

**CÔNG TY CP TẬP ĐOÀN PHÚC LỘC**

**BẢN ĐĂNG KÝ**

**KHU VỰC, CÔNG SUẤT, KHỐI LƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ,  
KẾ HOẠCH VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC  
KHOÁNG SẢN VLXD THÔNG THƯỜNG CUNG CẤP CHO DỰ ÁN  
ĐƯỜNG CAO TỐC BẮC - NAM PHÍA ĐÔNG GIAI ĐOẠN 2021 - 2025  
GÓI THẦU SỐ 12-XL, ĐOẠN KM50+465 – KM62+390**

**MỎ ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TDTS23 (PHẦN MỞ RỘNG)  
TẠI THÔN AN CHÁNH, XÃ TÂY BÌNH, HUYỆN TÂY SƠN,  
TỈNH BÌNH ĐỊNH**

*(Đã chỉnh sửa theo nội dung Biên bản họp ngày 07/12/2023)*

**Tháng 12 năm 2023**

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

**CÔNG TY CP TẬP ĐOÀN  
PHÚC LỘC**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

-----\*\*\*-----  
Ninh Bình, ngày tháng năm 2023

## **BẢN ĐĂNG KÝ**

**Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho Dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 – 2025  
Gói thầu số 12-XL, đoạn km50+465 - km62+390**

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định

### **I. THÔNG TIN CHUNG**

CÔNG TY CP TẬP ĐOÀN PHÚC LỘC

Mã số doanh nghiệp: 2700561999

Trụ sở tại: Lô C2, KCN Khánh Phú, TP Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình.

Điện thoại: 030 3888844, Fax: 030 3898833.

Tên Dự án thành phần sử dụng khoáng sản: Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2021 - 2025, Gói thầu số 12-XL, đoạn tuyến Km50+465 - Km64+220.

Vị trí thực hiện: mỏ đất làm vật liệu san lấp TDTS23 (phần mở rộng) tại thôn An Chánh, xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định .

### **II. Đăng ký khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị và kế hoạch khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường**

Đăng ký khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường để cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 – 2025, đoạn tuyến Km50+465 - Km62+390 như sau:

#### **1. Tên loại khoáng sản, vị trí khu vực đăng ký khai thác khoáng sản:**

- Tên loại khoáng sản: Đất làm vật liệu san lấp.

- Vị trí khu vực đăng ký khai thác khoáng sản: mỏ đất làm vật liệu san lấp TDTS23 (phần mở rộng) tại thôn An Chánh, xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh

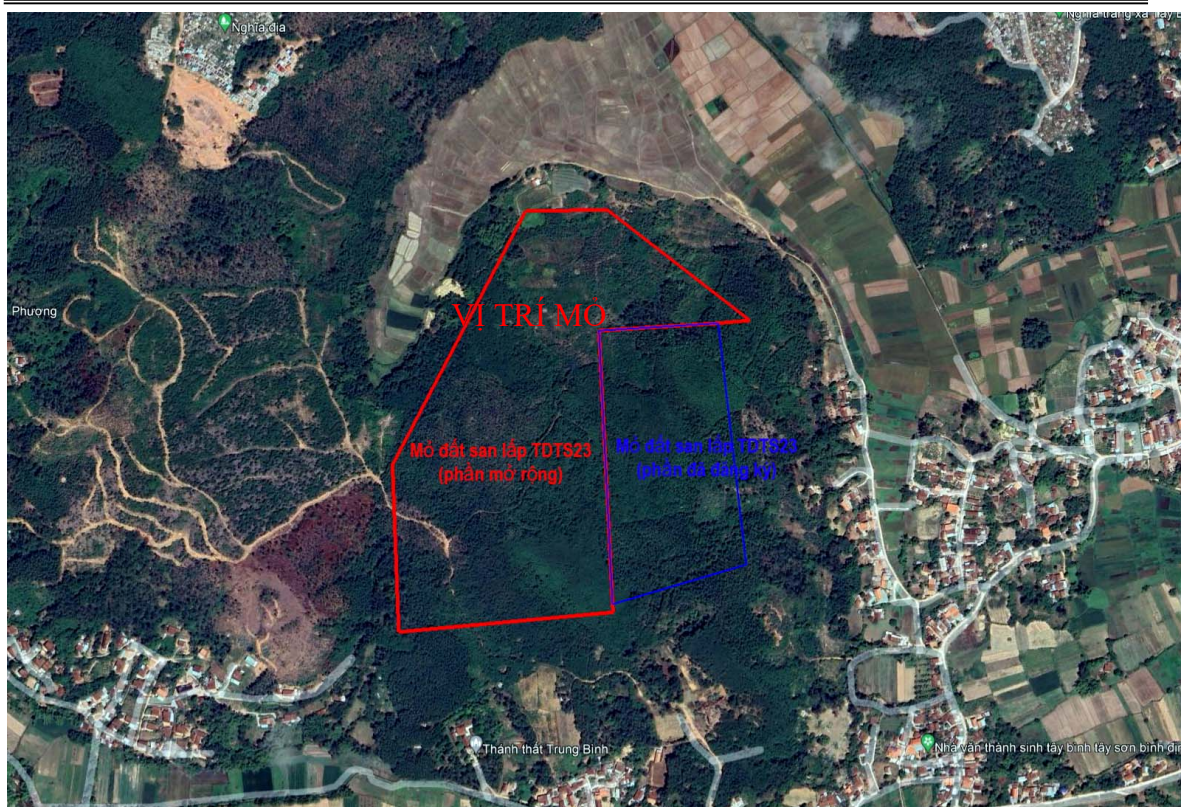
Bình Định .

**2. Diện tích khu vực khai thác:** Khu vực khai thác có diện tích 0,139km<sup>2</sup> (13,9ha) thuộc địa phận thôn An Chánh, xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định, được giới hạn bởi các điểm góc 5, 6, 7, 2, 1, 4, 8, 9 và 10 thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000, tờ thôn Phú An số hiệu D-49-50-B-b-4; có tọa độ thuộc hệ tọa độ Quốc gia VN-2000 và theo hệ cao độ Quốc gia Hòn Dấu Hải Phòng như sau:

**Bảng 2.1. Thống kê tọa độ các điểm góc phần mở rộng 13,9ha**

TT	Số hiệu điểm góc	Tọa độ VN 2000	
		Kinh tuyến trực 108°15", múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
1	5	1.539.396	578.629
2	6	1.539.398	578.738
3	7	1.539.251	578.926
4	2	1.539.247	578.884
5	1	1.539.237	578.727
6	4	1.538.878	578.746
7	8	1.538.867	578.747
8	9	1.538.840	578.463
9	10	1.539.060	578.454
<b>Diện tích 13,9 ha</b>			

Giáp với ranh giới phần mở rộng này về Phía Nam - Đông Nam là phần diện tích 5,7ha (giáp các điểm khếp góc số 4,2,1) Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc đã phối hợp với đơn vị Tư vấn - Công ty CP Tư vấn Đạt Phương tiến hành lập hồ sơ Đăng ký khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác.



**Hình 1.1: Vị trí mỏ khai thác Vị trí mỏ đất san lấp TDTS23**

**Giới cận:**

- Phía Bắc giáp diện tích trồng keo, bạch đàn và cách ruộng lúa khoảng 100m;
- Phía Nam giáp với diện tích trồng keo, bạch đàn và cách nhà dân khoảng 200m;
- Phía Tây giáp với diện tích trồng keo, bạch đàn và ruộng lúa khoảng 300-400m;
- Phía Đông giáp với diện tích trồng keo, bạch đàn và cách nhà dân gần nhất khoảng 150m, một phần phía Đông giáp với khu vực 5,7ha đã đăng ký khu vực khai thác.

**\* Quy hoạch 3 loại rừng:**

- Theo Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng tỉnh Bình Định giai đoạn 2018-2025, định hướng đến năm 2030, thì diện tích 13,9 ha mỏ đất nêu trên nằm ngoài quy hoạch 3 loại rừng.

- Theo Quyết định 2937/QĐ-UBND ngày 24/8/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh bổ sung quy hoạch

3 loại rừng tỉnh Bình Định, Quyết định số 358/QĐ-UBND ngày 04/8/2010 của UBND tỉnh về việc chuyển đất lâm nghiệp dự phòng, đất nằm ngoài quy hoạch 3 loại rừng và diện tích đất nương rẫy phân bổ trên đất đồi núi dốc nay đã trồng rừng sang quy hoạch đất lâm nghiệp và Quyết định số 110/QĐ-UBND ngày 28/02/2008 của UBND tỉnh về việc phê duyệt kết quả rà soát quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Bình Định, thì toàn bộ diện tích 13,9 ha nêu trên thuộc quy hoạch rừng sản xuất.

**\* Loại đất, diện tích:**

- Rừng sản xuất (trồng Keo lai - ký hiệu: RSX): 9,87 ha.
- Đất ngoài quy hoạch rừng (bach đàn (tái sinh chồi) - ký hiệu: DNR): 4,03 ha.

\* **Địa điểm:** thuộc một phần khoảnh 3, tiểu khu 276D, xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định.

**3. Tổng trữ lượng khoáng sản khai thác phục vụ Dự án** (Lý trình Km50+465 - Km62+390): trữ lượng khai thác của mỏ đất làm vật liệu san lấp TDTS23 (phần mở rộng) tại xã Tây Bình, huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định là: **1.571.515 m<sup>3</sup>** đất nguyên khối.

**4. Công suất khai thác:**

Do việc khai thác mỏ đất san lấp TDTS23 (phần mở rộng) tại xã Tây Bình, huyện Tây Sơn phục vụ thi công Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2021 - 2025, Gói thầu số 12-XL nên công suất và tuổi thọ mỏ phụ thuộc vào nhu cầu về đất san lấp của Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn.

Nhu cầu về đất san lấp của Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn được xác định là đến hết năm 2025 nên tuổi thọ mỏ được xác định là đến hết năm 2025.

Như vậy, tuổi thọ mỏ là **đến hết năm 2025.**

Theo tiến độ hoàn thành hồ sơ Đăng ký khai thác và tiến độ triển khai Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2021 - 2025, công suất khai thác mỏ được xác định như bảng dưới đây:

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Năm khai thác	Công suất khai thác (m <sup>3</sup> /năm)	
	Trạng thái tự nhiên	Nở rời
2024	900.000	1.161.000
2025	671.515	866.300

Sản lượng khai thác lớn nhất (năm 2024): 900.000 m<sup>3</sup>/năm (ở trạng thái tự nhiên).

**5. Mức sâu khai thác:** cos kết thúc khai thác từ +50 m đến +25m.

**6. Phương pháp khai thác:** khai thác lộ thiên bằng xe cơ giới kết hợp thủ công.

**7. Tổng thời gian khai thác:** 24 tháng.

**Chế độ làm việc của mỏ:**

Căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc của mỏ được xác định như sau:

- Số ngày làm việc TB trong tháng: 28 ngày;
- Số ngày làm việc trong năm: 336 ngày;
- Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- Số ca làm việc trong ngày: 02 ca;
- Số giờ làm việc trong ca: 06 giờ.

Thời gian làm việc của bộ phận hành chính: 252 ngày × 8h.

**8. Kế hoạch khai thác:** Có bản Kế hoạch khai thác gửi kèm theo.

**9. Bảng liệt kê máy móc, thiết bị sử dụng để khai thác:**

**9.1. Tính toán thiết bị khai thác:**

**9.1.1. Máy xúc:**

a) Chọn máy xúc

Với nhu cầu sản lượng khai thác hàng năm của mỏ dự án lựa chọn loại máy xúc thủy lực gầu ngược XE265C với dung tích gầu 1,6m<sup>3</sup> hoặc loại tương tự.

Công tác xúc bốc được tính toán theo khối lượng xúc bốc vào năm có công suất lớn nhất của mỏ là 900.000 m<sup>3</sup>/năm (ở trạng thái tự nhiên).

b) Năng suất máy xúc:

- Năng suất ca máy xúc được tính như sau:

$$Q_c = \frac{3600 \cdot E \cdot K_d \cdot T \cdot \eta}{t_{ck}}, m^3/ca$$

Trong đó:

- + E: Dung tích gầu xúc,  $E = 1,6\text{m}^3$ ;
- +  $K_d$ : Hệ số xúc đầy gầu,  $K_d = 0,9$ ;
- + T: Thời gian 1 ca,  $T = 6$  giờ;
- +  $\eta$ : Hệ số sử dụng thời gian xúc,  $\eta = 0,7$ ;
- +  $t_c$ : Thời gian chu kỳ xúc, với chế độ làm việc bình thường,  $t_c = 40$  giây.

$$Q_c = \frac{3600 \times 1,6 \times 0,9 \times 6 \times 0,7}{30} = 726 \text{ m}^3/\text{ca}$$

- Năng suất năm của máy xúc:

$$Q_N = Q_c \cdot N \cdot n, \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó:

- + N: Số ngày làm việc trong năm,  $N = 336$  ngày;
- + n: Số ca làm việc trong ngày,  $n = 2$  ca/ngày;

$$Q_N = 726 \times 336 \times 2 = 487.872 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

c) *Tính số máy xúc cần thiết phục vụ mỏ*

Số máy xúc cần thiết được xác định theo công thức sau:

$$Q_c = \frac{A \cdot K_r}{Q_N} \cdot k, \text{ chiếc}$$

Trong đó:

- + A: Công suất khai thác mỏ,  $\text{m}^3/\text{năm}$ ;
- +  $K_r$ : Hệ số nở rời của đất,  $K_r = 1,29$ ;
- +  $Q_N$ : Năng suất máy xúc,  $\text{m}^3/\text{năm}$ ;
- + k: Hệ số dự trữ,  $k = 1,1$ .

$$\Rightarrow Q_c = \frac{900.000 \times 1,29}{487.872} \times 1,4 \times 1,1 = 2,6 \text{ chiếc} \Rightarrow \text{Chọn 03 chiếc}$$

Như vậy, để phục vụ công tác xúc bóc của mỏ, số máy xúc cần thiết là **03 chiếc**.

### **9.1.2. Máy gạt**

Công tác san gạt tại mỏ chủ yếu là gạt gom phụ trợ cho máy xúc. Ngoài ra công tác san gạt còn được sử dụng để bóc phủ, dọn dẹp đường xá, dọn dẹp mặt



bằng.

Với mỏ đất san lấp tại thôn An Chánh, dự kiến khối lượng san gạt hàng năm bằng 15% khối lượng khai thác mỏ, tương đương 135.000 m<sup>3</sup>/năm.

Để phục vụ công tác san gạt, mỏ sử dụng máy gạt công suất 180CV.

a. *Tính toán năng suất của máy gạt*

$$Q_g = \frac{3600 \cdot V_d \cdot K_i \cdot T \cdot \eta}{T_c}, m^3/ca$$

Trong đó:

+ V<sub>d</sub>: Khối lượng đất trong lăng trụ gạt, V<sub>d</sub> = 4,66m<sup>3</sup>;

+ K<sub>i</sub>: Hệ số do ảnh hưởng độ dốc và chiều dài quãng đường vận chuyển, l ≥ 50m: K<sub>i</sub> = 0,8;

+ T: Thời gian làm việc trong ca, T = 6h;

+ η: Hệ số sử dụng thời gian, η = 0,8;

+ T<sub>c</sub>: Thời gian chu kỳ làm việc của máy gạt:

$$T_c = \frac{L_x}{V_x} + \frac{L_c}{V_c} + \frac{L_x + L_c}{V_k} + T_p, \text{ giây}$$

+ L<sub>x</sub>, L<sub>c</sub>: Chiều dài khu vực gom, L<sub>x</sub> = 10m, L<sub>c</sub> = 40m;

+ V<sub>x</sub>, V<sub>c</sub>, V<sub>k</sub>: Tốc độ máy gạt khi gom đất, chạy có tải, chạy không tải, V<sub>x</sub> = 0,3 m/s, V<sub>c</sub> = 0,5 m/s, V<sub>k</sub> = 0,8 m/s.

+ T<sub>p</sub>: Thời gian thay đổi tốc độ và hạ lưỡi gạt, T<sub>p</sub> = 10 giây;

$$T_c = \frac{10}{0,3} + \frac{40}{0,5} + \frac{10 + 40}{0,8} + 10 = 186 \text{ giây}$$

$$\rightarrow Q_g = \frac{3600 \times 4,66 \times 0,8 \times 6 \times 0,8}{186} = 346 m^3/ca$$

b. *Tính toán số lượng máy gạt*

Số lượng máy gạt phụ trợ cho khâu xúc bốc, san gạt mặt bằng được tính theo công thức:

$$N_g = \frac{V_g \cdot K_r \cdot k}{Q_g \cdot N \cdot n} = \frac{135.000 \times 1,29 \times 1,1}{346 \times 336 \times 2} = 0,8 \text{ chiếc} \Rightarrow \text{Chọn } \mathbf{01} \text{ chiếc}$$

Trong đó:



+  $V_g$ : Khối lượng san gạt, dự kiến bằng 15% công suất mỏ,  $V_g = 135.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ ;

+  $K_r$ : Hệ số nở rời của đất trong lăng trụ gạt,  $K_r = 1,29$ ;

+  $k$ : Hệ số dữ trữ,  $k = 1,1$ ;

+  $N$ : Số ngày làm việc trong năm,  $N = 336$  ngày;

+  $n$ : Số ca làm việc trong ngày,  $n = 2$  ca/ngày.

Như vậy, số máy gạt cần thiết để phục vụ công tác san gạt của mỏ là **01 chiếc**.

### 9.1.2. Ô tô:

#### a. Lựa chọn thiết bị vận tải

Khối lượng vận tải khoáng sản nguyên khai của mỏ chính là khối lượng đất nguyên khai khai thác của mỏ. Theo đó, khối lượng vận tải đất vào năm công suất lớn nhất là:  $900.000 \text{ m}^3/\text{năm}$  ở trạng thái tự nhiên, tương đương  $1.161.000 \text{ m}^3/\text{năm}$  ở trạng thái nở rời hay  $1.620.000$  tấn/năm.

Để đảm bảo cho thiết bị vận tải làm việc hiệu quả, phù hợp với đồng bộ thiết bị khai thác và quy mô, sản lượng mỏ, trên cơ sở cung độ vận chuyển lớn nhất từ khu khai thác về đến nơi tiêu thị, dự án lựa chọn xe ô tô trọng tải 13 tấn.

#### b. Tính toán năng suất thiết bị vận tải

- Năng suất ô tô vận tải được tính theo công thức:

- Năng suất ô tô vận tải được tính theo công thức:

$$Q_{\text{ô}} = \frac{3600 \cdot q \cdot T \cdot k_t \cdot \eta}{T_c}, \text{ tấn/ca}$$

Trong đó:

+  $q$ : Tải trọng ô tô:  $q = 13$  tấn;

+  $T$ : Thời gian làm việc trong ca:  $T = 6\text{h}$ ;

+  $k_t$ : Hệ số sử dụng tải trọng:  $k_t = 0,95$ ;

+  $\eta$ : Hệ số sử dụng thời gian trong ngày:  $\eta_c = 0,9$ ;

+  $T_c$ : Thời gian chu kì xe chạy:

$$T_c = t_x + t_d + t_c + t_k + t_m$$

$t_x$ : Thời gian xúc đầy xe:

$$t_x = \frac{q \cdot k_r \cdot t'_c}{\gamma_d \cdot E \cdot k_d}, \text{ giây}$$

$\gamma_d$ : Khối lượng thể tích của đất:	$\gamma_d = 1,8 \text{ T/m}^3$ ;
E: Dung tích gàu xúc:	$E = 1,6 \text{ m}^3$ ;
$k_d$ : Hệ số xúc đầy gàu:	$k_d = 0,9$ ;
$k_r$ : Hệ số nở rời của đất trong gàu xúc:	$k_r = 1,29$ ;
$t'_c$ : Thời gian chu kỳ xúc:	$t'_c = 30 \text{ giây}$ .

$$t_x = \frac{13 \times 1,29 \times 30}{1,8 \times 1,6 \times 0,9} = 194 \text{ giây}$$

$t_d$ : Thời gian dỡ hàng: 30 giây.

$t_c$ : Thời gian chạy có tải:  $t_c = \frac{L_c}{V_c} = 1.801 \text{ giây}$

$t_k$ : Thời gian chạy không tải:  $t_k = \frac{L_k}{V_k} = 1.543 \text{ giây}$

+  $L_c, L_k$ : Chiều dài quãng đường ô tô chạy có tải và không có tải trung bình là 15km (15.000m).

+  $V_c, V_k$ : Tốc độ xe chạy có tải và không tải: 30km/h và 35km/h tương ứng 8,33m/s và 9,72m/s.

$t_m$ : Thời gian trao đổi gương xúc: 30 giây.

⇒ Thời gian chu kì xe chạy:

$$T_c = 194 + 30 + 1.801 + 1.543 + 30 = 3.598 \text{ giây} \approx 60 \text{ phút}$$

⇒ Năng suất ô tô:

$$Q_{\hat{o}} = \frac{3600 \times 13 \times 8 \times 0,95 \times 0,9}{3.598} = 67 \text{ tấn/ca}$$

c. *Tính toán số lượng ô tô vận tải cần thiết*

Số ô tô cần thiết phục vụ công tác vận tải đất nguyên khai của mỏ:

$$N_{\hat{o}} = \frac{A_{vt} \cdot k}{Q_{\hat{o}} \cdot N \cdot n} = \frac{477.000 \times 1,05}{67 \times 336 \times 2} = 37,8 \text{ chiếc}$$

Trong đó:

+ k: Hệ số dự trữ,  $k = 1,05$ ;

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

+ N: Số ngày làm việc trong năm, N = 336 ngày/năm;

+ n: Số ca làm việc trong ngày: n = 2 ca.

⇒ Số ô tô cần thiết phục vụ vận tải khoáng sản nguyên khai của mỏ: **38 chiếc.**

## 9.2. Liệt kê máy móc, thiết bị sử dụng

**Bảng 2.3. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ Dự án**

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng yêu cầu
<b>I</b>	<b>Thiết bị chính</b>		
1	Máy đào HITACHI	Dung tích gầu xúc 1,6 m <sup>3</sup>	03
2	Máy gạt	Công suất 180CV	01
3	Xe ô tô vận tải đất	Tải trọng 13 tấn	38
<b>II</b>	<b>Thiết bị phụ trợ</b>		
1	Xe tưới đường	Dung tích 5m <sup>3</sup>	01
2	Xe điều hành sản xuất	7 chỗ ngồi	01
3	Bộ đàm	Khoảng cách liên lạc ≥ 2km	10

*Ghi chú:* Các thiết bị trên có thể thay bằng chủng loại khác có đặc tính kỹ thuật tương đương.

## III. Các nội dung cam kết về bảo vệ môi trường

**1. Liệt kê các hoạt động và các đối tượng có khả năng bị tác động xấu khi tiến hành khai thác khoáng sản. Định lượng các chất thải phát sinh bao gồm nước thải, khí thải, chất thải rắn, cụ thể nguồn gây tác động và thông số ô nhiễm đặc trưng**

Do việc khai thác mỏ đất san lấp TDTS23 (phần mở rộng) tại xã Tây Bình, huyện Tây Sơn phục vụ thi công Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2021 - 2025, Gói thầu số 12-XL nên công suất và tuổi thọ mỏ phụ thuộc vào nhu cầu về đất san lấp của Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn.

Nhu cầu về đất san lấp của Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn được xác định là đến hết năm 2025 nên tuổi thọ mỏ được xác định là đến

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

hết năm 2025.

Như vậy, tuổi thọ mỏ là **đến hết năm 2025**.

Thời điểm lập kế hoạch khai thác mỏ là vào tháng 09/2023, dự kiến thời gian hoàn thành các thủ tục đề nghị cấp phép khai thác mỏ là tháng 1/2023, trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ là 1 tháng (0,1 năm), Chủ đầu tư tiến hành khai thác luôn, song song với quá trình XDCB mỏ. Sản lượng khai thác lớn nhất (năm 2024): 900.000 m<sup>3</sup>/năm (ở trạng thái tự nhiên), từ đó dự báo các nguồn thải liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động khai thác mỏ được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động trong thời gian hoạt động của dự án**

TT	Các hoạt động trong hoạt động khai thác mỏ	Các yếu tố gây tác động môi trường
<b>I</b>	<b>Giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản mỏ (01 tháng)</b>	
	- Giải phóng mặt bằng; - Phát quang thảm thực vật; - Mở đường lên diện khai thác ban đầu; - Thi công xây dựng các công trình bảo vệ môi trường: ao lắng, hệ thống mương thoát nước.	- Thay đổi cảnh quan, sinh thái - Chất thải hữu cơ - Bụi, tiếng ồn và rung động, rác thải - Chất thải nguy hại - Nước thải - Tiếng ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, an ninh trật tự
<b>II</b>	<b>Giai đoạn khai thác mỏ</b>	
1	Hoạt động khai thác đất san lấp	- Bụi khí thải - Đất rơi vãi, bùn thải - CTR, CTNH - Nước thải
2	Hoạt động bóc xúc đất	Bụi, khí thải, nước thải, CTR
3	Nước mưa chảy tràn	Bùn đất, dầu mỡ, kim loại nặng
4	Hoạt động của phương tiện vận tải	Bụi, khí thải, chất thải nguy hại
5	Sinh hoạt, sửa chữa, bảo dưỡng xe, máy	Nước thải và chất thải rắn từ mỏ, Chất thải nguy hại
6	Gây xói lở, sụt trượt moong	Tai nạn, đổ sập

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

<b>TT</b>	<b>Các hoạt động trong hoạt động khai thác mỏ</b>	<b>Các yếu tố gây tác động môi trường</b>
7	Tập trung công nhân	An ninh trật tự, lây truyền bệnh
8	Thay đổi địa hình cảnh quan	Xói lở sạt vĩa moong
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải phóng mặt bằng;</li> <li>- Phát quang thảm thực vật;</li> <li>- Mở đường lên diện khai thác ban đầu;</li> <li>- Thi công xây dựng các công trình bảo vệ môi trường: ao lắng, hệ thống mương thoát nước.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay đổi cảnh quan, sinh thái</li> <li>- Chất thải hữu cơ</li> <li>- Bụi, tiếng ồn và rung động, rác thải</li> <li>- Chất thải nguy hại</li> <li>- Nước thải</li> <li>- Tiếng ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, an ninh trật tự</li> </ul>

### **1.1. Nước thải**

#### **1.1.1. Nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ**

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong quá trình thực hiện thi công xây dựng cơ bản mỏ (diễn ra trong thời gian 1 tháng) sinh ra các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước:

- Nguồn thải từ nước mưa chảy tràn;
- Nguồn thải từ nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, xây dựng cơ bản mỏ.

##### **a. Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn:**

Trong tất cả các giai đoạn hoạt động của quá trình khai thác mỏ đều có nước mưa chảy tràn. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ, khu vực khai trường, trên các tuyến đường giao thông cuốn theo rất nhiều các chất ô nhiễm trong không khí cũng như đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, rác sinh hoạt... trên bề mặt đất vào hệ thống thoát nước của khu vực. Nếu nguồn nước này không kiểm soát tốt sẽ gây ra ô nhiễm nguồn tiếp nhận và bồi lấp dòng chảy.

Khu vực dự án, tổng diện tích nước mưa chảy tràn qua mặt bằng cần xử lý là 139.000 m<sup>2</sup>. 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 mỏ.

Khi khai thác, đáy khai trường nằm trên mức xâm thực địa phương, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa.

Lượng nước chảy vào mỏ được tính theo công thức sau:

$$Q_m = F \cdot a \cdot \alpha \cdot \varepsilon \quad , \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

Trong đó:

+ F: Diện tích hứng nước mặt trực tiếp,  $F = 139.000\text{m}^2$ ;

+ a: Lượng mưa ngày lớn nhất trong năm (năm 2021),  $A_{\max} = 0,2041$  m/ngày;

+  $\alpha$ : Hệ số dòng chảy mặt,  $\alpha = 0,4$ .

+  $\varepsilon$ : Hệ số kể tới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu,  $\varepsilon = 1,05$ .

Hệ số dòng chảy xác định bằng mô hình tính toán quá trình thấm. Trong trường hợp không có điều kiện xác định theo mô hình toán thì đại lượng  $\alpha$ , phụ thuộc tính chất mặt phủ của lưu vực và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, được chọn theo bảng sau:

**Bảng 3.2. Hệ số dòng chảy bề mặt (Nguồn: TCXDVN 51:2008)**

<i>Tính chất bề mặt thoát nước</i>	<i>Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm)</i>				
	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>50</i>
1. Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
2. Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
3. Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%):					
- Độ dốc nhỏ 1 - 2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
- Độ dốc trung bình 2 - 7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
- Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Thay vào công thức, tính được:

$$Q_m = 11.915 \text{ m}^3/\text{ng.đ.}$$

Lượng nước mưa này được tính toán trên toàn bộ diện tích khu mỏ. Lượng nước mưa thực tế chảy vào khu vực khai thác sẽ nhỏ hơn tính toán nhiều vì:

- Việc tính toán đã sử dụng lượng mưa lớn nhất để tính.

- Khi lượng mưa chảy tràn trên mặt, một lượng lớn sẽ được định hướng không cho chảy vào khu vực khai thác.

Thành phần của nước mưa gồm:

- Hàm lượng BOD<sub>5</sub> khoảng: 35 - 50 mg/l;
- Hàm lượng TSS khoảng: 500 - 1.100 mg/l;
- Hàm lượng COD khoảng 81mg/l.

Ngoài ra, trong thành phần của nước mưa có chứa kim loại nặng do hoà tan từ khoáng vật, dầu mỡ cuốn trôi từ bề mặt. Việc định lượng các thành phần này là rất khó khăn.

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn chỉ tác động đến phần diện tích Xây dựng tuyến đường mở, tạo diện khai thác ban đầu, xây dựng ao lắng, mương thoát nước xung quanh mỏ, diện tích còn lại của mỏ chưa bị tác động. Khi có các trận mưa lớn có thể cuốn theo đất cát đổ vào hệ thống nước mặt, gây tắc nghẽn các mương thoát nước, làm giảm chất lượng nguồn nước như làm đục nước, tăng độ kiềm, độ khoáng hóa của nước, gây sa bồi, ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu xung quanh dự án.

Đối với lượng nước mưa chảy tràn trên phần diện tích tạo mặt bằng khai thác đầu tiên mang theo đất gây ô nhiễm. Tuy nhiên, diện tích lưu vực nhỏ và nước mưa chảy từ đỉnh sườn núi tới chân núi các thành phần ô nhiễm đất, cát sẽ bị giữ lại bởi thảm thực vật bên dưới nên không ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt tại khu vực và quá trình xây dựng Công ty chỉ tiến hành thi công vào mùa nắng nên tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng là không đáng kể. Phần diện tích lưu vực còn lại của dự án, lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt tự nhiên, có lớp thảm thực vật (keo lai, bạch đàn) phủ nên nước mưa chảy tràn qua khu vực này được quy ước là nước sạch.

#### *b. Ô nhiễm của nước thải sinh hoạt*

Trong hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ (Xây dựng tuyến đường lên diện khai thác ban đầu, tạo diện khai thác ban đầu, xây dựng hệ thống mương, ao lắng...), nguồn nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng công trình. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của mỗi công nhân bình quân theo bảng 3.1 TCXD 33:2006 là 100 lít/người/ca.

Ước tính lượng công nhân tập trung trên công trường tham gia làm việc trực tiếp tại mỏ trong giai đoạn này cũng chính là số lượng người làm việc tại dự án trong giai đoạn khai thác vào thời điểm cao nhất là 101 người. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của mỗi công nhân bình quân theo bảng 3.1 TCXD 33:2006 là 100 lít/người/ca. Nhu cầu cấp nước sinh hoạt tương ứng là:  $100 \times 101 =$



**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

10.100 lít = 10,1m<sup>3</sup>. Lượng nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước cấp sử dụng, theo đó lượng nước thải sinh hoạt sẽ là:

$$Q = 10,1 \times 80\% = 8,08 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

**Bảng 3.3. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng chất thải (*) (g/người.ngày)	Lượng chất thải của 101 người (g/ngày)	Nồng độ chất thải (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Giá trị C, Cột B
1	Chất lơ lửng (SS)	50 ÷ 55	5.055 ÷ 5.555	625 ÷ 687,5	100
2	BOD <sub>5</sub>	25 ÷ 30	2525 ÷ 3030	312,5 ÷ 375	50
3	Amoni (tính theo nitơ)	7	707	87,5	10
4	P-PO <sub>4</sub>	1,7	171,7	21,25	10
5	Dầu mỡ	10 ÷ 30	1.010 ÷ 3.030	125 ÷ 375	20
6	Tổng Coliform (K.lac/ng/ngđ)	10 <sup>6</sup> ÷ 10 <sup>9</sup>	-	-	5000

*Nguồn: Tải lượng chất thải (\*) theo Lê Trình – Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – NXB Khoa học Kỹ thuật - 1997.*

Mặc dù nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng cơ bản nhỏ ít nhưng chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi trùng cao hơn nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT Cột B đối với nước thải sinh hoạt rất nhiều lần. Các thành phần này dễ bị phân hủy dưới tác dụng của vi sinh vật gây mùi hôi thối và ảnh hưởng đến công nhân lao động.

Tuy nhiên, do thời gian thi công xây dựng nhỏ tương đối ngắn nên Công ty sẽ thuê công nhân tại địa phương hoặc nhà dân lân cận để công nhân sinh hoạt trong thời gian xây dựng tại mỏ. Chính vì vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công được đánh giá là không đáng kể.

### **1.1.2 Nước thải phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ**

Nguồn gây ô nhiễm nước thải trong hoạt động khai thác bao gồm:

- Nước mưa chảy tràn, đặc biệt là vào mùa mưa mang theo nhiều cặn lơ lửng.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc trên mỏ, chủ yếu chứa cặn

bã, các chất hữu cơ bị phân huỷ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

*a. Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn:*

Trong tất cả các giai đoạn hoạt động của quá trình khai thác mỏ đều có nước mưa chảy tràn. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ, khu vực khai trường, trên các tuyến đường giao thông cuốn theo rất nhiều các chất ô nhiễm trong không khí cũng như đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, rác sinh hoạt... trên bề mặt đất vào hệ thống thoát nước của khu vực. Nếu nguồn nước này không kiểm soát tốt sẽ gây ra ô nhiễm nguồn tiếp nhận và bồi lấp dòng chảy.

Cũng giống như tính toán tại giai đoạn XD CB mỏ, nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là loại nước sinh ra do lượng nước mưa rơi trên Tổng mặt bằng diện tích mỏ và diện tích phía Tây là 139.000 m<sup>2</sup>. 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 mỏ.

Như tính toán tại phần nước mưa chảy tràn trong giai đoạn XD CB mỏ thì lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tối đa tại khu mỏ là 11.915 m<sup>3</sup>/ngày.

Ngoài ra, trong thành phần của nước mưa còn có lượng đất cát bề mặt bị nước mưa rửa trôi, dầu mỡ chảy theo hướng từ trên cao xuống. Việc định lượng các thành phần này là rất khó khăn. Lượng chất bản (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định theo công thức sau đây:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-(K_z t)}) * F \quad (kg)$$

Trong đó:

$M_{\max}$ : Lượng chất bản có thể tích tụ max tại khu mỏ ( $M_{\max} = 250$  kg/ha).

$K_z$ : Hệ số động học tích lũy chất bản, ( $K_z = 0,4/\text{ngày}$ ).

t: Thời gian tích lũy chất bản 15 ngày.

F: diện tích khu vực mỏ,  $F = 13,9$  ha.

Như vậy, lượng chất bản tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực mỏ là 3.466 kg, lượng chất bản này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thuỷ vực tiếp nhận. Do vậy, Chủ đầu tư khi thi công khai thác mỏ sẽ tính toán và xây dựng hệ thống thoát nước ban đầu đảm bảo tiêu thoát triệt để.

Như vậy lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này không có lớp đất tầng phủ sẽ mang theo một lượng lớn đất khai thác trên bề mặt, các chất ô nhiễm dầu mỡ làm tăng độ đục, cặn lơ lửng, đây là thành phần gây ô nhiễm đáng kể đối với loại hình khai thác mỏ vật liệu xây dựng thông thường và có khả năng ảnh

hưởng lớn, gây bồi lấp mương thoát nước, ngăn cản sự thoát nước trong mùa mưa, gây ngập úng, bồi lấp tại các khu vực trũng và ảnh hưởng khu vực xung quanh, có khả năng gây sạt lở khu vực ven đồi núi và vùng bờ đê khai thác, nếu không có biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, Công ty sẽ xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa xung quanh mỏ và các ao lắng để xử lý lượng nước mưa này.

*b. Ô nhiễm của nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động vệ sinh cá nhân, sinh hoạt, bề tự hoại của công nhân viên có thể gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận bởi các chất hữu cơ ở dạng lơ lửng, hòa tan và các vi khuẩn như coliform nếu không được xử lý.

Số ngày làm việc: 336 ngày, ngày làm việc 2 ca; thời gian làm việc 1 ca là: 6h; tuổi thọ mỏ đến hết năm 2025.

*- Tính lượng nước thải sinh hoạt:*

Số người tập trung cao độ nhất khi dự án hoạt động hết công suất ước tính khoảng là 101 người.

Theo tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCXD 33-2006 của Bộ xây dựng là 100 lít/người/ca. Như vậy nhu cầu nước cấp sinh hoạt sẽ là:

$$Q = 101 \text{ người/ngày} \times 100 \text{ lít/người} = 10,1 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Lượng nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước cấp sử dụng, theo đó lượng nước thải sinh hoạt sẽ là:

$$Q = 10,1 \times 80\% = 8,08 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

**Bảng 3.4. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng chất thải (*) (g/người.ngày)	Lượng chất thải của 101 người (g/ngày)	Nồng độ chất thải (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Giá trị C, Cột B
1	Chất lơ lửng (SS)	50 ÷ 55	5.055 ÷ 5.555	625 ÷ 687,5	100
2	BOD <sub>5</sub>	25 ÷ 30	2525 ÷ 3030	312,5 ÷ 375	50
3	Amoni (tính theo nitơ)	7	707	87,5	10
4	P-PO <sub>4</sub>	1,7	171,7	21,25	10
5	Dầu mỡ	10 ÷ 30	1.010 ÷ 3.030	125 ÷ 375	20
6	Tổng Coliform	10 <sup>6</sup> ÷ 10 <sup>9</sup>	-	-	5000

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

STT	Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng chất thải (*) (g/người.ngày)	Lượng chất thải của 101 người (g/ngày)	Nồng độ chất thải (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Giá trị C, Cột B
	(K.lac/ng/ngđ)				

*Nguồn: Tải lượng chất thải (\*) theo Lê Trình – Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – NXB Khoa học Kỹ thuật - 1997.*

Nước thải sinh hoạt có chứa cặn bã, các chất lơ lửng, các thành phần hữu cơ, dinh dưỡng và vi sinh.

Quá trình ước tính tải lượng ô nhiễm của các thành phần ô nhiễm như đã nêu trong giai đoạn xây dựng dự án cho thấy hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt tiêu chuẩn cho phép (QCVN 14:2008/BTNMT).

Do đó, nếu không có biện pháp thích hợp để thu gom và xử lý loại nước thải này thì đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí tại khu vực dự án và là nguyên nhân thu hút ruồi, nhặng gây mất mỹ quan khu vực.

## **1.2. Bụi, khí thải**

### **1.2.1. Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn XD CB mở**

#### *a. Ô nhiễm bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công*

Bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển khối lượng đào đắp các công trình, bóc lớp phủ bề mặt đưa về bãi thải tạm tại khu mỏ trong quá trình thi công xây dựng cơ bản mỏ. Nguồn thải này phát tán trên quy mô nhỏ là chỉ trên diện tích mỏ mức độ ô nhiễm là rất nhỏ do số lượng xe vận chuyển trong giai đoạn này rất ít. Khối lượng công việc chủ yếu là vận chuyển các vật liệu lấp đặt các công trình trong mỏ.

Tổng khối lượng đào, đắp đất tại khu mỏ (thi công đường công vụ, diện khai thác đầu, mặt bằng phụ trợ, bãi thải tạm, 02 ao lắng) là 56.181 m<sup>3</sup> tương đương 101.125,8 tấn (hệ số quy đổi theo đất tại khu mỏ là 1,8 tấn/m<sup>3</sup>).

Trên cơ sở đó xác định được tải lượng bụi và khí thải từ quá trình thi công.

Nguồn thải khí từ các phương tiện xe vận chuyển vật liệu là chủ yếu trong các nguồn ô nhiễm bụi, khí thải trong quá trình thi công,... Do trong quá trình thi công hầu hết các máy móc đều sử dụng xăng hoặc dầu diesel làm nhiên liệu nên sẽ thải ra một lượng khí thải bụi (TSP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) vào không khí.

Ô nhiễm chất lượng không khí do các loại khí thải (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO) nhìn

chung ở mức độ nhỏ, mang tính tạm thời và cục bộ (tại khu vực có các hoạt động xây dựng hoặc dọc theo đường giao thông). Lượng bụi này chủ yếu ảnh hưởng trong khu vực thi công, các tác động đến khu vực lân cận là hạn chế vì khu vực này có mật độ dân cư thưa thớt lại nằm trong khu vực riêng biệt nên khả năng phát tán bụi là không nhiều. Do đó, các biện pháp giám sát tại các vị trí có khả năng bị ô nhiễm không khí sẽ giúp chủ đầu tư đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đã thực hiện và yêu cầu các biện pháp tăng cường nếu cần thiết.

**- Ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển:**

Trong những ngày khô nóng, hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất đào, đắp tại các hạng mục thi công thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

- Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển, ta áp dụng công thức sau:

$$L = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

(Nguồn: WHO-1993)

Trong đó:	L	: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)
	k	: Kích thước hạt (0,2)
	s	: Lượng đất trên đường (8,9%)
	S	: Tốc độ trung bình của xe (30 km/h)
	W	: Trọng lượng có tải của xe (13 tấn)
	w	: Số bánh xe (10 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển vật liệu là 0,62 kg/km/lượt xe.

Với khối lượng đất cần vận chuyển trong giai đoạn thi công là 101.125,8 tấn/quá trình 30 ngày. Tổng số lượt vận chuyển với ô tô 13 tấn → cần 7.779 lượt xe trong thời gian 1 tháng, quãng đường vận chuyển là 0,5km (vận chuyển trong nội bộ mỏ). Khối lượng bụi phát sinh là  $7.779 \times 0,5 \times 0,62 = 2.411,5$  kg bụi.

Nồng độ bụi trung bình là 0,0002 mg/m<sup>3</sup>/h (tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực mỏ  $V = H \times S$ , với ( $S = 139.000$  m<sup>2</sup>),  $H = 10$  m là chiều cao đo các yếu tố khí tượng).

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ bụi thấp hơn tiêu chuẩn

cho phép, Chủ đầu tư cần có biện pháp tưới ẩm đường giao thông để hạn chế bụi trong quá trình vận chuyển.

***- Ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển.***

Hiện nay việc định lượng những ảnh hưởng của các hoạt động thi công đến chất lượng môi trường không khí chưa được nghiên cứu nhiều nên việc đánh giá ảnh hưởng dựa trên cơ sở kinh nghiệm của các chuyên gia và những thông tin liên quan đến hoạt động thi công.

Để tính toán được khối lượng nguồn thải khí phát sinh trong giai đoạn này, áp dụng cách tính gần đúng như sau:

Với số lượt xe trong ngày là khoảng 7.779 lượt trong thời gian 1 tháng.

Với lượng khí thải như tính toán phát thải trong toàn bộ quá trình vận chuyển đất đào đắp trong giai đoạn XDCB mở là nhỏ và chỉ vận chuyển trong nội bộ mỏ. Tuy vậy, với lượng gia tăng lưu lượng xe tải chuyên chở như ước tính tại khu vực mỏ có thể làm ô nhiễm cục bộ tại khu vực mỏ, sẽ làm tác động xấu tới môi trường và sức khỏe của công nhân lao động tại công trường. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp bố trí lịch xe chuyên chở hợp lý và có các biện pháp giảm thiểu nguồn thải tới mức thấp nhất có thể: thi công vào những ngày khô hanh phải tưới nước ẩm đường, vật liệu chuyên chở phải được phủ kín....

***1.2.2. Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác mỏ***

***a. Bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc khai thác***

**❖ Nguồn phát sinh**

Nguồn phát sinh bụi bao gồm: nguồn cố định và nguồn di động.

Nguồn cố định chủ yếu là từ khâu đào và bốc xúc đất lên xe vận chuyển và bụi từ khu vực tập trung trong khu vực dự án.

Nguồn di động chủ yếu từ khâu vận chuyển bên trong khu vực dự án (tuyến đường vận chuyển) và vận chuyển bên ngoài (từ khu vực tập trung đến vị trí cần san lấp).

**❖ Tải lượng**

**Hoạt động khai thác**

Với lượng đất khai thác ước tính khoảng 900.000 m<sup>3</sup> đất địa chất/12 tháng (*năm 2024 có khối lượng khai thác lớn nhất*). Tỷ trọng tự nhiên trung bình của

đất là 1,8 tấn/m<sup>3</sup>. Như vậy, khối lượng đất là 1.620.000 tấn/năm.

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C) thì hệ số ô nhiễm bụi (E) được tính toán theo công thức sau:

$$E = k \cdot 0,0016 \cdot (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó: E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;

U: Tốc độ gió trung bình 2,2 m/s;

M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

$$E = 0,3 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,2}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0096 \text{ kg bụi/tấn}$$

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,0096 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh trong năm là:

$$1.620.000 \text{ tấn} \times 0,0096 \text{ kg/tấn} = 15.552 \text{ kg}$$

Tải lượng bụi (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày).

Số ngày làm việc trong năm 2024 (năm có công suất khai thác lớn nhất) là 336 ngày làm việc. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$15.552 \text{ kg} / 336 \text{ ngày} = 46,29 \text{ kg/ngày}$$

Bụi sinh ra trong quá trình khai thác phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-u/L})$$

(Nguồn: Rapid inventory technique in environment control, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m<sup>3</sup>)



$E_s$ : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích  $E_s = M_{bụi}/(L \times W)$  ( $mg/m^2.s$ )

T: thời gian bụi phát tán,  $t = 1s$

$M_{bụi}$ : tải lượng bụi ( $mg/s$ );  $M_{bụi} = 46,29 \text{ kg/ngày} = 3,99 \text{ mg/s}$

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $m/s$ ), lấy  $u = 2,4 \text{ m/s}$ .

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy  $H = 10 \text{ m}$

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.5. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động khai thác**

L (m)	W (m)	$E_s$ ( $mg/m^2.s$ )	Nồng độ ( $mg/m^3$ )	QCVN 05:2023/BTNMT
5	5	2,000	0,83	<b>0,3</b>
10	10	0,500	0,21	
15	15	0,222	0,09	
20	20	0,125	0,05	
30	30	0,056	0,02	
45	45	0,025	0,01	
50	50	0,020	0,01	
100	100	0,005	0,002	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi phần lớn thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Khu vực mỏ nằm cách khu dân cư gần nhất khoảng 420m về phía Tây. Do đó bụi trong quá trình khai thác chủ yếu chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trường.

*b. Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận tải*

**\* Bụi**

Trong những ngày khô nóng, hoạt động của các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực

thường gây phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

- Để xác định hệ số phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, chúng tôi áp dụng công thức sau:

$$L = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

(Nguồn: WHO-1993)

Trong đó: L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)  
k : Kích thước hạt (0,2)  
s : Lượng đất trên đường (8,9%)  
S : Tốc độ trung bình của xe (30 km/h)  
W : Trọng lượng có tải của xe (13tấn)  
w : Số bánh xe (10 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển là 0,62 kg/km/lượt xe.

Đối với phương tiện vận chuyển tại khu mỏ sử dụng xe ô tô sử dụng là 13 tấn, quãng đường vận chuyển trung bình ước tính từ mỏ đến vị trí thi công (đường cao tốc) khoảng 15 km, số lượt xe vận chuyển 1 ngày là  $(900.000 \times 1,8/336)/13 = 371$  lượt xe. Với hệ số phát thải bụi từ vận chuyển là 0,62 kg/km/lượt xe.

Do đó, tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất từ khu mỏ đến nơi tiêu thụ là:  $0,62 \times 15 \times 371 = 3.450,3$  kg bụi/ngày.

+ *Khí thải*

- Ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển.

Để tính toán được khối lượng nguồn thải khí phát sinh trong giai đoạn này, áp dụng cách tính gần đúng như sau:

Tổng khối lượng đất khai thác cần vận chuyển là 900.000 m<sup>3</sup>/năm tương đương với khối lượng vận chuyển là 1.620.000 tấn (Với trọng lượng thể tích của đất tại khu mỏ là 1,8 tấn/m<sup>3</sup>).

Số Km vận chuyển cho mỗi chuyến ước tính vào khoảng 15 km/chuyến (quãng đường vận chuyển đất từ khu vực mỏ đến san lấp đường cao tốc). Như vậy tổng số Km vận chuyển trong 1 ngày là  $371 \text{ lượt} \times 15 \text{ km} = 5.565 \text{ km}$ .

Lượng dầu diesel tiêu thụ đối với loại xe tải chuyên chở 13 tấn là 0,3 – 0,4 lít dầu/km vận chuyển. Lượng dầu sử dụng cho 1 ngày sẽ là 1.169,5 – 2.226 lít (tính với lượng phát thải lớn nhất là 2.226 lít dầu, tương đương với 2,226 tấn dầu).

Đối với dầu diesel: lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu cho động cơ đốt trong như sau: CO 1,4 kg; SO<sub>2</sub> 2,8kg; NO<sub>2</sub> 12,3kg; HC 0,24kg; bụi 0,94 kg (bảng sau).

Lượng khí thải phát sinh trong vận chuyển giai đoạn hoạt động của quá trình khai thác mỏ được tính toán trong bảng sau:

**Bảng 3.6. Bảng tính lượng bụi, khí thải phát sinh trong vận chuyển trong/ngoài mỏ**

TT	Loại khí thải	Lượng phát thải (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	2,09	48,44
2	CO	3,116	72,13
3	SO <sub>2</sub>	6,233	70,6
4	NO <sub>2</sub>	27,60	638,8
5	HC	0,534	12,36

*Nguồn: Tài liệu Hiệp hội giao thông vận tải Bắc Mỹ NATZ, 1993*

- Tải lượng ô nhiễm được tính theo công thức:  $M$  (kg/ngày) = hệ số ô nhiễm (kg/tấn) x khối lượng dầu DO sử dụng (tấn/ngày).

Những số liệu dự báo tải lượng bụi, khí thải của phương tiện vận chuyển trên được tính toán cho các phương tiện vận tải được kiểm định theo định kỳ và trong quá trình vận chuyển đất từ khu mỏ đến nơi tiêu thụ được che phủ bạt cẩn thận và chở đúng tải trọng. Tuy nhiên nếu phương tiện vận tải đã quá cũ, chở không đúng trong tải, che phủ không cẩn thận thì mức độ gây ô nhiễm môi trường do bụi và khí thải sẽ lớn hơn rất nhiều so với dự báo và chủ đầu tư cần có các biện pháp để khắc phục tình trạng trên.

### **1.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại**

#### **1.3.1. Tác động tới môi trường do chất thải rắn trong giai đoạn XD CB**

##### **a. Chất thải rắn phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng**

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ hoạt động

phát quang, giải phóng mặt bằng, xây dựng tuyến đường phục vụ khai thác, xây dựng các công trình xử lý môi trường (mương thoát nước, ao lắng...) và khu vực tạo diện khai thác ban đầu. Hiện trạng khu vực dự án là rừng trồng, chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này là cành, cây từ quá trình phát quang để thi công xây dựng.

Đối với cành, cây phát sinh sẽ được thu gom sau mỗi ngày làm việc, tập trung tại một vị trí cố định. Cành, lá, cây vận chuyển cho dân cư khu vực lân cận để làm nhiên liệu đốt. Keo lai chưa đạt giá trị thương phẩm sẽ bán cho các cơ sở có nhu cầu sử dụng.

*b. Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân*

Ô nhiễm chất thải rắn phát sinh từ sinh hoạt của công nhân thi công tạo ra như vỏ bao bì, đồ ăn thừa,... Ước tính có khoảng 101 công nhân tham gia thi công trong suốt giai đoạn thi công xây dựng cơ bản của mỏ.

Lượng thải trung bình từ 0,3 – 0,6kg rác/người/ngày (Nguồn WHO 1993), với khoảng 101 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

$$M \text{ (kg/ngày)} = 101 \times (0,3 - 0,6) = (30,3 - 60,6) \text{ kg/ngày.}$$

Loại chất thải này nếu không có biện pháp thu gom sẽ gây ra ô nhiễm mùi cục bộ do khí thải phát sinh từ quá trình phân huỷ sinh học và ô nhiễm nguồn nước mặt do bị rửa trôi bởi nước mưa chảy tràn.

Trong rác thải sinh hoạt còn có thành phần các chất thải hữu cơ dễ bị phân huỷ tạo điều kiện cho các loài gặm nhấm, ruồi, muỗi phát triển ảnh hưởng đến môi trường sống của con người. Tuy nhiên, với lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày ít nên mức độ tác động là không đáng kể.

*c. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn XD CB*

Chất thải nguy hại như dầu mỡ, dẻ lau, vật dụng chứa dầu mỡ phát sinh từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc thi công, ... khi bị hòa tan của nước mưa, phân tán, thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Ước tính lượng phát sinh trong thời gian xây dựng khoảng 20 kg (bao gồm các thành phần phát sinh như: giẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình sửa chữa những hỏng hóc nhỏ, dầu nhớt thải).

Chất thải nguy hại nếu không tổ chức thu gom, lưu trữ cẩn thận sẽ là nguồn gây ô nhiễm cho môi trường đất và nước mặt khu vực mỏ.

Lượng chất thải nguy hại phát sinh Chủ dự án sẽ thu gom vào các thùng chuyên dụng lưu chứa tại khu vực dự án và xử lý chung với lượng chất thải nguy

---

hại phát sinh khi dự án đi vào hoạt động.

### **1.3.2. Tác động tới môi trường do chất thải rắn trong giai đoạn khai thác mỏ**

#### **a. Chất thải rắn**

Đây là giai đoạn phát sinh ô nhiễm chất thải rắn chính trong quá trình hoạt động khai thác mỏ. Chất thải rắn phát sinh từ các nguồn sau:

❖ **Đất thải trong khai trường:**

Khối lượng đất thải của mỏ là lớp phủ thực vật trên bề mặt. Theo *Kết quả khảo sát trữ lượng mỏ vật liệu TDTS23 (phần mở rộng)*, để khai thác vật liệu đất đắp phải bóc bỏ 0,5-0,7m lớp phủ thực vật. Với diện tích khai thác 13,9 ha, theo tính toán thì tổng khối lượng đất thải của mỏ là khoảng 65.110 m<sup>3</sup>. Khối lượng phát sinh từng năm cụ thể như sau:

**Bảng 3.7. Khối lượng đất phủ phát sinh tại khu mỏ**

STT	Năm	Khối lượng lớp phủ (m <sup>3</sup> )	Ghi chú
1	Năm 2024	37.055	
2	Năm 2025	28.055	
	<b>Tổng</b>	<b>65.110</b>	

❖ **Đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển**

Phát sinh chủ yếu từ quá trình vận chuyển đất. Chất thải rắn phát sinh từ nguồn này chủ yếu đất do vận chuyển làm rơi vãi. Theo thực tế hoạt động khai thác mỏ tại một số mỏ đất thì lượng đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển ước tính khoảng 0,1% lượng vận chuyển thì mỗi ngày vận chuyển, Như vậy với khối lượng khai thác đất lớn nhất là năm 2024 với số ngày làm việc là 366 ngày, khối lượng khai thác là 900.000 m<sup>3</sup> đất thì khối lượng đất rơi vãi là 900 m<sup>3</sup> = 2,46m<sup>3</sup>/ngày. Chủ đầu tư cần có biện pháp khắc phục, giảm thiểu.

❖ **Bùn đất trong quá trình khai thác có khả năng gây sa bồi hạ lưu**

Nguồn thải này phát sinh khi trời mưa. Lượng đất cát bề mặt bị nước mưa rửa trôi chảy theo hướng từ trên cao xuống, từ các điểm cao của khai trường xuống rãnh thoát nước được công ty xây dựng xung quanh khu vực mỏ khai thác.

Tác động này trong giai đoạn khai thác sẽ ở mức độ lớn hơn nhiều so với tác động khi chưa có quá trình khai thác mỏ diễn ra do lớp phủ bề mặt là các thảm thực vật có tác dụng chống rửa trôi trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và khai thác đã phá bỏ phần lớn.

Lượng chất bản (bùn đất) tích tụ lại trong khu vực được xác định theo

công thức sau đây:

$$M = M_{\max} (1 - e^{(-K_z t)}) * F; \text{ (kg)}$$

Trong đó:

- $M_{\max}$ : Lượng chất bản có thể tích tụ max tại khu mỏ ( $M_{\max}=250$  kg/ha);
- $K_z$ : Hệ số động học tích lũy chất bản, ( $K_z = 0,4$  /ngày);
- $t$ : Thời gian tích lũy chất bản 15 ngày;
- $F$ : diện tích khu vực mỏ,  $F = 13,9$  ha;

Từ công thức trên tính được lượng chất bản tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực mỏ là 3.466kg, lượng chất bản này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

#### ❖ *Chất thải sinh hoạt*

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên với một số thành phần như: giấy, thức ăn thừa, vỏ trái cây, bao bì nhựa, thủy tinh, ...

Lượng thải trung bình từ 0,3 - 0,6 kg rác/người/ngày (*Nguồn WHO 1993*), với khoảng 101 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực dự thì lượng chất thải sinh hoạt là:

$$M \text{ (kg/ngày)} = 101 \times (0,3 - 0,6) = (30,3 - 60,6) \text{ kg/ngày}$$

Lượng chất thải rắn sinh hoạt có thành phần ô nhiễm hữu cơ cao (>60%) dễ bị phân hủy sinh học gây tác động đến môi trường và sức khỏe công nhân nên chủ dự án sẽ chú trọng các biện pháp giảm thiểu và xử lý đối với nguồn thải này.

Tuy nhiên, điểm thuận lợi khu vực khai thác gần đường giao thông, tại khu vực đã có đơn vị thu gom rác cho các hộ dân mỗi tuần nên Chủ Dự án sẽ tập trung rác thải và hợp đồng đơn vị thu gom để xử lý theo đúng quy định.

#### *b. Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động bao gồm: giẻ lau dính dầu, nhớt; dầu nhớt thải bỏ trong quá trình vệ sinh, bảo trì bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Kết quả điều tra khảo sát đầu nhớt thải trên địa bàn TP.HCM theo đề tài nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng cho thấy:

Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện thi công cơ giới trung bình 07 lít/lần thay.

Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện: trung bình 03 tháng/lần.

Số lượng xe phục vụ dự án nhiều nhất tại dự án: 38 xe tải, 03 máy đào, 01 máy ủi, 01 ô tô tưới đường.

Lượng nhớt thải cho mỗi chu kỳ thay (cho toàn bộ xe phục vụ dự án)

Như vậy, lượng nhớt thải trung bình ước tính 1.204 lít/năm.

Tuy nhiên, do khu vực khai thác thuận tiện về giao thông. Việc sửa chữa tại khu vực chỉ tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa những hỏng hóc nhỏ nên lượng các thành phần nguy hại trên phát sinh tại dự án không nhiều. Lượng dầu nhớt thải ước tính khoảng 336 lít/năm được thay tại các gara không tiến hành tại khu vực dự án. Các thành phần còn lại phát sinh không nhiều, cụ thể như sau:

**Bảng 3.8. Chất thải phát sinh trung bình trong năm tại dự án**

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng (kg)	Ghi chú
1	Giẻ lau, bao tay nhiễm dầu nhớt	Rắn	18 02 01	KS	20	Phát sinh tại dự án trong quá trình sửa đột xuất
2	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	16 01 06	NH	5	Tại khu vực phụ trợ
3	Dầu nhớt thải bỏ khí sửa chữa xe	Lỏng	17 06 01	NH	1.204	Phát sinh tại khu vực sửa chữa
<b>Tổng số lượng</b>					<b>1.229</b>	

Lượng chất thải này nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến môi trường đặc biệt là môi trường đất, môi trường nước của khu vực.

**Đánh giá tác động của chất thải rắn:**



Lượng chất thải rắn sinh hoạt chứa hàm lượng chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học cao, phát sinh khí thải ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) gây mùi hôi thối, khó chịu và là môi trường thuận lợi để côn trùng và mầm bệnh sinh sản, phát triển như ruồi, muỗi, chuột, gián, ... gây ra các dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường nếu chủ dự án không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

Khu vực chứa rác, chứa nhiên liệu (dầu, nhớt) nếu không được che, đậy, nước rỉ rác phát sinh vào mùa mưa sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực.

Các thành phần chất thải nguy hại nếu không được thu gom và xử lý hợp lý sẽ cuốn theo dòng chảy gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm tại khu vực;

#### **1.4. Đánh giá, dự báo tác động có nguồn gốc không liên quan đến chất thải**

##### ***1.4.1. Đánh giá, dự báo tác động có nguồn gốc không liên quan đến chất thải trong giai đoạn XD/CB mở***

###### *a. Tác động do giải phóng mặt bằng*

Giai đoạn này, Chủ đầu tư tiến hành phát quang khu vực để chuẩn bị công tác xây dựng cơ bản, đường giao thông trong mỏ, bãi chứa, mương thoát nước, ao lắng, diện khai thác đầu. Hiện trạng khu vực dự án là rừng trồng keo lai, bạch đàn do UBND xã Tây Bình quản lý, hiện do cá nhân, hộ gia đình sử dụng. Với diện tích dự án là 13,9 ha, quá trình khai thác sẽ làm mất đi diện tích đất rừng của các hộ dân sẽ gây khó khăn cho người dân canh tác trên diện tích đất này, làm cuộc sống của họ mất thu nhập. Mất ổn định cuộc sống, phải tìm các công việc khác để duy trì cuộc sống.

Hiện trạng khu vực xin khai thác không thuộc khu vực hồ đập, không thuộc hành lang bảo vệ các công trình của nhà nước nên công tác đền bù, giải phóng mặt bằng được tiến hành theo đúng quy định hiện hành của nhà nước. Diện tích dự án không có dân cư sinh sống nên quá trình chuẩn bị không tiến hành di dân, tái định cư.

###### *b. Tác động do ô nhiễm tiếng ồn*

Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mở, ngoài các nguồn liên quan tới chất thải kể trên, tác động do tiếng ồn và rung chấn cũng là 1 yếu tố mang bản chất vật lý và ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực.

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện vận chuyển đất về bãi thải và máy móc thi công như máy đào, máy xúc, xe tải. Mức ồn phát sinh từ các thiết bị thi công khi đo ở vị trí cách nguồn phát sinh 1,5m tham khảo được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.9. Mức ồn của các thiết bị thi công**

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m		QCVN26:2010/BTNMT (từ 6 – 21h)
	Tài liệu (1)	Tài liệu (2)	
Máy xúc	-	75,0 – 77,0	<b>70</b>
Xe ủi	93,0	-	
Xe tải	-	82,0 – 94,0	
<b>QCVN26:2010/BTNMT</b>	<b>70 dBA (từ 6 – 21h)</b>		

*Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000;  
Tài liệu (2): Mackernize, 1985.*

Tiếng ồn trong thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của mỏ đều vượt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT, độ ồn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân. Tiếng ồn nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của máy móc, thiết bị sử dụng.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:  $L_p(x_0)$ : mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)

$$x_0 = 1,5 \text{ m}$$

$L_p(x)$ : mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

$x$ : vị trí cần tính toán (m)

**Bảng 3.10. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công**

Thiết bị, máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)
-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Máy xúc	75,0 – 77,0	52,5- 51,5	38,5 – 43,5
Máy ủi	93,0	70,5	62,5
Xe tải	82,0 – 94,0	58,5 – 73,5	40,5 – 59,5
<b>QCVN26:2010/BTNMT</b>	<b>70 dBA (từ 6 – 21h)</b>		

Kết quả tính toán cho thấy tiếng ồn sinh ra do phương tiện vận chuyển thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công.

Như vậy, với công việc thi công xây dựng cơ bản mở, quá trình thi công chỉ gây ra những tác động trực tiếp tới các công nhân lao động tại công trường.

*c. Tác động ô nhiễm môi trường đất*

Trong giai đoạn thi công nước mưa có thể gây xói mòn đất, cuốn trôi đất, cát, sỏi vãi trên bề mặt khu vực thi công đưa vào nguồn nước mặt khu vực gây bồi lắng dòng chảy này. Nước thải có lẫn dầu mỡ (tuy không nhiều) chảy theo nước mưa ra xung quanh làm giảm chất lượng của đất tại khu vực.

*d. Tác động lên hệ sinh thái*

Trong giai đoạn xây dựng, phát quang thảm thực vật làm mất nơi cư trú của các động vật trên cạn.

Trong giai đoạn này, nước thải và chất thải rắn từ công trường và nhà ở công nhân sẽ ảnh hưởng tới đời sống các loại động thực vật thủy sinh tại hệ thống thoát nước chung khu vực. Nước thải từ công trường xây dựng ảnh hưởng đến thủy sinh vật do chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và chất dinh dưỡng cao. Tác động này sẽ giảm đáng kể nếu chất thải đã được thu gom trước khi thải ra môi trường.

*e. Tác động lên hạ tầng kỹ thuật*

Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mở như đã trình bày chủ yếu là các hoạt động liên quan công tác thi công tuyến đường giao thông, bãi xúc và rãnh thoát nước, ao lắng với khối lượng thi công không lớn nên quá trình thi công mở tác động đến hạ tầng kỹ thuật khu vực là không đáng kể do chủ yếu thi công trên diện tích mở, vận chuyển đất thải san gạt, đào đắp các hạng mục công trình, các tác động chủ yếu xảy ra trong giai đoạn hoạt động của mỏ (Giai đoạn khai thác đất).

*f. Tác động đến an ninh trật tự tại địa phương*

Quá trình thi công thực hiện khai thác mỏ sẽ thu hút khoảng 101 lao động

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

bao gồm lao động kỹ thuật và lao động phổ thông (chủ yếu là lao động địa phương). Tuy vậy, sự gia tăng này chỉ mang tính tạm thời và thực tế số lượng này sẽ giảm đáng kể do chính sách ưu tiên tuyển dụng lao động phổ thông là người địa phương.

Việc tập trung công nhân tại địa điểm thi công xây dựng (đây chủ yếu là các thanh niên), hoạt động sinh hoạt của lực lượng này đặc biệt trong những ngày nghỉ sẽ gây ra những thay đổi nhất định tới cuộc sống thường ngày của người dân địa phương, gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn.

#### **1.4.2. Đánh giá, dự báo tác động có nguồn gốc không liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác mỏ**

Phát sinh chủ yếu từ khâu xúc bốc và vận chuyển. Đây là nguồn ô nhiễm gây khó chịu cho dân cư trong vùng. Tùy thuộc vào địa hình, mức độ tiếng ồn do các trang thiết bị sử dụng để khai thác đất mà ảnh hưởng của tiếng ồn có thể xa đến hàng cây số.

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

Khối lượng xe, máy móc hoạt động trong quá trình bốc xúc vận chuyển tại mỏ khá lớn gồm máy xúc bánh xích, ô tô chở đất nội bộ mỏ, ô tô chở vật tư cũng góp phần làm tăng mức độ tiếng ồn trong khu vực. Trong diện tích hoạt động của mỏ vật liệu, theo kết quả khảo sát ở các mỏ hiện đang khai thác trong khu vực cho thấy tiếng ồn đều vượt giới hạn 70 dBA. Tiếng ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân trực tiếp sản xuất.

**Bảng 3.11. Mức ồn của các thiết bị thi công khai thác mỏ**

TT	Tên máy móc thiết bị thi công khai thác mỏ	Mức ồn nguồn (dBA) cách 15m	Mức ồn thi công giảm theo khoảng cách (dBA)		
			50m	150m	300m
1	Máy xúc thủy lực	93	81	63	57
2	Máy ủi, san	93	81	63	57
3	Xe ô tô	85	75	60	54
4	Xe téc tưới đường	80	71	59	53
<b>TCVN 3985-1999</b>		<b>85</b>			
<b>QCVN 26:2010</b>			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

*Ghi chú: - Tiêu chuẩn TCVN 3845-1999: Đối với khu vực sản xuất*

*- QCVN 26:2010: Đối với khu dân cư xung quanh*

**Nhận xét:** Qua số liệu cho ở bảng trên cho thấy tác động tiếng ồn phát sinh trong quá trình khai thác đất tại khu mỏ chỉ tác động trực tiếp ảnh hưởng tới công nhân làm việc tại mỏ, không ảnh hưởng tới khu dân cư xung quanh khu vực mỏ.

*b. Tác động tới hệ thống giao thông khu vực*

Việc thực hiện khai thác mỏ sẽ làm tăng lượng xe giao thông trong khu vực. Vì vậy nếu việc điều hành xe ra vào cung cấp vật tư không tốt sẽ gây ảnh hưởng ít nhiều đến ùn tắc, tai nạn giao thông trong khu vực. Mặt khác, lượng xe tải ra vào nếu chở quá tải cũng gây ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng đường giao thông tại khu vực.

Số lượng chuyển xe vận chuyển cụ thể: Với số lượt xe vận chuyển tính toán ở trên là 371 chuyến xe tải trọng 13 tấn giao thông trên các tuyến đường giao thông khu vực sẽ gây ảnh hưởng lớn đến hạ tầng kỹ thuật khu vực thực hiện khai thác mỏ, Chủ đầu tư cần có biện pháp giảm thiểu, khắc phục.

*c. Tác động do quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng*

Hiện trạng rừng tại khu vực khai thác là rừng trồng keo lai, bạch đàn (tái sinh chồi) (*Chi tiết thể hiện tại báo cáo điều tra hiện trạng rừng*). Khi tiến hành khai thác, một phần diện tích rừng (tương ứng với diện tích khai thác theo từng năm sẽ bị mất đi do quá trình bóc tầng phủ, tạo mặt bằng khai thác).

Tác động được đánh giá cụ thể như sau:

**\* Về mặt kinh tế:**

*- Tác động tích cực:*

Chuyển đổi mục đích sử dụng rừng để khai thác mỏ vật liệu phục vụ cho dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn – Quy Nhơn thuộc dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông Giai đoạn 2021 – 2025 là công trình trọng điểm quốc gia quan trọng góp phần to lớn vào sự phát triển đất nước.

*- Tác động tiêu cực:*

Rừng tại khu vực Dự án là keo lai, bạch đàn. Để đảm bảo không ảnh hưởng đến đời sống, ảnh hưởng đến lợi ích kinh tế khu vực, chủ dự án sẽ thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước, đồng thời dự án khai thác mỏ vật liệu để phục vụ dự án cao tốc Bắc -

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Nam là công trình trọng điểm quốc gia sẽ mang lại nhiều lợi ích cho đất nước như đã trình bày ở phần trên.

Khu vực Dự án thuộc quy hoạch mỏ vật liệu sử dụng cho cao tốc. Đồng thời, sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ thực hiện hoàn thổ và trồng cây phục hồi môi trường và bàn giao lại cho địa phương quản lý. Do đó, về mặt kinh tế, việc phát quang rừng khai thác đất có ảnh hưởng không đáng kể.

**\* Về mặt môi trường:**

- Theo Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng tỉnh Bình Định giai đoạn 2018 - 2025, định hướng đến năm 2030 thì diện tích 9,87 ha mỏ đất nêu trên thuộc quy hoạch rừng sản xuất và 4,03 ha ngoài quy hoạch 3 loại rừng.

Khi tiến hành khai thác mỏ vật liệu thì Công ty sẽ tiến hành phát quang rừng tại khu vực dự án. Khả năng bị xói mòn phụ thuộc rất nhiều vào địa hình, cấu tạo địa chất khu vực và thảm phủ thực vật. Do đó, để đánh giá khả năng xói mòn, sạt lở do việc phát quang rừng từ hoạt động khai thác đất chúng tôi sẽ đánh giá tổng quan về lợi ích môi trường của rừng mang lại như sau:

- Rừng có tác dụng trong việc điều hòa khí hậu, điều tiết dòng chảy khi có mưa lớn. Bên cạnh đó, rừng còn có tác dụng trong việc chống xói mòn, sạt lở đất, giữ nước và tạo độ ẩm cho đất. Do đó, rừng có tác dụng trong việc ổn định mực nước ngầm, tránh nguy cơ gây hao hụt và làm cạn kiệt nguồn nước ngầm. Ngoài ra, rừng còn giúp cân bằng sinh thái môi trường và đa dạng sinh học.

- Thực tế, khu vực dự án là rừng trồng keo lai. Keo lai được hình thành có tác dụng làm tăng khả năng thấm và giữ nước của đất, kéo dài thời gian có nước trong mùa khô ở các dòng suối, nâng cao mực nước ngầm trong khu vực, môi trường nước được cải thiện, hạn chế dòng chảy bề mặt. Vì vậy, làm giảm đáng kể lượng đất bị xói mòn. Do đó, tùy thuộc vào loại cây trồng trên đất rừng mà tác dụng của rừng mang lại đối với chất lượng đất trồng cũng như khả năng chống xói mòn, sạt lở cũng khác nhau... Kết quả nghiên cứu lợi ích môi trường của các loại cây trồng có thể tóm tắt tại bảng sau:

**Bảng 3.12: Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau**

Hạng mục nghiên cứu	Đất trồng	Đất trồng keo
Thảm thực bì	15 – 20 %	30 – 40 %
Độ ẩm lớp đất mặt	Rất ít	Trung bình
Độ ẩm	Khô	ẩm

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

Xói mòn đất	Mạnh	Rất ít xong xảy ra mạnh trong thời kỳ dọn thực bì và trồng cây
Mực nước khe suối trong mùa khô	Không có nước	có nước
Lượng nước ngầm ở chân đồi	6 – 7 m	4-5 m
Màu nước sông trong mùa mưa	Nước rất bẩn	Nước sạch
Nhiệt độ dưới tán cây	Nóng	Mát mẻ
Phân hủy tầng thảm mục	Mạnh	Mạnh
Tái sinh cây tự nhiên	ít	Trung bình

*[Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, Chương trình hỗ trợ ngành Lâm nghiệp và đối tác, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn]*

Từ các số liệu nêu trên cho thấy, rừng trồng keo lai có vai trò đáng kể trong việc góp phần chống sạt lở, xói mòn đất và có vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, môi trường sinh thái cũng như đa dạng sinh học. Vì vậy, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng keo lai sang khai thác đất sẽ tác động xấu đến khả năng chống xói mòn, sạt lở đất cũng như cân bằng sinh thái khu vực.

Khi Công ty tiến hành phát quang rừng để khai thác đất phục vụ dự án cao tốc thì lượng đất bị rửa trôi sẽ tăng lên rất nhiều, làm bồi lấp các khe rãnh thoát nước tại khu vực dự án, gây khó khăn trong quá trình khai thác và vận chuyển, các sự cố tai nạn lao động. Khu vực dự án có độ dốc lớn nếu không có các biện pháp giảm thiểu sẽ làm tăng mức độ rửa trôi của đất cát tại khu vực dự án khi có mưa lớn.

Khi bóc lớp đất tầng phủ khi cường độ mưa lớn thì khả năng xói mòn xảy ra cũng tăng theo. Đặc biệt là khả năng xói mòn dọc theo tuyến đường nội bộ mở lên đến vị trí cần khai thác và sạt lở tại bờ moong khai thác. Vì vậy, việc giữ gìn và phát triển thảm cây và dải cây xanh hai bên tuyến đường này là rất quan trọng.

- Một nghiên cứu khác cho thấy: Rừng cây với những hệ thống gốc rễ của chúng là kho chứa nước, có tác dụng giữ nước, điều hòa và duy trì lưu lượng dòng chảy, làm giảm bớt tốc độ dòng nước, hạn chế được tốc độ dồn nước tập trung gây lũ lụt nhanh. Những khu rừng nhiệt đới với nhiều tầng, cành lá sum sê, tán dày có thể che chắn dưới 20% lượng nước mưa, chỉ có 35% lượng mưa rơi qua khe lá xuống mặt đất, 45% chảy dọc theo thân cây trong đó 17% ngấm vào vỏ cây, 28% chảy xuống đất. Như vậy chỉ có khoảng trên 60% lượng nước



mưa rơi xuống đất. Đến đất, lượng nước này dễ dàng ngấm qua lớp thảm mục hoặc theo rễ cây ngấm từ từ xuống đất tạo thành nước ngầm, sau đó tập trung vào các mạch ngầm chảy từ từ ra các khe, suối, chảy vào sông. Do vậy tốc độ dòng chảy của nước trong rừng được giảm. Theo tính toán, dòng nước chảy trên đất lộ thiên lớn gấp 2 lần trên đất có rừng. Ở các vùng núi, khi có nước lũ chảy tràn, lưu lượng nước từ rừng cây bị phát quang có thể lớn hơn khu vực có rừng từ 10-20 lần.

Từ các số liệu nêu trên cho thấy: rừng có tác dụng rất lớn trong quá trình giữ nước, ngăn cản sự xói mòn, rửa trôi và có vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, môi trường sinh thái cũng như đa dạng sinh học. Trong quá trình khai thác, nếu không thực hiện tốt quy trình khai (khai thác đến đâu phát quang rừng trồng đến đó) và chú trọng các biện pháp giảm thiểu thì hàng năm một lượng lớn đất bề mặt bị rửa trôi làm thu hẹp, bồi lấp các khe rãnh thoát nước tại khu vực, ngăn cản sự thoát nước trong khu vực, gây khó khăn trong quá trình khai thác.

Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh khu vực dự án, khi tiến hành chuyển đổi diện tích rừng sang khai thác đất, Công ty sẽ chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường như: Thực hiện san gạt mặt bằng, trồng rừng phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác. Do đó, tác động được đánh giá ở mức độ thấp nếu thực hiện tốt quy định khai thác và phục hồi.

Bên cạnh đó, quá trình phát quang rừng trong giai đoạn này sẽ làm phát sinh một lượng lớn chất thải rắn: cây, lá, cành; phát sinh bụi và tiếng ồn từ quá trình cưa cây. Tuy nhiên do khu vực thông thoáng, cách xa dân cư nên tác động này là không đáng kể.

Công ty cam kết sẽ thực hiện tốt biện pháp phòng chống cháy rừng tại khu vực dự án.

#### *d. Tác động của việc tập trung công nhân*

Khi mở đi vào khai thác sẽ thu hút 101 lao động thường xuyên. Số lao động có thể huy động từ lực lượng lao động của xã Bình Nghi, Tây Bình. Ngoài ra, về cán bộ kỹ thuật công ty sẽ lấy cán bộ kỹ thuật từ Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc vào sẽ gây ra những xáo trộn nhất định cho khu vực. Cụ thể như:

Phát sinh những mối quan hệ giữa công nhân tại công trường và người dân địa phương. Khả năng xung đột giữa công nhân và người dân địa phương sẽ cao hơn nếu như các lao động là người từ khu vực khác không hiểu được phong tục tập quán của người địa phương.

Trong thời gian khai thác thì việc tập trung một số lượng lớn công nhân không tốt sẽ có thể làm tăng các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, trộm cắp, nghiện hút, mại dâm... Tình hình trật tự an ninh sẽ trở nên phức tạp hơn và khó quản lý hơn, gây khó khăn cho lực lượng công an địa phương.

Tập trung nhiều người cũng là nguyên nhân dễ nảy sinh và lây lan các ổ dịch bệnh, ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng.

*e. Tác động tới địa hình cảnh quan, hệ sinh thái*

Đặc thù của khoáng sản là tài nguyên sau khi khai thác sử dụng không thể tái tạo. Vì vậy sau khi khai thác khoáng sản sẽ hết và tạo nên sự thay đổi mạnh mẽ về địa hình khu vực, cụ thể là sẽ bị hạ thấp độ cao đồi đất mà không thể phục hồi lại hiện trạng ban đầu. Hiện tượng này sẽ dẫn đến mất đi cảnh quan nguyên thủy của khu vực. Tuy nhiên sự thay đổi này được đánh giá là cần thiết vì nhu cầu phát triển của xã hội và những lợi ích đem lại cho địa phương và khu vực.

Trong những năm gần đây do xây dựng và khai thác mỏ đã phá vỡ môi trường sinh thái nguyên thủy ở đây, mà cụ thể là làm cho thảm thực vật phủ hoàn toàn biến mất dẫn đến mất đi quá trình quang hợp ở cây xanh nên không khí trong lành không còn nữa. Tuy nhiên, sau khi kết thúc khai thác công ty sẽ tiến hành san gạt và trồng lại rừng keo lai phục hồi môi trường lại cảnh quang khu vực nhằm giảm thiểu tác động xói mòn, rửa trôi.

**1.4. Tác động do các rủi ro, sự cố**

*a. Bệnh nghề nghiệp*

Trong khai thác đất làm vật liệu san lấp những nguyên nhân có thể dẫn đến bệnh nghề nghiệp như:

- Bụi đất gây bệnh bụi phổi.
- Tiếng ồn gây bệnh điếc.
- Ngoài ra còn có một số tai nạn nghề nghiệp khác.

*b. Sự cố cháy nổ*

- Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do:
- Bất cẩn trong dùng lửa;
- Cháy do sự cố về điện;
- Cháy do các vi phạm về an toàn về PCCC.

Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây những thiệt hại về con người và của cải vật chất của đơn vị. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu,...

*c. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác*

Có thể xảy ra trong quá trình khai thác, vận chuyển đất. Vách bờ moong sạt lở gây thiệt hại cho máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì các hiện tượng sạt, lở sẽ xảy ra.

*d. Tai nạn lao động*

- Có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, ngã.
- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn,...

**2. Liệt kê các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực khai thác trong đó rõ vị trí, quy mô, phương thức xả thải hoặc lưu giữ, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng cho từng nguồn thải.**

***2.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải***

***2.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải trong giai đoạn XDCB mở***

*a. Mô tả biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn*

Vì thời gian xây dựng cơ bản ngắn (khoảng 01 tháng) nên chủ dự án sẽ chọn thời điểm thi công tránh những ngày mưa để giảm thiểu đến mức tối đa lượng nước mưa chảy tràn mang theo đất, cát, chất ô nhiễm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra mưa bất thường thì giải pháp giảm thiểu được thực hiện như sau:

- Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án (chưa tiến hành phát quang, khai thác) cho chảy tự nhiên theo hiện trạng ban đầu của dự án;
- Tạo ra các mương thoát nước tạm thời để thu gom nước mưa trên công trường đang thi công và lắng sơ bộ, giải quyết thoát nước nhanh, tránh hiện tượng rửa trôi, lôi cuốn vật liệu, rác thải, giẻ lau dính dầu mỡ vào nguồn nước mặt,...
- Hạn chế dầu nhớt, xăng rơi vãi từ phương tiện sử dụng các loại nhiên

liệu trên.

- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào các mương rãnh thoát nước mưa trong khu vực.

*b. Xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt:*

Tại khu vực dự kiến đặt khu vực phụ trợ, Công ty sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân để công nhân sử dụng. Nhà vệ sinh di động này sẽ được tiếp tục sử dụng khi mở đi vào khai thác. Sau khi dự án kết thúc, bùn tự hoại sẽ được hút và đem đi xử lý.

### **2.1.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải trong giai đoạn khai thác mỏ**

*a. Mô tả biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn*

Toàn bộ nước mặt trong diện tích khai trường được thu gom bằng hệ thống rãnh về các ao lắng của mỏ. Nước mưa chảy tràn tích tụ trong các ao lắng sẽ được dùng để tưới ẩm đường giao thông, tưới cây xanh hoặc thoát ra mương, suối thoát nước tự nhiên ngoài khai trường khai thác. Bùn trong hồ được nạo vét hàng năm để đảm bảo dung tích của hồ.

Mỏ bố trí 02 ao lắng nằm trong diện tích khai trường. Các ao lắng được đào tại các khu vực có cao độ thấp nhất của khu mỏ: ao lắng 01 phía Đông Bắc khai trường (giữa điểm góc số 6 và 7) có diện tích 1.083 m<sup>2</sup>. Ao lắng 02 phía Tây khai trường (gần điểm góc số 10) có diện tích 762 m<sup>2</sup>. Cao độ đáy của ao lắng khi cần thiết sẽ được hạ thấp theo tiến độ khai thác của mỏ để đảm bảo dung tích ao lắng.

+ Xây dựng bờ bao chống sạt lở xung quanh ao lắng.

+ Thường xuyên nạo vét mương thoát và ao lắng định kỳ trước mùa mưa và theo yêu cầu đột xuất để đảm bảo chất thải không cuốn theo nước mưa bồi lắng khu vực hạ lưu. Toàn bộ lượng bùn, đất nạo vét được thu gom và xử lý theo quy định;

- Hệ thống mương và ao lắng được công ty thiết kế như sau:

+ Bố trí hệ thống mương xung khai trường và mặt bằng phụ trợ: Tổng Chiều dài mương 272m. Kích thước mương (rộng mặt 1,5m × rộng đáy 0,5m × sâu 1,0m);

+ Bố trí hệ thống mương thoát nước hai bên đường vận chuyển: Kích thước mương (rộng mặt 1,0m × rộng đáy 0,4m × sâu 0,35m). Rãnh được đào trong quá

trình thi công tuyến đường vận tải, khối lượng thi công được tính chung với khối lượng thi công tuyến đường.

**+ Các thông số thiết kế 02 ao lắng:**

Theo tính toán phần trên, lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án mang theo chất ô nhiễm cần thu gom để xử lý ước tính khoảng 11.915 m<sup>3</sup>/ngày.

Do đó, ước tính lượng nước mưa chảy tràn mang theo chất ô nhiễm cần xử lý có khả năng chảy về 2 ao lắng tại khu mỏ. Theo tính toán thì lượng nước mưa chảy tràn về mỗi ao lắng là: 5.958 m<sup>3</sup>/ngày.

Kích thước:

+ Tốc độ lắng hạt lý thuyết lấy bằng tải trọng lắng (đối với hình thức lắng hạt không keo kết): 30 – 122 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. ngày; chọn U lý thuyết = 30 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. ngày;

Vậy diện tích tối thiểu cần thiết:

$$S = \text{Dài (L)} \times \text{Rộng (B)} = B \times 4B = Q/U = 261,3 \text{ m}^2.$$

Tính đến hệ số an toàn, Ngoài lượng nước mưa chảy tràn tại dự án còn có lượng bùn đất kéo theo, do đó công ty chọn hệ số an toàn k = 1,5;

Như vậy mỗi ao lắng cần diện tích tối thiểu: S = 1,5 x 261,3 = 392 m<sup>2</sup>.

Chủ đầu tư tiến hành đào 2 ao lắng với kích thước như sau:

+ Ao lắng 01 phía Đông Bắc khai trường (giữa điểm góc số 6 và 7): Diện tích 1.083 m<sup>2</sup>, sâu 2,5 m<sup>3</sup>, sức chứa 2.708 m<sup>3</sup>.

+ Ao lắng 02 phía Tây khai trường (gần điểm góc số 10): Diện tích 705 m<sup>2</sup>, sâu 2,5 m<sup>3</sup>, sức chứa 1.763 m<sup>3</sup>.

Tổng sức chứa của 2 ao lắng tại khu mỏ là: 4.471 m<sup>3</sup>.

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại 2 ao lắng:

+ Chiều dài: 100 m.

+ Chiều rộng chân: 0,5m.

+ Chiều cao: 2,5 m (tại đầu vào và đầu ra của ao lắng 2,0 m).

\* Kết cấu xây dựng: bờ bao ao lắng được gia cố bằng đất đầm chặt kết hợp với đá dăm.

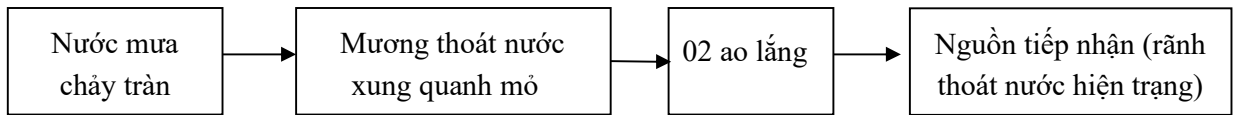
*(Vị trí tuyến thu gom nước mưa chảy tràn, 02 ao lắng, đập tràn được thể hiện trên Bản đồ tổng mặt bằng, đính kèm phụ lục).*

**Cơ sở lựa chọn vị trí ao lắng:** Lựa chọn 2 ao lắng đã đảm bảo thu gom được toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai trường. Cụ thể, 2 ao lắng nằm ở vị trí cao độ thấp, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai thác

---

để dàng chảy về vị trí thấp hơn theo tuyến thu gom về 02 ao lắng này.

Sơ đồ xử lý nước mưa chảy tràn trên khu vực mỏ như sau:



**Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa chảy tràn**

*Đánh giá hiệu quả lắng của 2 ao lắng: Đối với lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu mỏ, như các mỏ khác trên địa bàn phương pháp xử lý lắng đọng các cặn bản bằng ao lắng trước khi đưa ra môi trường bên ngoài hiệu quả khoảng 90%, do đó giảm được tối đa các cặn bản theo nước mưa chảy ra môi trường bên ngoài. Nước từ 2 ao lắng sau khi đã được lắng đọng các cặn bản sẽ theo các rãnh thoát nước tự nhiên sẵn có tại khu vực xung quanh dẫn ra các ao chứa nước của các hộ dân xung quanh khu mỏ.*

*b. Xử lý ô nhiễm nước thải sinh hoạt*

Như đã trình bày ở phần xây dựng cơ bản mỏ. Công ty sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cạnh đặt cạnh lán trại. Sau khi dự án kết thúc, bùn tự hoại sẽ được hút và đem đi xử lý.

Cấu tạo chung và nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh di động:

Nhà vệ sinh di động là nhà vệ sinh có thể sử dụng được ngay mà không cần lắp ráp thêm các thiết bị phụ kiện đi kèm khác. Nó có cấu tạo khá đơn giản gồm: dung tích bể chứa nước sạch 400l và một dung tích chứa chất thải 400l, ngoài ra còn có hệ thống xả nước, hệ thống hút xả thải.

- Dung tích bể chứa nước sạch 400l được thiết kế gắn liền với mặt sau của sân nhà vệ sinh và có miệng hở để dễ dàng cung cấp nước.

- Dung tích bể chứa nước thải 400l được thiết kế gắn liền với đáy nhà vệ sinh và có đầu cút chờ  $\Phi 60$  để đấu nối với đường ống xả thải trực tiếp nếu cần.

- Trong trường hợp người sử dụng không đấu nối để xả trực tiếp ra bên ngoài thì hệ thống bể chứa của nhà vệ sinh sẽ chứa đựng nước thải trong một thời gian nhất định (tùy theo số lượng người sử dụng) và khi bể chứa nước thải đầy nó sẽ có đường ống báo đầy ở phía mặt sau của nhà vệ sinh, khi đó người sử dụng có thể gọi đơn vị chuyên bơm hút bể phốt dùng xe hút chất thải từ bể chứa và đem đi xử lý.

**2.2. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với bụi, khí thải**

**2.2.1. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với bụi, khí thải trong giai**

### ***đoạn XD CB mở***

#### ***a. Đối với bụi phát sinh từ công tác vận chuyển, đào đắp tại khu mỏ***

- Không chở thiết bị, vật liệu xây dựng vượt tải trọng cho phép, đảm bảo đường vận chuyển vật liệu xây dựng đến công trường thường xuyên ở trình trạng tốt. Nếu trường hợp gây hư hỏng đường vận chuyển sẽ tiến hành khắc phục kịp thời để đảm bảo việc lưu thông, không ảnh hưởng việc đi lại của người dân;

- Các xe tải sẽ được phủ kín bằng bạt, không để vật liệu rơi vãi trên suốt tuyến đường vận chuyển;

- Tại khu vực công trường xây dựng, tiến hành phun nước khi thi công xây dựng công trình vào mùa khô hanh (*tần suất 4 lần /ngày, vào đầu và giữa mỗi ca làm việc, tần suất này có thể thay đổi tùy vào điều kiện thời tiết*), mục đích vừa hạn chế bụi, vừa giảm được bức xạ nhiệt,...

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, mũ, giày, găng tay,...

#### ***b. Giảm thiểu ô nhiễm khí thải***

- Đảm bảo các phương tiện máy móc sử dụng đã qua đăng kiểm chất lượng;

- Thiết bị máy móc cơ khí sẽ được bảo trì thường xuyên để giảm thiểu khí thải do các phương tiện này thải ra;

- Không đốt giẻ lau dính dầu mỡ ngay tại khu vực dự án;

- Thu gom, phân loại và xử lý hợp lý chất thải rắn sinh hoạt sau mỗi ngày làm việc;

- Trang bị bảo hộ lao động, khẩu trang cho tất cả công nhân tại công trường.

### ***2.2.2. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với bụi, khí thải trong giai đoạn khai thác mỏ***

#### ***a. Giảm thiểu ô nhiễm bụi do bốc xúc:***

Để không chế ô nhiễm bụi trong quá trình bốc xúc đất tại mỏ chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Khai thác tuân thủ theo đúng quy trình đã đưa ra;

- Khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng, phát quang rừng đến đó, không

giải phóng mặt bằng và bóc lớp tầng phủ khi chưa tiến hành khai thác;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và buộc công nhân sử dụng khi làm việc trên công trường: găng tay, nón, khẩu trang, để chống bụi.

- Làm ẩm các đồng vật liệu trước và trong khi bóc xúc đất lên xe.

*b. Giảm thiểu bụi phát sinh từ công tác vận chuyển:*

- Đường giao thông nội mỏ và đường vận tải ngoài (đoạn từ mỏ ra Quốc lộ 19) phục vụ quá trình chở đất đi phục vụ công trình luôn phải được kiểm tra chất lượng đường giao thông, có kế hoạch sửa chữa, duy tu kịp thời, đảm bảo giao thông thuận tiện;

- Trong khai trường: xe vận chuyển phải che kín thùng, không chất nguyên liệu vượt thành xe, không chở quá tải, xe phải chạy theo vận tốc qui định.

- Trong quá trình vận chuyển đất thi công công trình chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Xe chở đất phải phủ bạt, chạy xe đúng tốc độ, vật liệu phải được tưới ẩm tránh cuốn bụi phát tán theo xe.

+ Không vận chuyển chở đất vượt trọng tải đăng ký của xe, không được vận chuyển vào buổi trưa và giờ nghỉ để tránh ảnh hưởng đến đời sống của người dân.

+ Công ty đầu tư xe chuyên dụng tưới nước trên tuyến đường vận chuyển đất, cụ thể là tuyến đường công vụ (từ mỏ ra đến quốc lộ 19) và những đoạn đường vận chuyển đất đi thi công (qua khu dân cư) vào mùa nắng với tần suất 02 lần/ngày vào đầu giờ làm việc, tần suất này có thể tăng khi trời nắng gắt;

+ Chủ đầu tư bố trí công nhân thường xuyên thu gom đất rơi vãi trên đường, phối hợp với địa phương, nhân dân dọc theo đường vận chuyển có các biện pháp thực hiện công tác vệ sinh môi trường trên đường một cách hợp lý.

+ Khi qua khu đông dân cư và khu vực đường đất xấu xe phải giảm tốc độ, thùng chở vật liệu phải kín, tuyệt đối không có tình trạng rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

+ Thường xuyên kiểm tra chất lượng đường giao thông, phối hợp với các đơn vị khác trong khu vực có kế hoạch sửa chữa, duy tu kịp thời, đảm bảo giao thông thuận tiện, tránh ùn tắc làm tăng nguy cơ phát thải bụi trên đường;

+ Xe vận tải thường dính đất trên bánh lốp (đặc biệt vào mùa mưa). Do đó, trước khi ra khỏi khu vực dự án, các bánh xe sẽ được công nhân gạt đất, xịt rửa bánh xe trước khi lưu thông ra khỏi khu vực dự án. Đồng thời, khi đổ đất



**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

---

xuống vị trí san lấp đảm bảo đủ hết, thùng xe sạch để tránh rơi vãi bụi đất trên đường.

+ Lắp đặt các biển báo về giảm tốc độ trên đường vào khu vực mỏ.

*c. Các giải pháp, khắc phục sửa chữa đối với hệ thống đường địa phương nếu bị ảnh hưởng hư hại:*

- Đảm bảo năng lực thông xe tốt nhất cho dòng xe đi qua khu vực thi công;

- Tổ chức giao thông đảm bảo cho người và phương tiện đi qua khu vực thi công an toàn;

- Đảm bảo điều kiện lao động an toàn cho những người tham gia thi công trên công trường;

- Chở đúng tải trọng, không để vật liệu rơi vãi trên đường;

- Trên đường từ khu vực mỏ vật liệu đến công trường, nếu có đi qua khu vực dân cư sinh sống phải: Giới hạn vận tốc tối đa của xe không quá 40km/h, xe không chạy liên tục, mà xuất phát khỏi khu tập kết cách nhau một khoảng thời gian nhất định, tưới nước khi trời nắng ...

- Bố trí các trang thiết bị báo hiệu đường bộ để tổ chức giao thông;

- Tưới nước chống bụi trong quá trình vận chuyển đi qua đường tỉnh.

Khi đi qua hệ thống đường địa phương nhưng không có thiết kế hoàn trả, đơn vị tiến hành làm việc với chính quyền địa phương và đơn vị quản lý tuyến đường xác nhận hiện trạng ban đầu, trong quá trình vận chuyển nếu bị ảnh hưởng hư hỏng do việc vận chuyển của đơn vị gây ra thì tiến hành duy tu bảo dưỡng và sửa chữa trả lại sau khi kết thúc quá trình vận chuyển trên hệ thống tuyến đường đó.

### ***2.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại***

#### ***2.3.1. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn XD CB mở***

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

Công ty đề nghị các công nhân làm công tác thu gom hằng ngày, đưa rác thải về khu vực đã được quy định và tiến hành phân loại rác thải.

---

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng (30,3 – 60,6) kg/ngày của 101 cán bộ công nhân tham gia xây dựng cơ bản mỏ sẽ được thu gom vào 2 thùng đựng rác sinh hoạt 100L đã bố trí tại khu văn phòng để thu gom lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh hoạt của công nhân.

Công ty hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ (tần suất thu gom: theo tần suất thu gom rác của địa phương) và đưa đi xử lý theo đúng quy định.

Không đốt rác thải tại khu vực, không thải rác vào khu vực sông và dọc tuyến sông.

*b. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với chất thải nguy hại*

Quá trình thi công xây dựng cơ bản mỏ lượng chất thải nguy hại phát sinh ít (khoảng 10 kg). Chủ dự án sẽ thu gom và lưu chứa tại thùng lưu chứa chất thải nguy hại đặt tại khu vực lán trại tạm. quản lý và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Đồng thời khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

**2.3.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn khai thác mỏ**

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

❖ *Chất thải rắn là lớp đất phủ bề mặt mỏ*

Với lượng đất bóc tầng phủ phát sinh tại khu vực dự án theo tính toán khoảng 65.110 m<sup>3</sup>. Khối lượng phát sinh từng năm cụ thể như sau:

STT	Năm	Khối lượng lớp phủ (m <sup>3</sup> )	Ghi chú
1	Năm 2024	37.055	
2	Năm 2025	28.055	
	<b>Tổng</b>	<b>65.110</b>	

Lượng đất phủ phát sinh từng năm sẽ được lưu chứa tại dự án và sử dụng để san gạt phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác của từng năm. Do đó Công ty sẽ bố trí bãi lưu chứa đất bóc tầng phủ tại khu vực khai thác từng năm. Sau khi kết thúc khai thác từng năm (trước mùa mưa) sẽ sử dụng lượng đất phủ này để tiến hành san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường tại vị trí đã khai thác xong. Thông số và vị trí bãi lưu chứa được bố trí cụ thể như sau:

Toàn bộ khối lượng đất thải được đổ tại bãi thải tạm của mỏ. Bãi thải này được bố trí tại phía Tây Bắc khai trường với diện tích ban đầu khoảng 4.000m<sup>2</sup>.

Bãi thải tạm sẽ được mở rộng dần theo tiến độ khai thác của mỏ và đạt diện tích lớn nhất 1,3ha.

Với dung tích chứa khoảng 65.000m<sup>3</sup>, bãi thải tạm đủ chứa toàn bộ đất thải của mỏ. Lượng đất thải này sẽ được tận dụng cho công tác hoàn thổ môi trường sau khai thác (làm đất màu trồng cây).

Tại khai trường, trong quá trình khai thác, đất thải sau khi được bóc sẽ được gom lại, chuyển đến bãi thải tạm. Thiết bị phục vụ bóc tách, vận chuyển, san gạt đất thải là các thiết bị của mỏ. Mỏ được khai thác theo trình tự từ trên xuống dưới, hết lớp này đến lớp khác. Phần diện tích phía Đông Nam khai trường được khai thác đến đáy trước. Khu vực này sẽ được tiến hành công tác cải tạo, PHMT trước. Khai thác đến đáy mỏ đến đâu, tiến hành cải tạo, PHMT đến đấy. Khi tiến hành cải tạo phục hồi môi trường tại khu mỏ, Chủ đầu tư sẽ lấy lớp đất bóc phủ bề mặt chứa tại Bãi thải tạm của mỏ để phục vụ công tác trồng cây cải tạo phục hồi môi trường tại khu mỏ.

*(Vị trí bãi lưu chứa có thể thay đổi phù hợp với tình hình thực tế trong quá trình triển khai thác mỏ. Tuy nhiên, bãi lưu chứa phải đảm bảo sức chứa và được kê chắn đảm bảo an toàn không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh).*

❖ *Chất thải rắn là đất rơi vãi*

Phát sinh chủ yếu từ quá trình vận chuyển đất. Chất thải rắn phát sinh từ nguồn này chủ yếu đất do vận chuyển làm rơi vãi. Lượng chất thải này phát sinh trên khai trường với mức độ nghiêm trọng không lớn, tuy nhiên khi rơi vãi trên đường giao thông thì cần phải xử lý kịp thời, đảm bảo không gây cản trở việc đi lại và mất mỹ quan khu vực. Biện pháp cụ thể:

- Sử dụng xe vận chuyển đất có thùng xe chứa đất kín và phủ bạt trong suốt tuyến đường vận chuyển;

- Đảm bảo khối lượng đất vận chuyển tương ứng với sức chứa của thùng xe tải;

- Chủ đầu tư cam kết thành lập một đội thu gom đất rơi vãi trên tuyến đường giao thông theo định kỳ 1 lần trong ngày vào cuối ca làm việc buổi chiều đảm bảo thu gom triệt để đất rơi vãi và vận chuyển về bãi bốc xúc được coi như vật liệu san lấp bình thường.

❖ *Chất thải rắn là bùn thải rửa trôi*

Lượng chất rắn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực mỏ là 3.466 kg, lượng chất rắn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

- Đối với đất thải bị rửa trôi, công ty xây dựng hệ thống mương thu gom

xung quanh mỏ để thu gom về 02 ao lắng để lắng đất thải, để tránh việc gây cản trở việc thoát nước thì cần phải nạo vét khơi thông dòng chảy.

- Sau khi trời hết mưa, công ty bố trí một đội khoảng 2 người vệ sinh mặt bằng khu mỏ và nạo vét lòng mương dẫn nước. Đồng thời bố trí một chiếc máy xúc, nạo vét bùn thải tại ao lắng. Toàn bộ lượng bùn, đất nạo vét được thu gom và xử lý theo quy định.

❖ *Chất thải rắn là rác thải sinh hoạt*

Công ty sẽ xử lý lượng chất thải rắn sinh hoạt nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường, cụ thể như sau:

- Công ty sẽ đề nghị các công nhân làm việc tại khu vực khai thác làm công tác thu gom hằng ngày, đưa rác thải về khu vực đã được quy định và tiến hành phân loại rác thải;

- Công ty sẽ trang bị 02 thùng đựng rác sinh hoạt 100L đặt tại một vị trí thích hợp trong khu vực phụ trợ (gần lán trại tạm);

- Hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ (tần suất thu gom: theo tần suất thu gom rác của địa phương) và đưa đi xử lý theo đúng quy định.

*b. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ quản lý, xử lý chất thải nguy hại*

Với lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án (chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ và bóng đèn huỳnh quang, dầu thải). Do đó, khi có phát sinh chất thải rắn nguy hại tại khu vực khai thác công ty sẽ lưu chứa tại 02 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng (đặt tại một góc của khu vực lán trại tạm) quản lý và xử lý theo đúng quy định tại mục 4. *Quản lý chất thải nguy hại* của 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. Đồng thời khi kết thúc khai thác hàng năm, Công ty sẽ thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

**2.4. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đối với nguồn không liên quan đến chất thải**

**2.4.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đối với nguồn không liên quan đến chất thải trong giai đoạn XDCB mỏ**

*a. Các biện pháp giảm thiểu trong quá trình GPMB của mỏ*

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa chảy tràn đúng vị trí để thu gom toàn bộ nước mưa tại khu vực mỏ, tránh hiện tượng bồi lấp và ảnh hưởng đến các

khe, rãnh, mương thoát nước tại khu vực;

- Tiến hành thỏa thuận đền bù rừng theo đúng quy định của nhà nước;
- Thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo đúng quy định đối với diện tích thuộc quy hoạch lâm nghiệp chức năng sản xuất.
- Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn này như sau:
  - + Các loại cành, cây từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực xây dựng bãi lưu chứa đất bốc, diện khai thác ban đầu, xây dựng đường giao thông và ao lắng, mương thoát nước (phát sinh trong giai đoạn này không nhiều) sẽ thu gom cho xử lý theo đúng quy định, không được đốt bừa bãi tại công trường;
  - + Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, mũ, giày, găng tay,...;
  - + Chỉ tiến hành phát quang cây rừng trên phần diện tích xây dựng công trình, không phát quang cây rừng trên toàn bộ diện tích dự án và khu vực lân cận.

*b. Đối với nguồn ô nhiễm tiếng ồn*

Theo đánh giá trong giai đoạn triển khai xây dựng với khối lượng thi công không nhiều, không sử dụng nổ mìn trong thi công thì các tác động do ô nhiễm tiếng ồn không ảnh hưởng tới người dân trong khu vực mà chỉ ảnh hưởng lên một số công nhân tiếp xúc gần với nguồn gây ồn. Do vậy biện pháp hiệu quả nhất là trang bị nút tai cho công nhân. Biện pháp này đơn giản có thể giảm 80 – 90% tác động do ô nhiễm tiếng ồn gây ra.

Tuy nhiên biện pháp này cũng có những nhược điểm như khi sử dụng nút tai, công nhân có cảm giác khó chịu và khi bịt kín tai, công nhân khó tiếp nhận chỉ thị từ xa của người quản lý.

*c. Đối với tác động xói mòn, ô nhiễm môi trường đất*

Với việc thi công xây dựng cơ bản mở, tác động thay đổi tính chất bề mặt thì việc xói mòn và ô nhiễm môi trường đất là không thể tránh khỏi. Biện pháp hạn chế tác động này được áp dụng như sau:

- Mặt bằng thi công phải được đầm nén đúng theo thông số thiết kế.
- Quản lý tốt nguồn nước thải, chất thải sinh hoạt và dầu nhớt rơi vãi để tránh gây ô nhiễm môi trường đất từ nguồn nước mưa chảy tràn.

*d. Đối với các tác động an ninh, xã hội*

Ngoài những biện pháp giảm thiểu đã nêu trên, Chủ đầu tư cũng đề xuất các biện pháp khác phối hợp để hạn chế các tác động mang tính xã hội lên các công nhân lao động tại công trường và cộng đồng dân cư tại địa phương như sau:

- Trong giai đoạn thi công, các hoạt động sinh hoạt, đi lại và làm việc của công nhân trên công trường phải được quản lý chặt chẽ, bảo đảm an toàn cho công nhân, hạn chế các tai nạn xảy ra.

- Tất cả công nhân trên công trường đều được học tập về các quy định an toàn lao động, được cung cấp, phổ biến các địa chỉ liên hệ trong trường hợp tai nạn khẩn cấp như bệnh viện, công an PCCC,...

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân như mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, nút tai,... và phải có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng.

- Phải bố trí rào chắn, biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc nguy hiểm về điện giật.

- Tiến hành tuần tra thường xuyên, có quy định nghiêm cấm các tệ nạn xã hội tại khu vực lán trại.

**2.4.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đối với nguồn không liên quan đến chất thải trong giai đoạn khai thác mỏ**

*a. Biện pháp chung giảm thiểu tiếng ồn, độ rung*

Tiếng ồn và độ rung phát sinh tại khu vực mỏ chủ yếu do hoạt động của các máy móc thiết bị làm việc tại mỏ.

- Để giảm tiếng ồn do các động cơ Diesel: Chủ đầu tư sẽ cho kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định.

- Duy tu, bảo dưỡng mặt đường giao thông đi lại trong và ngoài mỏ.

- Lắp đặt biển báo quy định tốc độ và cấm bóp còi hơi khi xe đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế,...

- Đối với công nhân lao động tại hiện trường Chủ đầu tư đã trang bị đúng và đủ thiết bị bảo hộ lao động để chống ồn.

*b. Giảm thiểu tác động tới hệ thống giao thông và an toàn giao thông*

- Cử công nhân điều tiết giao thông bố trí thời gian vận chuyển đất ra vào

khu vực khai thác luân phiên, tránh hiện tượng ùn tắc giao thông, bố trí các bãi chờ xe trong trường hợp có hai hay nhiều xe cùng vào khu mỏ để vận chuyển đất;

- Định kỳ khi gặp sự cố hư hỏng đường giao thông Công ty cam kết thực hiện việc gia cố và tu sửa tuyến đường do các phương tiện chở đất gây ra lún sụt, hư hỏng.

- Trong quá trình lưu thông vận chuyển, Công ty thực hiện việc điều tiết xe cộ cho phù hợp tránh trường hợp mật độ xe cộ qua lại quá nhiều gây ách tắc, rủi ro gây tai nạn giao thông...

- Không tập trung nhiều xe vận chuyển đất vào các giờ cao điểm.

- Quy định chung hạn chế tốc độ chạy qua khu đông dân đối với từng lái xe của mỏ.

#### *c. Giảm thiểu tác động tập trung công nhân*

Chủ đầu tư sẽ sử dụng các biện pháp sau đây để giảm thiểu các tác động do việc tập trung công nhân:

Chủ đầu tư tuyển chọn công nhân theo đúng pháp luật, có hợp đồng lao động, có đóng bảo hiểm theo đúng luật lao động hiện hành.

Xây dựng nội quy nhà ở công nhân, quy định cụ thể về quản lý công nhân ngoài giờ lao động.

Phối hợp chặt chẽ với công an xã trong quản lý quản lý nhân sự.

Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương vào làm việc trong mỏ, tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về mục đích và các lợi ích kinh tế xã hội đem lại từ việc thực hiện khai thác mỏ.

Thường xuyên phối hợp chính quyền địa phương để giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh liên quan đến hoạt động của mỏ và giải quyết các vấn đề: an ninh xã hội, vệ sinh môi trường nảy sinh do xu hướng đô thị hóa.

#### *d. Giảm thiểu tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng rừng*

- Thực hiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để khai thác mỏ vật liệu theo đúng quy định của Luật lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 15 tháng 11 năm 2017 và Nghị định 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp;

*- Giảm thiểu do xói mòn:*

+ Chủ dự án sẽ thực hiện đúng và nghiêm túc quy trình trong quá trình phát quang rừng;

+ Không phát quang rừng vào những ngày mưa, bão;

+ Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như đã nêu trong phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công và khai thác;

*- Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:*

+ Chủ dự án chỉ phát quang rừng trong phạm vi dự án;

+ Nhắc nhở công nhân không chặt phá cây rừng ngoài phạm vi dự án;

+ Cấm chặt phá rừng, đốt rừng để lấy gỗ làm lán trại, củi đốt và các mục đích khác đối với rừng ngoài khu vực dự án.

*- Quá trình khai thác:* Chủ dự án sẽ có giải pháp hợp lý để hạn chế tiếng ồn, bụi nhằm giảm thiểu đến sức khỏe và cuộc sống của người dân. Thực hiện tốt công tác bồi thường giải phóng mặt bằng, tạo sự đồng thuận của người dân và chính quyền địa phương.

*- Tiến hành cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác*

+ Sau khi kết thúc khai thác tiến hành: san lấp hệ thống mương thoát nước; ao lắng,

+ San gạt mặt bằng và trồng rừng keo lai để phục hồi môi trường.

+ CTR phát sinh từ quá trình phát quang cây rừng, CTR sinh hoạt, CTR từ hoạt động trồng rừng sẽ được thu gom và xử lý để không ảnh hưởng đến môi trường.

Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc đã chú ý quan tâm đến các công trình thiết bị bảo vệ môi trường đi kèm với công nghệ khai thác để hạn chế tối đa các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra, các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 3.13. Bảng tổng hợp công trình bảo vệ môi trường**

TT	Tác động môi trường	Hạng mục	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
1	Rác thải sinh hoạt	- Trang bị thùng rác có nắp đậy. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.	02	1.500.000	3.000.000



**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

TT	Tác động môi trường	Hạng mục	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
2	Chất thải nguy hại	- Trang bị thùng chứa CTNH - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định khi kết thúc khai thác	02	1.500.000	3.000.000
3	Nước thải sinh hoạt	Trang bị nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cho công nhân sử dụng	01	15.000.000	15.000.000
4	Nước mưa chảy tràn	- Xây mương xung quanh mỏ, mương dọc theo đường vận chuyển. - Xây dựng 02 ao lắng mỗi hố có kích thước là: dài 40 m, rộng 10m, sâu 3m.	Hệ thống	20.000.000	20.000.000
5	Đất phủ	Bãi lưu chứa tạm	01	15.000.000	15.000.000
6	Bụi, khí thải	Trang bị bảo hộ lao động cá nhân	101 người	1.000.000	101.000.000
		<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>157.000.000</b>

*(Giá trên chỉ mang tính chất khái toán sơ bộ tại thời điểm lập bản đăng ký)*

**3. Liệt kê danh mục, khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường kèm theo kế hoạch, kinh phí thực hiện. Cụ thể chi phí các hạng mục, công trình cải tạo, phục hồi môi trường theo từng giai đoạn và tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác; cam kết việc tổ chức thực hiện sau khi khai thác đủ khối lượng phục vụ cho Dự án**

### **3.1. Phương án cải tạo phục hồi môi trường**

Căn cứ vào điều kiện thực tế của loại hình khai thác mỏ vật liệu là khai thác mỏ lộ thiên không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ; để lại địa hình có hình dạng khác hố mỏ, có độ sâu so với mặt bằng tự nhiên; ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh và hiện trạng tại khu vực dự án. Công ty đưa ra phương án cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường TDTS23 tại thôn An Chánh, xã Tây Bình, H. Tây Sơn, T. Bình Định (phần mở rộng) là sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào tạo lớp đất màu để trồng rừng; tháo dỡ kè chắn lưu chứa tạm; san lấp ao lắng và hệ thống mương thoát nước; lắp đặt biển báo; trồng rừng keo lai phục hồi môi trường tại khu vực dự án; đo vẽ địa

hình tại khu vực dự án. Do tại khu Mỏ được khai thác theo trình tự từ trên xuống dưới, hết lớp này đến lớp khác. Phần diện tích phía Đông Nam khai trường được khai thác đến đáy trước. Khu vực này sẽ được tiến hành công tác cải tạo, PHMT trước. Khai thác đến đáy mỏ đến đâu, tiến hành cải tạo, PHMT đến đấy.

Sau khi kết thúc quá trình cải tạo phục hồi môi trường, diện tích rừng trồng thuộc khu vực dự án sẽ được giao lại cho UBND xã Tây Bình quản lý. Với khối lượng công việc thực hiện cụ thể như sau:

**\* *Cấm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực dự án***

- Số lượng biển báo: 5 biển

- Phương pháp cấm biển báo: Sử dụng biển báo phản quang - loại biển báo phản quang: biển vuông 60x60 cm.

- Kết quả đạt được: Biển báo được cấm tại các khu vực khai thác, ao lắng, nhằm báo hiệu cho người dân hoặc công nhân tại khai trường.

**\* *Tháo dỡ nhà tạm và vận chuyển nhà vệ sinh di động về Công ty:***

Sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ thực hiện các công việc sau:

- Di chuyển 01 nhà tạm kiểu container về nhà kho của công ty;

- Di chuyển 1 nhà vệ sinh di động về nhà kho của Công ty;

- Kết quả đạt được: trả lại mặt bằng khu vực dự án thực hiện san gạt trồng rừng phục hồi môi trường bàn giao lại cho địa phương quản lý.

**\* *San lấp ao lắng và hệ thống mương thu thoát nước***

- *San lấp ao lắng:*

Công ty xây dựng 2 ao lắng tại khu mỏ. Với khối lượng đất san lấp 02 ao lắng là:  $4.471\text{m}^3 \times 1,1 = 4.919\text{ m}^3$  (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá, tổng thể tích 2 ao lắng tại khu mỏ là  $4.471\text{ m}^3$ ).

- *San lấp Hệ thống mương thoát nước:*

Công ty xây dựng hệ thống mương thoát nước xung quanh mỏ. Với kích thước mương là: dài 680m x rộng mặt 1,0m x rộng đáy 0,4m x sâu 0,35m. Khối lượng đất cần san lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường là:

$790 \times 0,4 \times 0,35 \times 1,0 \times 1,1 = 122\text{ m}^3$  (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

Tổng lượng đất cần san lấp ao lắng và hệ thống mương thoát nước là:

$$Q_{sl} = 4.919 + 122 = 5.041\text{ m}^3.$$

Công ty sẽ sử dụng một lượng đất bốc tầng phủ lưu chứa tại bãi lưu chứa tạm để san lấp ao lũng và hệ thống mương thu thoát nước.

- Phương án san lấp: Công ty sử dụng tổ hợp máy đào công suất 1,25 m<sup>3</sup>, máy ủi công suất 110CV và ô tô 12T vận chuyển đất từ bãi lưu chứa tạm để tiến hành san lấp.

- Kết quả đạt được: san lấp ao lũng, mương thoát nước nhằm đảm bảo an toàn sau khi kết thúc khai thác và tạo mặt bằng đảm bảo cos sau khi kết thúc khai thác. Trả lại mặt bằng hiện trạng cho địa phương.

**\* San gạt lại khu vực khai thác phục vụ trồng rừng:**

Sau khi khai thác xong địa hình mỏ vẫn ở dạng sườn với cos kết thúc khai thác từ cos +50 m đến +25m. Tại khu mỏ được khai thác theo trình tự từ trên xuống dưới, hết lớp này đến lớp khác. Phần diện tích phía Đông Nam khai trường được khai thác đến đáy trước. Khu vực này sẽ được tiến hành công tác cải tạo, PHMT trồng cây trước. Khai thác đến đáy mỏ đến đâu, tiến hành cải tạo, PHMT đến đấy.

Tuy nhiên, để đảm bảo khu vực dự án tránh tạo hầm, hố sâu. Công ty sử dụng lượng đất bốc tầng phủ lưu chứa tại khu vực Bãi thải tạm của mỏ để tiến hành san gạt lại khu vực khai thác, trồng cây tại khu vực đáy khai trường, san lấp 2 ao lũng, lấp rãnh thoát nước. Khai thác đến đáy mỏ đến đâu, tiến hành cải tạo, PHMT đến đấy.

Với tổng lượng đất bốc tầng phủ được lưu chứa tại bãi lưu chứa tạm là: 65.110 m<sup>3</sup>. Công ty sử dụng một lượng để san lấp ao lũng và mương thoát nước là 5.041 m<sup>3</sup>. Khối lượng còn lại để phục vụ công tác san gạt mặt bằng phục vụ trồng rừng là: 60.069 m<sup>3</sup>. Sau khi kết thúc khai thác công ty thực hiện san gạt với chiều dày 0,6 m (đảm bảo việc trồng rừng keo lai tại khu vực dự án).

- Phương pháp san gạt: Công ty sử dụng máy ủi công suất 110CV để tiến hành san gạt mặt bằng khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác. Bãi chứa tại lượng đất bốc để phục vụ công tác hoàn thổ phục hồi môi trường nằm trong khu vực dự án nên chúng tôi dùng mã AB.34110: san đất bãi thải bằng máy ủi 110CV để tính chi phí san gạt lại khu vực khai thác.

- Kết quả đạt được: Đảm bảo kết thúc quá trình khai thác, khu vực dự án phải ít lồi lõm. Đảm bảo mặt bằng sau san gạt thoải, không tạo vùng trũng so với hiện trạng xung quanh và tạo được lớp đất màu phục vụ công tác trồng rừng phục hồi môi trường.

**\* Trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực Dự án sau khi kết thúc khai thác**

- Diện tích trồng cây (được đo trực tiếp trên Bản đồ kết thúc khai thác mở bằng phần mềm Autocad): toàn bộ diện tích đáy khai trường, bờ mở 13,0 ha; diện tích khu vực phụ trợ: 0,72ha; diện tích 2 ao lắng 0,18 ha. Tổng diện tích trồng cây keo lai tại khu mỏ là: 13,9ha.

- Mật độ trồng 1.600 cây/ha. Tổng số cây cần trồng là: **22.240 cây.**

- Kết quả đạt được: phủ xanh diện tích đã khai thác.

- Việc trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực dự án sẽ được thực hiện cuốn chiếu, khi khai thác xong đến đâu tiến hành trồng cây cải tạo phục hồi môi trường đến đó.

**\* Đo vẽ địa hình khu vực dự án:**

Công ty sẽ thuê đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lập bản đồ hiện trạng tại khu vực Dự án với diện tích đo vẽ là 13,9 ha để theo dõi hiện trạng, khối lượng khai thác hàng năm; mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh để có biện pháp điều chỉnh phù hợp.

**3.2. Danh mục, khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường:**

Căn cứ phương án được lựa chọn, chúng tôi đề ra nội dung và biện pháp để thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, cụ thể như sau:

- Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và khối lượng công việc thực hiện theo từng giai đoạn và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3.14. Các công trình và khối lượng công việc thực hiện**

STT	Nội dung công việc	Đơn vị Tính	Khối lượng công việc
1	San lấp hệ thống mương nước và 2 ao lắng dự án	m <sup>3</sup>	1.662
2	San gạt lại khu vực dự án	m <sup>3</sup>	63.448
3	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	cái	5
4	Trồng rừng keo lai phục hồi môi trường	ha	13,9
5	Đo vẽ địa hình khu vực khai thác	ha	13,9
6	Di chuyển lán trại tạm, nhà vệ sinh di động ra khỏi dự án	cái	02

- Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng trong quá trình

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

cải tạo, phục hồi môi trường được thể hiện qua bảng sau:

**Bảng 3.15. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng**

STT	Nội dung công việc	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng
1	San lấp ao lầy, hệ thống mương thu nước	- Máy ủi: 01 chiếc - Máy đào: 01 chiếc - Ô tô: 01 chiếc
2	San gạt lại khu vực dự án	- Máy ủi: 01 chiếc
3	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	- Cuốc, xẻng
4	Trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác	- Cuốc, xẻng - Xe vận chuyển phân bón, cây giống - Cây giống : 17.968 cây
5	Đo vẽ địa hình	- Máy toàn đạc: 01 chiếc
6	Di chuyển nhà vệ sinh di động, lán trại tạm	- Ô tô: 01 chiếc

**- Các giải pháp phòng ngừa và ứng phó các sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường:**

+ Khi trời mưa, bão kéo dài, cán bộ quản lý có trách nhiệm thông báo và yêu cầu công nhân không được ở lại mỏ, tập trung về nơi cao, rộng rãi an toàn;

+ Tiến hành di chuyển các thiết bị, máy móc đến nơi an toàn, tránh để hư hỏng không sử dụng được;

**- Các mục tiêu đạt được của công trình cải tạo phục hồi môi trường:**

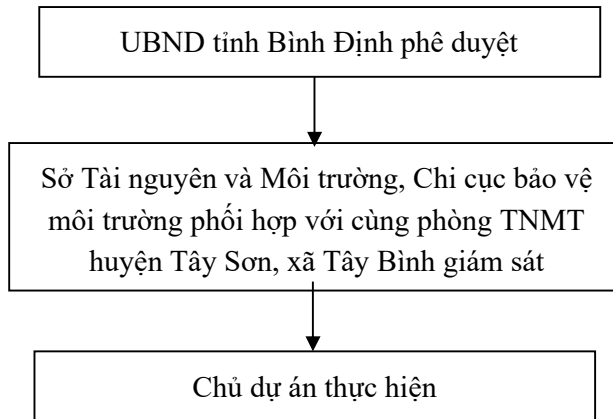
+ Mặt bằng khu vực dự án sau khi kết thúc quá trình khai thác đảm bảo không tạo hầm hố đào.

+ Mặt bằng khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác sẽ được hoàn thổ phục hồi và trồng rừng keo lai phục hồi môi trường toàn bộ dự án;

Sau khi hoàn thành các công trình cải tạo phục hồi môi trường Chủ đầu tư sẽ báo cáo với Sở Tài nguyên và Môi trường để tiến hành kiểm tra xác nhận hoàn thành công tác phục hồi môi trường trước khi bàn giao lại mặt bằng lại cho địa phương để quản lý và sử dụng theo quy định.

### 3.3. Kế hoạch thực hiện:

*a. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường:*



b. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình:

**\* Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường:**

**Bảng 3.16. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Nội dung giám sát	Thời gian	Đơn vị giám sát
1	Cấm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực	Trước khi khai thác và giữ lại sau khi kết thúc dự án đến khi đóng cửa mỏ	Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định, chính quyền địa phương, các ban ngành đoàn thể liên quan và đại diện nhân dân xã Tây Bình
2	Tháo dỡ kè chắn bãi lưu chứa tạm từng năm	Triển khai và hoàn thành sau 20 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác hàng năm (trước mùa mưa)	
3	San gạt lại khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác từng năm nhằm tạo bờ mặt bằng phẳng thuận lợi cho quá trình thoát nước và trồng cây	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác mỏ.	
4	San lấp hệ thống mương thoát nước, ao lắng	Thực hiện sau khi kết thúc san gạt mặt bằng hàng năm	
5	Di chuyển lán trại tạm, nhà vệ sinh di động	Hàng năm	
6	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác		
7	Đo vẽ bản đồ địa hình		

**\* Kế hoạch giám sát chất lượng công trình**

Để đảm bảo chất lượng cho công trình, đơn vị thi công thực hiện chế độ kiểm tra thường xuyên chất lượng công việc ngay trên công trường, luôn tuân thủ theo các yêu cầu quy phạm hiện hành của nhà nước trong tất cả các bước công việc, đặc biệt để đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu tới mức tối đa

thời gian thi công và những ảnh hưởng không tốt đến sự hoạt động bình thường của khu vực, cụ thể là:

- San gạt lại khu vực khai thác và san lấp ao lũng, hệ thống mương thoát nước: đúng quy trình kỹ thuật;

- Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;

- Công ty sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án.

- Kết hợp với người dân, chính quyền địa phương thực hiện công tác bảo vệ và chăm sóc cây trồng.

*c. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường*

- Tiến hành kiểm tra công tác san gạt lại khu vực khai thác do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào;

- Tiến hành kiểm tra công tác trồng cây hoàn thổ phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác;

- Sau khi hoàn thành các công tác trên, Công ty báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức giám định và xác nhận đã hoàn thành các công tác cải tạo, phục hồi môi trường;

- Tiến độ thực hiện: Công ty sẽ thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường ngay khi tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

*d. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận*

Trong quá trình thi công cải tạo phục hồi môi trường cũng như khi dự án kết thúc để bảo vệ cảnh quan, môi trường tại khu vực dự án, Công ty sẽ áp dụng một số biện pháp quản lý như sau:

- Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;

- Công ty sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án;

Kết hợp với người dân và chính quyền địa phương thực hiện công tác bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận;

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý, duy tu và bảo vệ công trình cải tạo phục hồi môi trường trong thời gian chờ kiểm tra xác nhận

### **3.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường**

#### *a) Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường*

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/12/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Quyết định số 3654/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023;

- Quyết định số 3655/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023;

- Thông báo giá số 397/TB-TC-XD ngày 08/6/2023 của Liên sở Tài chính - Xây dựng Công bố giá vật liệu xây dựng tháng 5 năm 2023;

Dự toán chi phí cải tạo PHMT của dự án được thể hiện trong bảng tổng hợp sau:



**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

**Bảng 3.17. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường**

(Các chi phí trực tiếp và thuế được tính theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD của Bộ xây dựng ngày 31/8/2021 hướng xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng)

Đơn giá nhiên liệu tại phụ lục 1: công bố đơn giá 10 mặt hàng VLXD chủ yếu ban hành kèm theo thông báo số 397/TB-TC-XD ngày 08/6/2023 của Liên sở Tài chính - Xây dựng công bố giá vật liệu xây dựng tháng 5 năm 2023 đơn giá chưa có thuế GTGT (áp dụng từ ngày 22/5/2023) với giá Dầu Diezen 0,05S là: 16636,36 đồng; Xăng sinh học E5 RON 92-II là: 18.981,82 đồng.

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá			Đơn giá			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)
						Theo Quyết định số 3654 UBND-KT và Quyết định số 3655/UBND-KT			Sau khi đã cập nhật đến tháng 12/2023				
						(đồng)			(đồng)				
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>I</b>	<b>Khu vực khai thác</b>												
<b>1</b>	<b>Cấm biển báo nguy hiểm</b>												
	AD.32511	Lắp đặt cột và biển báo phản quang - loại biển báo phản quang: biển vuông 60x60 cm	Cái	5		51.203	154.050	25.948	66.603	152.750	27.737	247.090	1.235.450
<b>2</b>	<b>San lấp ao lầy và hệ thống mương thoát nước</b>												
2.1	<i>Vận chuyển đất san lấp ao lầy và mương thoát nước mương thoát nước</i>												
-	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25 m <sup>3</sup> – cấp đất III	100m <sup>3</sup>	50,41			117.217	835.120		114.035	956.658	1.070.693	53.973.634
-	AB.41143	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12 tấn, phạm vi <=300m – cấp đất III	100m <sup>3</sup>	50,41				1.132.812			1.329.720	1.329.720	67.031.185
2.2	<i>San lấp ao lầy, mương thoát nước</i>												
-	AB.22123	Đào san đất trong phạm vi <=50m bằng máy ủi 110cv – cấp đất III	100m <sup>3</sup>	50,41				881.610			1.020.720	1.020.720	51.454.495
<b>3</b>	<b>San gạt khu vực khai thác tạo lớp đất màu để phục vụ trồng rừng</b>												
	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110CV	100m <sup>3</sup>	600,69				161.892			187.438	187.438	112.592.132
<b>4</b>	<b>Trồng rừng keo lai khu vực khai thác mật độ 1.600 cây/ha (xem chi tiết phụ lục)</b>												
			ha	13,9								64.006.187	889.685.999

**BẢN ĐĂNG KÝ: Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025**

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá			Đơn giá			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)
						Theo Quyết định số 3654 UBND-KT và Quyết định số 3655/UBND-KT			Sau khi đã cập nhật đến tháng 12/2023				
						(đồng)			(đồng)				
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
<b>5</b>		<b>Tháo dỡ lán trại tạm và nhà vệ sinh di động</b>											<b>7.000.000</b>
-	TT	Vận chuyển nhà tạm bằng Container về nhà kho công ty (tạm tính)	cái	1								5.000.000	5.000.000
-	TT	Chi phí vận chuyển nhà vệ sinh về kho (tạm tính)	cái	1								2.000.000	2.000.000
<b>6</b>		<b>Thu gom rác thải</b>											<b>1.000.000</b>
<b>II</b>		<b>Khu vực ngoài phạm vi khai thác</b>											<b>0</b>
<b>III</b>		<b>Tổng cộng chi phí cải tạo PHMT chưa tính đến chi phí cải tạo, phục hồi môi trường ngoài biên giới khu mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác, M<sub>ct</sub></b>											<b>1.183.972.896</b>
<b>IV</b>		<b>Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác Công ty tạm tính như sau: M<sub>xq</sub>=10%*M<sub>ct</sub></b>											<b>118.397.290</b>
<b>V</b>		<b>CHI PHÍ TRỰC TIẾP</b> T=(M <sub>ct</sub> +M <sub>xq</sub> )	TT 11/2021/TT-BXD										<b>1.302.370.186</b>
<b>VI</b>		<b>CHI PHÍ GIÁN TIẾP</b> GT = C+LT+TT+GT <sub>k</sub>											<b>124.120.427</b>
6.1		Chi phí chung (C = 6,2%*T)	TT 11/2021/TT-BXD										80.746.952
6.2		Chi phí nhà tạm (LT = 1,1%*T)	TT 11/2021/TT-BXD										14.326.072
6.3		Chi phí hạng mục chung nhưng không xác định được khối lượng thiết kế (TT = 2%*T)	TT 11/2021/TT-BXD										26.047.404
6.4		Chi phí gián tiếp khác GT <sub>k</sub> = C <sub>vc</sub>	TT										3.000.000
<b>VII</b>		<b>THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC</b>	TT 11/2021/TT-BXD										<b>82.987.028</b>

**BẢN ĐĂNG KÝ: Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025**

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá			Đơn giá			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)
						Theo Quyết định số 3654 UBND-KT và Quyết định số 3655/UBND-KT			Sau khi đã cập nhật đến tháng 12/2023				
						(đồng)			(đồng)				
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
		TL = 6,0 % *(T + C)											
VIII		Chi phí xây dựng trước thuế (G = T + GT + TL)	TT 11/2021/TT-BXD										1.509.477.641
IX		Thuế giá trị gia tăng (GTGT = 10% * G)	TT 11/2021/TT-BXD										150.947.764
X		Chi phí xây dựng sau thuế ( M = GTGT + G)	TT 11/2021/TT-BXD										1.660.425.405
XI		Chi phí giám sát trong quá trình cải tạo PHMT (M <sub>Gs</sub> =3,508%*G)	TT 12/2021/TT-BXD										52.952.476
XII		Chi phí quản lý dự án (M <sub>ql</sub> = 3,557%*G)											53.692.120
XIII		Chi phí hành chính, M <sub>hc</sub> = M <sub>tk</sub> + M <sub>td</sub> + M <sub>dp</sub>											101.801.826
-		Chi phí thiết kế (M <sub>tk</sub> =6,7%*M)	TT 12/2021/TT-BXD										111.248.502
-		Chi phí thẩm định (M <sub>td</sub> =0,019%*M)											315.481
-		Chi phí dự phòng (M <sub>dp</sub> =5%*M)	TT 12/2021/TT-BXD										83.021.270
XIV		Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, M <sub>DTCTCTPHMT</sub> = 10%*M											166.042.541
XV		Đo vẽ địa hình khu vực dự án (Phụ lục I: chi phí đo vẽ địa hình)		ha	13,9								23.598.851
XVI		Tổng chi phí phục hồi môi trường M <sub>CP</sub> = M + M <sub>Gs</sub> + M <sub>hc</sub> + M <sub>DTCTCTPHMT</sub> + M <sub>đđh</sub>											2.058.513.218
		Làm tròn											2.058.514.000

**Vậy Tổng dự toán cải tạo phục hồi môi trường là: 2.058.514.000 đồng**

**(Bằng chữ: Hai tỷ, không trăm năm mươi tám triệu, năm trăm mười bốn nghìn đồng)**

**b) Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ:**

**\* Tính toán khoản tiền ký quỹ**

Căn cứ theo quy định tại điểm b khoản 5 điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì trường hợp dự án có thời hạn khai thác theo giấy phép khai thác khoáng sản từ 1 năm đến 10 thì được phép ký quỹ nhiều lần. Mức tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% (Hai mươi lăm phần trăm) dự toán tổng chi phí phục hồi môi trường trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được các cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt.

Với tổng số tiền ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường là: **2.058.514.000 đồng.**

Dự án thực hiện khai thác đến hết năm 2025 (2 năm).

- Số tiền phải ký quỹ trong năm đầu tiên (*chưa bao gồm yếu tố trượt giá*) trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản là:

$$A_1 = 25\% \times M_{dt} = 25\% \times 2.058.514.000 = 514.628.500 \text{ (đồng)}$$

**Bằng chữ: Năm trăm mười bốn triệu, sáu trăm hai mươi tám nghìn, năm trăm đồng.**

Trong đó:

$A_1$ : số tiền ký quỹ để cải tạo phục hồi môi trường trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản (*chưa bao gồm yếu tố trượt giá*), là **514.628.500 (đồng)**.

$M_{dt}$ : tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường,  $M_{dt} = 2.058.514.000$  (đồng).

- Số tiền ký quỹ 01 năm còn lại (*chưa bao gồm yếu tố trượt giá*):

$$A_2 = A_3 = M_{dt} - A_1 = 2.058.514.000 - 514.628.500 = 1.543.885.500 \text{ đồng}$$

**Bằng chữ: Một tỷ, năm trăm bốn mươi ba triệu, tám trăm tám mươi lăm nghìn, năm trăm đồng.**

**\* Thời điểm ký quỹ**

Theo điểm b, c khoản 6 điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thời điểm Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc thực hiện thực hiện ký quỹ bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

---

- Lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản;
- Lần thứ 2 trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

**c) Đơn vị nhận ký quỹ:**

Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc thực hiện ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Bình Định.

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, đánh giá các tác động và các biện pháp khắc phục. Chủ đầu tư đưa ra chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả và các tác động xấu đến môi trường đảm bảo được không chế.

**4. Nêu cụ thể phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, trong đó làm rõ các nguy cơ và phạm vi chịu tác động xấu kèm theo biện pháp ứng phó.**

**❖ Phòng ngừa ứng phó bệnh nghề nghiệp**

- + Chủ đầu tư trang bị đầy đủ đồ bảo hộ cho công nhân: khẩu trang, quần áo bảo hộ, bịt tai,...
- + Chủ đầu tư thường xuyên tưới nước dập bụi tại các khu vực bốc xúc, đường vận chuyển.
- + Khi tiến hành làm việc tại khu mỏ phải thực hiện đúng yêu cầu an toàn đã đề ra.

**❖ Phòng ngừa ứng phó sự cố cháy nổ, hỏa hoạn**

- + Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập phương án tổ chức thi công, vấn đề bố trí máy móc, thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm, vấn đề chống sét,...
- + Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại.
- + Lập hàng rào cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ. Các thiết bị điện phải được kê, treo cao khỏi mặt đất để tránh chạm điện.
- + Đối với khu vực ngoài khuôn viên mỏ phải bố trí các biển báo hiệu công trường cho các phương tiện và người qua lại đề phòng.

+ Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Hạn chế các tệ nạn xã hội trong khu vực thi công; giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương.

+ Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy. Hướng dẫn, tập huấn công nhân các giải pháp khắc phục khi có sự cố xảy ra.

**❖ Phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sạt trượt trong khai thác**

Vấn đề sạt lở, sạt trượt là vấn đề đáng quan tâm đến trong các hoạt động sản xuất khai thác đất bởi tác động này không chỉ liên quan tới vấn đề vệ sinh môi trường mà còn liên quan tới vấn đề an toàn lao động.

Do vậy, các biện pháp đảm bảo hạn chế sạt lở, sạt trượt đặc biệt trong mùa mưa được đưa ra như sau:

Nghiêm túc tuân thủ thiết kế khai thác, quy trình, quy phạm trong khai thác.

Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa khai trường thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng mái dốc và độ ổn định của các tuyến bờ bao xung quanh khu vực khai trường để có các biện pháp phòng ngừa sự sạt lở bất ngờ, đặc biệt là trong mùa mưa lũ.

Tại khu khai thác, các tầng cứng, cần đảm bảo góc nghiêng không quá 75<sup>0</sup>, các tầng đất chưa bóc phải đảm bảo góc nghiêng không quá 45<sup>0</sup>, đảm bảo khi các máy móc phương tiện hoạt động tại khu khai trường và đặc biệt là lũ quét vào mùa mưa không gây sạt lở nghiêm trọng trong khu khai trường.

Tất cả các hoạt động khai thác của máy móc và công nhân phải tuân thủ quy định an toàn lao động mà chủ đầu tư phổ biến tới từng bộ phận.

**❖ Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn khai thác**

**\* Tại khu vực ao lắng nước mưa chảy tràn**

Nhằm đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và gia súc khi hoạt động trong khu vực, Công ty chủ động thực hiện các biện pháp sau:

+ Xây dựng bờ bao chống sạt lở, rào chắn xung quanh khu vực ao lắng và đặt các biển báo nguy hiểm để người dân biết và phòng tránh các tai nạn có thể xảy ra;

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

---

- + Không cho chăn thả gia súc trong khu vực;
- + Nghiêm cấm không cho trẻ em và người không phận sự vào khu vực dự án, đặc biệt là khu vực hồ lắng;
- + Phương tiện ra vào phải tuân thủ quy định hoạt động của mỏ.

**\* Tại khu vực công trình mỏ**

- Giữ lại dải cây xanh tại khu vực chưa tiến hành khai thác;
- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe đào, xe ủi,... làm việc sát mép bờ dừng khai thác mà khoảng cách tối thiểu tính từ vị trí máy hoạt động đến mép bờ dừng là > 5m;
- Trường hợp đã xảy ra sự cố sạt lở bờ dừng khai thác thì đơn vị khai thác sẽ nhanh chóng khắc phục để tránh hiện tượng nước mưa chảy tràn gây sa bồi, thủy phá khu vực vùng hạ lưu;
- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn trong khai thác.

**\* Phòng ngừa sự cố sạt lở, sa bồi:**

Để phòng ngừa sự cố sạt lở, sa bồi gây ảnh hưởng khu vực hạ lưu, công ty thực hiện các phương án sau:

- Đảm bảo hệ thống tiêu thoát nước tại các khu vực khai thác, tránh hiện tượng tắt nghẽn gây ngập úng tại khu vực. Xây dựng hệ thống mương xung quanh khu vực mỏ để đưa nước mưa về các ao lắng nhằm hạn chế tốc độ dòng chảy và sa bồi thủy phá.
- Đảm bảo các biện pháp bảo vệ ao lắng như đã nêu trên để tránh hiện tượng vỡ đê, bờ hồ.
- Trường hợp gây ra các sự cố ảnh hưởng đến diện tích hoa màu, ruộng lúa của các hộ dân phía Nam dự án. Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để đánh giá mức độ ảnh hưởng và có phương án bồi thường thỏa đáng cho các hộ dân.

**\* Phòng ngừa sự cố và đảm bảo an toàn lao động trong khai thác:**

+ *An toàn lao động đối với con người trong khai thác:*

- Phân công giám đốc điều hành mỏ để phụ trách công việc tại công trường;

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

---

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình khai thác đã đề ra;
- Lắp đặt các biển báo an toàn, nguy hiểm tại những khu vực nguy hiểm;
- Trang bị nhật ký làm việc với nội dung: số ngày làm việc, công việc cần làm, tình hình thực hiện công việc, ...
- Khi làm việc, công nhân đã được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và nghiêm chỉnh chấp hành những quy định an toàn lao động;
- Thường xuyên giáo dục ý thức giữ gìn sức khỏe và bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên tại mỏ;
- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ để sớm phát hiện các bệnh nghề nghiệp cho công nhân;
- Xung quanh khu vực ao lắng tiến hành rào chắn cẩn thận, nghiêm cấm trẻ em và những người không phận sự vào khu vực này;
- Công ty thường xuyên liên hệ với chính quyền và nhân dân địa phương để thu thập ý kiến của cộng đồng dân cư trong khu vực về công tác bảo vệ môi trường và tìm biện pháp khắc phục.

**+ An toàn lao động đối với máy móc thiết bị**

Để đảm bảo an toàn đối với máy móc thiết bị trong quá trình làm việc, Công ty sẽ đưa ra quy định và buộc công nhân làm việc phải nghiêm chỉnh chấp hành những quy định sau:

- Thực hiện đúng quy trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị;
- Có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý;
- Tập kết máy, thiết bị đúng vị trí qui định sau giờ làm việc.
- Máy xúc có tín hiệu (còi, đèn chiếu sáng), cấm người đứng trong phạm vi làm việc của máy. Khoảng cách giữa các máy xúc gần nhau không được nhỏ hơn tổng bán kính hoạt động lớn nhất của 2 máy cộng thêm 2m.
- Khoảng cách an toàn giữa các xe vận chuyển phụ thuộc vào vận tốc xe. Với quy định xe chạy trong khu vực với 5 km/h thì khoảng cách an toàn cần đảm bảo từ (2 – 5) m. Các xe xuất phát cách một khoảng thời gian đảm bảo an toàn cho người và gia súc trên đường, đảm bảo an toàn cho xe.



**+ Xung đột với người dân địa phương**

- Tăng cường công tác quản lý, thu gom chất thải, thường xuyên kiểm tra, phun nước chống bụi, hạn chế và vệ sinh thu dọn đất rơi vãi trên đường ảnh hưởng đến môi trường và cộng đồng dân cư;

- Ưu tiên sử dụng lao động phổ thông tại địa phương;

- Thực hiện đăng ký tạm trú tạm vắng những công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương để quản lý;

- Quản lý công nhân chặt chẽ. Cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực khai thác. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương, trên tinh thần đoàn kết;

- Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương;

*Ghi chú: Các nội dung đánh giá tác động môi trường và cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản đã thực hiện theo hướng dẫn chi tiết tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.*

Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc Cam kết chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường mọi thiệt hại về kinh tế, môi trường nếu phát sinh các sự cố môi trường do quá trình hoạt động khai thác của Dự án gây ra.

Cam kết không thực hiện khai thác, vận chuyển ảnh hưởng đến thời gian nghỉ ngơi của bà con. Đảm bảo mật độ, tần suất vận chuyển; các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo tải trọng theo cam kết và thực hiện che chắn cẩn thận để không làm rơi vãi đất trên tuyến đường vận chuyển gây ô nhiễm môi trường.

Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc cam kết thực hiện đảm bảo các giải pháp bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác, vận chuyển và thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc dự án đảm bảo địa hình khu vực không tạo hố sâu cục bộ, đảm bảo việc thoát nước tại khu vực và thực hiện trồng lại rừng keo lai trên toàn bộ diện tích khai thác trước khi bàn giao lại cho địa phương quản lý.

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

---

Nhà thầu thi công Công ty CP Tập đoàn Phúc Lộc cam kết chỉ khai thác khoáng sản làm VLXDĐT phục vụ Dự án thành phần đoạn Hoài Nhơn - Quy Nhơn thuộc Dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025; cam kết khai thác đúng khối lượng, phương pháp, tiến độ và chỉ cung cấp cho Dự án thành phần đã xác định trong Hồ sơ khảo sát vật liệu xây dựng phục vụ Dự án đã đăng ký; thực hiện đầy đủ trách nhiệm bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác, cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác theo đúng quy định của pháp luật về khoáng sản, môi trường và pháp luật khác có liên quan./.

**Nơi nhận:**

*Như: Kính gửi;*

*Lưu: VP.*

**CÔNG TY CP TẬP ĐOÀN  
PHÚC LỘC**



**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

## **PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**

### **Phụ lục I. Chi phí đo vẽ địa hình**

#### **1. Các căn cứ thành lập đơn giá**

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Định mức dự toán khảo sát xây dựng công trình ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;
- Quyết định số 3654/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023;
- Quyết định số 3655/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023.

#### **2. Tổng hợp chi phí**

**Bảng tiên lượng**

STT	MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy
1	CK.11540	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình IV	100h a	0,139	414.000	88.210.966	7.318.244	57.546	12.261.324	1.017.236
	<b>THM</b>				<b>CỘNG HẠNG MỤC</b>			<b>57.546</b>	<b>12.261.324</b>	<b>1.017.236</b>

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

**Bảng tổng hợp dự toán đo vẽ địa hình**

STT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Thành tiền
<b>I</b>	<b>CHI PHÍ TRỰC TIẾP</b>			
1	Chi phí vật liệu	VL		57.546
2	Chi phí nhân công	NC		12.261.324
3	Chi phí máy thi công	M		1.017.236
	<b>Chi phí trực tiếp</b>	<b>T</b>	<b>VL+NC+M</b>	<b>13.336.106</b>
<b>II</b>	<b>CHI PHÍ GIÁN TIẾP</b>	<b>GT</b>		
1	Chi phí chung	C	T x 70%	9.335.274
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công, chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	LT	T x 5%	666.805
	<b>Chi phí gián tiếp</b>	<b>GT</b>	<b>C+LT</b>	<b>10.002.080</b>
<b>III</b>	<b>THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC</b>	<b>TL</b>	<b>(T+GT) x 6%</b>	<b>1.400.291</b>
	<b>Chi phí xây dựng trước thuế</b>	<b>G</b>	<b>(T + GT + TL)</b>	<b>18.753.060</b>
<b>V</b>	<b>Chi phí khác phục vụ công tác khảo sát xây dựng</b>	<b>Cpvks</b>		
1	Chi phí lập phương án kỹ thuật khảo sát	Gktns	G x 2%	375.061
2	Chi phí lập báo cáo khảo sát	Gbcks	G x 3%	375.061
<b>VI</b>	<b>Tổng chi phí khảo sát đo đạc</b>	<b>Gt</b>	<b>G + Gktns + Gbcks</b>	<b>19.503.182</b>
<b>VII</b>	<b>THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG</b>	<b>GTGT</b>	<b>Gt x 10%</b>	<b>1.950.318</b>
	<b>Chi phí xây dựng sau thuế</b>	<b>Gst</b>	<b>Gt + GTGT</b>	<b>21.453.501</b>
<b>VIII</b>	<b>Chi phí dự phòng</b>	<b>Gdp</b>	<b>Gst x 10%</b>	<b>2.145.350</b>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>Gxd</b>	<b>Gst + Gdp</b>	<b>23.598.851</b>

Vậy chi phí đo vẽ địa hình tỷ lệ 1/1000 đường đồng mức 1m: **23.598.851 đồng**

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

**Phụ lục II: Dự toán chi phí trực tiếp trồng và chăm sóc 1ha rừng keo lai thuần loại (thực bì cấp 3, đất cấp 3, cự ly đi làm 4000 – 5000 m, độ dốc nhỏ hơn 20 độ)**

T T	Thành phần chi phí	ĐVT	Mức áp dụng	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành Tiền (đồng)	Ghi chú
	<b>Tổng</b>	-	-	-	-	<b>64.006.187</b>	
<b>A</b>	<b>Trồng và c/s rừng năm nhất</b>	-	-	-	-	<b>21.528.767</b>	-
<b>I</b>	<b>Chi phí trực tiếp (T)</b>	-	-	-	-	<b>21.528.767</b>	-
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công (NC)</b>			<b>92,6</b>		<b>18.714.367</b>	
	- Cuốc hố (40cm x 40cm x 40cm)	Công	47 hố /công	34,	202.099	6.871.366	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Lắp hố	Công	118 hố /công	13,6	202.099	2.748.546	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân	Công	99 cây/công	16,2	202.099	3.274.004	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển cây con và trồng	Công	113 cây/công	14,2	202.099	2.869.806	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Trồng dặm (10%)	Công	81 cây/công	2,0	202.099	404.198	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Chăm sóc sau khi trồng (Xới, vun gốc trong phạm vi đường kính (0,6-0,8m))	Công	127 cây/công	12,6	202.099	2.546.447	QĐ38/2005/QĐ-BNN
<b>2</b>	<b>Chi phí Vật liệu (VL)</b>					<b>2.814.400</b>	
	- Cây con (Cả trồng dặm)	Cây		1.760	630	1.108.800	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân vi sinh	Kg	0,1 kg/hố	160,0	4.000	640.000	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân NPK (20:20:15)	Kg	0,05 kg/hố	80,0	10.800	864.000	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Thuốc mối	Kg	0,005 kg/hố	8,0	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
<b>B</b>	<b>Chăm sóc năm 2</b>	-	-	-	-	<b>22.159.461</b>	-
<b>I</b>	<b>Chi phí trực tiếp</b>	-	-	-	-	<b>22.159.461</b>	-
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công (NC)</b>			<b>99,6</b>		<b>20.129.061</b>	
	- Phát thực bì lần 1	Công	470 m <sup>2</sup> /công	21,3	202.099	4.304.709	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Phát thực bì lần 2	Công	698 m <sup>2</sup> /công	14,3	202.099	2.890.016	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc lần 1 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	202.099	4.628.067	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc lần 2 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	202.099	4.628.067	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân lần 2	Công	99 cây/công	16,2	202.099	3.274.004	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Trồng dặm (10%)	Công	81 cây/công	2,0	202.099	404.198	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
<b>2</b>	<b>Chi phí vật tư</b>					<b>2.030.400</b>	
	- Cây con	Cây		160	630	100.800	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân NPK (20:20:15) (lần 2)	Kg	0,1 kg/hố	160	10.800	1.728.000	QĐ4857/QĐ-UBND

**BẢN ĐĂNG KÝ:** Khu vực, công suất, khối lượng, phương pháp, thiết bị, kế hoạch và bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho dự án đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025

T T	Thành phần chi phí	ĐVT	Mức áp dụng	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành Tiền (đồng)	Ghi chú
	- Thuốc mỗi	Kg	0,004kg/hố	8	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
<b>C</b>	<b>Chăm sóc năm thứ ba</b>		-	-	-	<b>16.602.486</b>	-
<b>I</b>	<b>Chi phí trực tiếp</b>		-	-	-	<b>16.602.486</b>	-
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công (NC)</b>			<b>73,60</b>		<b>14.874.486</b>	
	- Phát thực bì lần 1	Công	567 m <sup>2</sup> /công	17,6	202.099	3.556.942	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Phát thực bì lần 2	Công	590 m <sup>2</sup> /công	16,9	202.099	3.415.473	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc chăm sóc lần 2 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	202.099	4.628.067	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân (lần 2)	Công	99 cây/công	16,2	202.099	3.274.004	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
<b>2</b>	<b>Chi phí vật tư</b>					<b>1.728.000</b>	
	- Phân NPK (20:20:15) (lần 2)	Kg	0,1 kg/hố	160	10.800	1.728.000	QĐ4857/QĐ-UBND
<b>D</b>	<b>Chăm sóc năm thứ tư</b>					<b>3.415.473</b>	
<b>I</b>	<b>Chi phí trực tiếp</b>					<b>3.415.473</b>	
<b>1</b>	<b>Chi phí nhân công (NC)</b>			<b>16,9</b>		3.415.473	
	- Phát thực bì	Công	590 m <sup>2</sup> /công	16,9	202.099	3.415.473	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
<b>E</b>	Bảo vệ rừng năm thứ năm				300.000	<b>300.000</b>	

**Ghi chú:**

- Công bảo vệ rừng: Căn cứ Quyết định số 1229/QĐ-UBND ngày 13/4/2018 của UBND tỉnh Bình Định về điều chỉnh mức khoán bảo vệ rừng ta có mức lao động bảo vệ 1ha rừng là 300.000 đồng/ha/năm.

- Đối với đơn giá nhân công trồng rừng thuộc nhóm I, bậc 3,0/7 khu vực đồng bằng theo công bố số 3654/UBND-KT ngày 07/6/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2023 của UBND tỉnh Bình Định là 202.099 đồng.