

CÔNG TY CỔ PHẦN THÀNH KIM

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

CỦA DỰ ÁN  
**ĐẦU TƯ KHAI THÁC VÀ SẢN XUẤT ĐÁ GRANIT ÓP LÁT**  
**MAVIECK 2**

**ĐỊA ĐIỂM: XÃ PHƯỚC DINH, TỈNH KHÁNH HOÀ**

**CHỦ DỰ ÁN**  
**CÔNG TY CỔ PHẦN THÀNH KIM**



**GIÁM ĐỐC**  
*Đào Duy Hiệp*

**KHÁNH HOÀ, THÁNG      NĂM 2026**

**MỤC LỤC**

MỤC LỤC .....	1
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC BẢNG.....	6
MỞ ĐẦU .....	9
1. Xuất xứ dự án .....	9
1.1. Thông tin chung của dự án.....	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án.....	10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....	12
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	12
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	16
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	16
<b>3.1. Tóm tắt việc tổ chức thực hiện và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.....</b>	<b>16</b>
3.2. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	17
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	18
4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	18
4.2. Các phương pháp khác .....	19
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM .....	19
5.1. Thông tin dự án.....	19
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	24
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	26
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	31
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	36
CHƯƠNG 1 . MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....	38
1.1. Thông tin về dự án .....	38
1.1.1. Tên dự án .....	38
1.1.2. Chủ đầu tư và tiến độ thực hiện dự án .....	38

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	38
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	41
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 45	
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	46
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	47
1.3. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	58
1.3.3. Sản phẩm của dự án .....	64
1.4. Công nghệ sản xuất và vận hành .....	64
1.4.1. Công nghệ khai thác.....	64
4. Công nghệ và thiết bị phục vụ công tác thải đất đá.....	74
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	81
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	84
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	84
1.6.2. Tổng mức đầu tư .....	85
1.6.3. Tổ chức quản lý.....	85
CHƯƠNG 2 . ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	87
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	87
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	87
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	100
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	100
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	102
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	103
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	103
CHƯƠNG 3 . ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG .....	105
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản .....	105
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị .....	105
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong giai đoạn thi công XD CB .....	130

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	141
3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động.....	141
3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn vận hành dự án.....	160
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	173
3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động.....	173
3.2.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu, xử lý.....	175
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	177
3.3.1. Danh mục và dự toán kinh phí các công trình xử lý môi trường.....	177
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	178
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	179
3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi.....	179
3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....	180
3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải.....	180
3.4.4. Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh học, các tác động về an ninh trật tự, kinh tế xã hội.....	180
CHƯƠNG 4 . PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	181
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	181
4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	186
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	199
4.4. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	205
4.4.1. Tính toán dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực dự án.....	206
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....	215
4.4.3. Thời điểm ký quỹ.....	216
CHƯƠNG 5 . CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	217
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	217
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....	220
CHƯƠNG 6 . KẾT QUẢ THAM VẤN.....	222
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	222

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

---

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử: .....	222
6.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định .....	222
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	222
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....</b>	<b>224</b>
1. Kết luận .....	224
2. Kiến nghị .....	224
3. Cam kết.....	224
3.1. Cam kết chung .....	224
3.2. Cam kết tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường.....	225
3.3. Cam kết thực hiện quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường .....	226
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>227</b>

**DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT**

ATLĐ	: An toàn lao động
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng
CP	: Chính phủ
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KK	: Không khí
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng
TN&MT	: Tài nguyên và Môi trường
TT	: Thông tư
UBND	: Ủy ban nhân dân
VNĐ	: Việt Nam đồng
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
CN – TTCN	: Công nghiệp- tiểu thủ công nghiệp
TM – DV	: Thương mại dịch vụ
TDTT	: Thể dục thể thao
DTLS	: Di tích lịch sử
MTTQ	: Mặt trận tổ quốc
VLXD	: Vật liệu xây dựng
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
TP	: Thành phố
TDP	: Tổ dân phố
KĐT	: Khu đô thị
TKCS	: Thiết kế cơ sở

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1. 1. Khối lượng đất đá bóc phủ và đá nguyên khai khai thác toàn mỏ .....	21
Bảng 1. 2. Khối lượng đất đá bóc phủ và đá nguyên khai khai thác 30 năm khai thác .....	22
Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu biên giới khai trường .....	22
Bảng 1. 4. Tọa độ các điểm ranh giới khu vực thăm dò, khai thác mỏ .....	38
Bảng 1. 5. Tọa độ tổng mặt bằng dự án mỏ .....	39
Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án .....	41
Bảng 1. 7. Các hạng mục công trình phục vụ hoạt động của Dự án .....	45
Bảng 1. 8. Thông số tuyến đường vận tải .....	48
Bảng 1. 9. Khối lượng xây dựng bãi xúc ban đầu .....	49
Bảng 1. 10. Khối lượng mặt bằng nhà máy chế biến đá .....	50
Bảng 1. 11. Các hạng mục khu hành chính phụ trợ và khu nhà máy chế biến .....	50
Bảng 1. 12. Mô tả giải pháp kết cấu các hạng mục công trình .....	54
Bảng 1. 13. Thông số hồ lắng .....	56
Bảng 1. 14. Thông số bãi thải .....	57
Bảng 1. 15. Khối lượng nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng hằng năm của dự án .....	58
Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nước sử dụng cho các thiết bị công nghệ .....	59
Bảng 1. 17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án .....	60
Bảng 1. 18. Nhu cầu sử dụng điện của dự án .....	62
Bảng 1. 19. Lịch kế hoạch khai thác tổng hợp (tính cho 30 năm khai thác) .....	65
Bảng 1. 20. Thông số hệ thống khai thác .....	66
Bảng 1. 21. Các thông số của mạng khoan tách đá .....	69
Bảng 1. 22. Bảng các tính chất cơ lý của đá khai thác từ mỏ .....	77
Bảng 1. 23. Tổng hợp thiết bị và số lượng thiết bị công nghệ cần thiết .....	80
Bảng 1. 24. Bố trí lao động làm việc tại Dự án .....	85
Bảng 2. 1. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý đá .....	90
Bảng 2. 2. Kết quả phân tích mẫu cơ lý đất .....	90
Bảng 2. 3. Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý đá theo kết quả phân tích .....	93
Bảng 2. 4. Nhiệt độ trung bình tỉnh Ninh Thuận các tháng trong năm .....	95
Bảng 2. 5. Số giờ nắng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ) .....	96
Bảng 2. 6. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc Phan Rang .....	96
Bảng 2. 7. Đặc trưng hướng và tốc độ gió tháng .....	97
Bảng 2. 8. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại .....	98
Bảng 2. 9. Vị trí các điểm lấy mẫu .....	100
Bảng 2. 10. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí .....	101
Bảng 2. 11. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất .....	101
Bảng 2. 12. Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	103
Bảng 3. 2. Sinh khối của một số loài thảm thực vật .....	105

Bảng 3. 3. Các hạng mục xây dựng cơ bản .....	106
Bảng 3. 4. Khối lượng đào đắp từng hạng mục xây dựng .....	108
Bảng 3. 5. Hệ số phát thải ô nhiễm trong hoạt động xây dựng.....	113
Bảng 3. 6: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, xây dựng .....	113
Bảng 3. 7. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường .....	114
Bảng 3. 8. Khối lượng vật liệu cần vận chuyển .....	115
Bảng 3. 9. Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng .....	115
Bảng 3. 10. Hệ số ô nhiễm do quá trình đốt dầu DO .....	116
Bảng 3. 11. Hệ số ô nhiễm do quá trình đốt dầu DO .....	116
Bảng 3. 12. Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ.....	118
Bảng 3. 13. Lượng chất bẩn trong nước thải sinh hoạt .....	120
Bảng 3. 14. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt .....	120
Bảng 3. 15. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ quá trình thi công xây dựng.....	121
Bảng 3. 16. Danh sách các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công.....	123
Bảng 3. 17. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị giai đoạn XD CB .....	124
Bảng 3. 18: Mức độ rung động của 1 số máy móc xây dựng .....	125
Bảng 3. 19. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho hệ thống xử lý nước thải.....	135
Bảng 3. 20. Thông số của hệ thống xử lý nước thải.....	135
Bảng 3. 21. Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ.....	142
Bảng 3. 22. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt ..	143
Bảng 3. 23. Lưu lượng và tải lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc.....	144
Bảng 3. 24. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của máy móc thiết bị khai thác.....	147
Bảng 3. 25. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc .....	147
Bảng 3. 26. Nồng độ các chất ô nhiễm của một số máy móc thiết bị khai thác .....	148
Bảng 3. 27. Danh sách các loại CTNH phát sinh từ hoạt động của mỏ .....	154
Bảng 3. 28. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị .....	155
Bảng 3. 29. Bảng tổng hợp góc dốc trung bình bờ mỏ.....	156
Bảng 3. 30. Kết quả kiểm toán ổn định bờ mỏ .....	157
Bảng 3. 31. Thông số của các bãi thải đất phủ và thải tạm đá VLXD TT .....	168
Bảng 3. 32. Nồng độ nước thải sinh hoạt giai đoạn cải tạo môi trường.....	174
Bảng 3. 33. Danh mục, dự toán các công trình xử lý ô nhiễm môi trường .....	177
Bảng 4. 3. Tổng hợp khối lượng và biện pháp thực hiện các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường khu khai thác.....	194
Bảng 4. 4. Thông số kỹ thuật của các hạng mục công trình chính cần cải tạo.....	196
Bảng 4. 5. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình cần cải tạo Nhà máy chế biến...	197
Bảng 4. 6. Tổng hợp khối lượng các hạng mục công trình CPM hệ thống.....	198
Bảng 4. 7. Bảng hệ số điều chỉnh đơn giá .....	206
Bảng 4. 8. Đơn giá ngày công của lao động trồng và chăm sóc cây, cỏ .....	207

Bảng 4. 9. Chi phí trồng và chăm sóc 1ha cây cóc hành (mật độ: 1.660 cây/ha)..... 207  
Bảng 4. 10. Chi phí trồng 1ha cỏ..... 209

**DANH MỤC HÌNH**

Hình 1. 1. Sơ đồ công nghệ đổ thải theo chu vi ..... 75  
Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và thiết bị gạt ..... 76

Hình 3. 1. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa ..... 31  
Hình 3. 1. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa ..... 131  
Hình 3. 2. Kết quả kiểm toán ổn định Mặt cắt A-A ..... 157  
Hình 3. 3. Kết quả kiểm toán ổn định Mặt cắt B-B ..... 157

## **MỞ ĐẦU**

### **1. Xuất xứ dự án**

#### ***1.1. Thông tin chung của dự án***

Tỉnh Khánh Hòa có tốc độ phát triển kinh tế nhanh, đặc biệt là về du lịch và xây dựng. Tỉnh còn có tiềm năng về khoáng sản như: Cát thủy tinh, đá xây dựng, đá ốp lát, sa khoáng titan-zircon, cát xây dựng, sét gạch ngói, bùn khoáng, nước khoáng, nước nóng, wolfram, thiếc .... Khánh Hòa được biết đến là một trong số các tỉnh Nam Trung Bộ có tiềm năng to lớn về các loại đá magma làm vật liệu xây dựng thông thường và đá ốp lát. Đặc biệt, các loại đá có thể sử dụng làm đá ốp lát có nhiều màu sắc rất khác nhau, như đá granit màu xám sáng phớt hồng, nâu nhạt, nâu hiện đang được thị trường trong và ngoài nước ưa chuộng, trong đó có đá granit ở khu vực núi Mavieck 2, xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa là loại khoáng sản có giá trị sử dụng và giá trị kinh tế cao.

Để thúc đẩy ngành công nghiệp khai khoáng rất cần có sự đầu tư cho công tác tìm kiếm thăm dò, khai thác và chế biến. Nhằm phát huy lợi thế của địa phương đồng thời tạo điều kiện thu hút đầu tư, đẩy mạnh phát triển các ngành công nghiệp của tỉnh, Hội đồng trữ lượng khoáng sản Quốc gia phê duyệt trữ lượng đá granit làm ốp lát trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá granit làm ốp lát tại khu vực núi Mavieck 2, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận” theo Quyết định số 1107/QĐ-HĐTLQG ngày 06/8/2018 và UBND tỉnh Ninh Thuận đã chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư theo Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 28/6/2025.

Để xác định rõ phương hướng và các giải pháp kinh tế kỹ thuật chủ yếu phục vụ có hiệu quả cho việc khai thác, chế biến đá thành phẩm, tính toán khối lượng và chi phí xây dựng cơ bản mỏ, cũng như định hướng kỹ thuật nhằm khai thác có hiệu quả, tận thu tối đa khoáng sản có ích, bảo vệ tốt môi trường cần phải lập Dự án đầu tư khai thác đá granit ốp lát tại khu vực núi Mavieck 2, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận. Công ty Cổ phần Thành Kim đã phối hợp với Công ty Cổ phần Khoa học Tài nguyên Việt Nam tiến hành lập Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2, xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa.

Nhằm hạn chế các tác động gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và thực hiện theo Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản dưới luật của Chính phủ và Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Công ty Cổ phần Thành Kim đã kết hợp với Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA tiến hành lập báo cáo ĐTM cho dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2 (gọi tắt là dự án) để đánh giá tác động môi trường trên cơ sở Thiết kế cơ sở dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2.

Dự án thuộc loại hình khai thác đá (dự án đầu tư mới) thuộc số thứ tự 8 - Dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh - Phụ lục IV Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Theo đó, dự án thuộc dự án đầu tư nhóm II (điểm d Khoản 4 Điều 28 Luật BVMT) và thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường do UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (Khoản 3 Điều 35 Luật BVMT). Do đó Công ty cổ phần Thành Kim đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA tiến hành khảo sát hiện trạng môi trường và thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án.

### ***1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án***

Cơ quan chấp thuận chủ trương đầu tư: UBND tỉnh Ninh Thuận.

Cơ quan phê duyệt Thiết kế cơ sở: Công ty cổ phần Thành Kim.

### ***1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan***

Quá trình triển khai Dự án có mối quan hệ chặt chẽ với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch khai thác khoáng sản và sản xuất với công nghiệp cũng như vật liệu xây dựng thông thường cụ thể như sau:

Toàn bộ diện tích khai thác được khoanh định trong giới hạn đã được thăm dò có trữ lượng địa chất đạt mức độ tin cậy đã được phê duyệt tại Quyết định số 1107/QĐ-HĐTLQG ngày 06/8/2018 của Hội đồng Đánh giá Trữ lượng Khoáng sản quốc gia, phê duyệt trữ lượng đá granit làm ốp lát trong “*Báo cáo kết quả thăm dò đá granit làm ốp lát khu vực núi Mavieck 2, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận*”

- Quá trình triển khai Dự án có mối quan hệ chặt chẽ, phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch khai thác khoáng sản cụ thể như sau:

#### ***\* Các quy hoạch về phát triển kinh tế - xã hội và sử dụng đất:***

- Dự án phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Ninh Thuận đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023 về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

#### ***\* Các quy hoạch về khai thác khoáng sản:***

- Quyết định số: 203/QĐ-TTg, ngày 27/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

- Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản vật liệu xây dựng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được tích hợp trong Quy hoạch

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số: 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023 của Thủ tướng chính phủ.

- Văn bản số 2015/TTg-CN ngày 29/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ V/v bổ sung khu vực đá granit làm ốp lát núi Maviack, tỉnh Ninh Thuận vào danh mục khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

- Văn bản số 6246/UBND-KTTH ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc triển khai dự án đầu tư chế biến đá ốp lát tại khu vực núi Maviack – Ninh Thuận tại xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam.

- Quyết định số 399/QĐ-UBND ngày 05/7/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận V/v Diện tích, cơ cấu các loại đất trong kỳ quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của huyện Thuận Nam;

*\*) Quy hoạch về bảo vệ môi trường*

Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo quyết định số 450/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt.

*\*) Mối quan hệ với các Dự án khác*

- Dự án nằm trên địa bàn thôn Từ Thiện, xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hoà, cách thành phố Phan Rang – Tháp Chàm (khu đô thị loại II) khoảng 20km, đồng thời cũng nằm ngoài nội thành, nội thị của đô thị theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị.

- Khu vực dự án nằm cách xa khu vực dân cư khoảng 1 km về phía Tây dải núi Maviack, thuộc địa phận xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa. Đời sống văn hóa, kinh tế khu vực nhìn chung khá phát triển, các xã lân cận khu vực mỏ có cơ sở hạ tầng khá tốt như UBND xã, trường học, trạm xá, hệ thống thông tin, liên lạc phát triển khá tốt.

- Khu vực khai thác và bãi thải đất đá mỏ và trạm nghiền: Khu đất hiện nay là khu đất trống không có hộ dân cư trú, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp...

- Khu vực nhà máy chế biến và các công trình phụ trợ: có phần diện tích 4.000m<sup>2</sup> làm xưởng sản xuất mầm tại thửa đất số 17, 18 tờ bản đồ số 9 của hộ bà Trần Thị Tường Vy, tuy nhiên hiện nay việc sản xuất đã tạm dừng.

- Dự án nằm cách vị trí gần nhất của Trang trại điện năng lượng mặt trời Hồ Bầu Ngủ của Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng và phát triển Trường Thành 30 m về phía Đông.

## **2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM**

### ***2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM***

#### ***2.1.1. Các văn bản pháp luật.***

##### ***a. Về lĩnh vực môi trường***

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, thông qua và có hiệu lực kể từ ngày 17/11/2020;

- Luật số 146/2025/QH15 sửa đổi bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường có hiệu lực kể từ ngày 11/12/2025;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi Trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi bổ sung một số điều của 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi Trường;

- Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về sửa đổi bổ sung một số điều của 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi Trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 16/6/2025.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

*b. Về lĩnh vực tài nguyên nước*

- Luật Tài nguyên Nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;

- Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

- Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước.

*c. Về lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động, PCCC*

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số: 84/2015/QH13 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 26/6/2015;

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa X thông qua;

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII thông qua ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 24/11/2020 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị.

*d. Về lĩnh vực đầu tư công*

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2025;

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công.

*e. Về lĩnh vực đất đai, Lâm nghiệp*

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV thông qua ngày ngày 18/01/2024;

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Thông tư 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm Nghiệp;

### *f. Về lĩnh vực khoáng sản*

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024;

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024;

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và Khoáng sản;

- Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 2/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành của Luật Địa chất và khoáng sản và quy định chi tiết Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản.

- Nghị định số 149/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công thương quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 01/2025/TT-BTNMT ngày 15/01/2025 của Bộ TN&MT Quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản;

- Thông tư số 39/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về nội dung đề án đóng cửa mỏ khoáng sản, phương án đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu văn bản trong hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.

### *g. Các văn bản pháp luật của tỉnh Khánh Hòa*

- Quyết định số 2172/SXD-KTVLXD ngày 09/3/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố giá vật liệu xây dựng tháng 2 năm 2026;

- Quyết định số 486/QĐ-SXD ngày 09/12/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố Đơn giá nhân công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;

- Quyết định số 45/QĐ-SXD ngày 20/1/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc công bố điều chỉnh và bổ sung Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;

- Quyết định số 38/2024/QĐ-UBND ngày 27/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

Khánh Hoà V/v Ban hành bảng giá tính thuế tài nguyên trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;

- Quyết định số 399/QĐ-UBND ngày 05/7/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận V/v Diện tích, cơ cấu các loại đất trong kỳ quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của huyện Thuận Nam;

### ***2.1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng***

\* Tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng:

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- TCXDVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 13606:2023 - Tiêu chuẩn Quốc gia về Cấp nước-mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

\* Chất lượng môi trường không khí:

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

\* Tiếng ồn và độ rung

- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

\* Chất lượng môi trường nước:

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 14:2025/BNNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 40:2025/BNNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

\* Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về khai thác mỏ:

- TCVN 5326-2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;

- QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.

### ***2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án***

- Văn bản số 2015/TTg-CN ngày 29/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ V/v bổ sung khu vực đá granit làm ốp lát núi Maviack, tỉnh Ninh Thuận vào danh mục khu vực không đầu giá quyền khai thác khoáng sản;

- Quyết định phê duyệt trữ lượng số 1107/QĐ-HĐTLQG ngày 06/8/2018 của Hội đồng trữ lượng khoáng sản Quốc gia phê duyệt trữ lượng đá granit làm ốp lát trong “*Báo cáo kết quả thăm dò đá granit làm ốp lát tại khu vực núi Maviack 2, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận*”;

- Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND tỉnh Ninh Thuận Vv:

Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư;

***2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.***

- Hồ sơ Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck2 bao gồm:  
+ Thuyết minh dự án Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2.  
+ Bản vẽ thiết kế cơ sở xây dựng cơ sở, các năm khai thác, kết thúc khai thác của Dự án Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2.

+ Biên bản họp tham vấn ý kiến cộng đồng xã Phước Dinh và kết quả tham vấn online trên trang thông tin điện tử Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hoà.

**3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường**

**3.1. Tóm tắt việc tổ chức thực hiện và lập báo cáo đánh giá tác động môi trường**

Để báo cáo đánh giá tác động môi trường đạt chất lượng cao và có những giải pháp xử lý ô nhiễm phù hợp và hiệu quả, Công ty CP Thành Minh (Chủ đầu tư) đã phối hợp với Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA (đơn vị tư vấn) tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án để trình lên cơ quan chức năng tổ chức thẩm định và phê duyệt.

Nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại Mẫu số 04, Mục 1, Phụ lục sửa đổi bổ sung một số mẫu biểu tại Phụ lục của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

Đơn vị thực hiện việc quan trắc và phân tích hiện trạng môi trường cho dự án là Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường đã có chứng nhận Vimcerts số 208 về việc đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Trình tự tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường như sau:

Bước 1: Nghiên cứu dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế cơ sở dự án;

Bước 2: Thu thập dữ liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, KT-XH của khu vực dự án;

Bước 3: Khảo sát, điều tra thực địa hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án và hiện trạng môi trường các khu vực lân cận có khả năng chịu tác động ảnh hưởng của dự án;

Bước 4: Xác định các nguồn tác động, đối tượng và quy mô bị tác động. Phân tích và đánh giá các tác động của dự án đến môi trường;

Bước 5: Đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó với các sự cố môi trường của dự án;

Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án;

Bước 7: Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường tổng hợp của dự án;

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

Bước 8: Tổ chức tham vấn lấy ý kiến cộng đồng dân cư, tham vấn bằng văn bản, trang thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường;

Bước 9: Hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường tổng hợp của dự án;

Bước 10: Trình thẩm định, phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

### **3.2. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường**

**- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

Đại diện: Ông **Đào Duy Hiệp**

Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: số 57, đường Nguyễn Khoái, phường Đông Hải, tỉnh Khánh Hoà.

Điện thoại: 0974575670

**- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA.**

Công ty TNHH đã Hợp đồng với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA để lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”. Nội dung báo cáo được lập dựa trên hướng dẫn theo mẫu số 04 - Phụ lục II – Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường trình UBND tỉnh Khánh Hòa, Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định.

Thông tin về đơn vị lập báo cáo ĐTM như sau:

- Tên công ty: Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA.

- Mã số doanh nghiệp: 0108252891 đăng ký lần đầu ngày 27 tháng 04 năm 2018, đăng ký thay đổi lần thứ 03 ngày 26 tháng 04 năm 2024.

- Đại diện bà: Nguyễn Thị Nhân Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ trụ sở chính: Số nhà 01, ngách 05, ngõ 542 đường Xuân Đình, phường Xuân Đình, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 0366.609.723.

**• Đơn vị thực hiện quan trắc và phân tích môi trường:**

- Tên đơn vị: Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường

- Địa chỉ: phòng 405, số 85 Nguyễn Chí Thanh, phường Giảng Võ, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 0243.237.3961

- Email: [trungtammt@ceca.org.vn](mailto:trungtammt@ceca.org.vn)

- Chứng nhận: VIMCERTS 208 ngày 19 tháng 9 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

- Đại diện: Nguyễn Minh Tâm Chức vụ: Tổng Giám đốc

Bản sao giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường được đính kèm tại phụ lục 1.

---

***Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim***

**- Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM**

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia thực hiện lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Học hàm/Học vị/Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ ký
1	CN. Nguyễn Thị Nhân	Giám đốc	Tổ chức thực hiện lập báo cáo	
2	ThS. Đặng Thị Huyền	Khoa học môi trường	Đánh giá tác động và giải pháp. Thực hiện chương 3	
3	Ks. Chu Thị Thảo	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Thực hiện mở đầu và chương 1	
4	Ks. Hà Trường Giang	Khai thác mỏ	Thực hiện tham vấn	

**4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường**

**4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường**

*a. Phương pháp đánh giá nhanh dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm*

Dựa trên các hệ số, mô hình tính toán tải lượng ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã và đang được áp dụng phổ biến để tính toán, dự báo phạm vi ảnh hưởng, tải lượng, nồng độ phát thải ô nhiễm khí thải, nước thải trong quá trình Dự án đi vào hoạt động (Phương pháp được áp dụng tại chương III).

*b. Phương pháp mô hình hóa*

Dựa trên mô hình lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, từ đó đánh giá được mức độ ô nhiễm tại các điểm cách nguồn thải một khoảng cách x (mét) (Phương pháp này được áp dụng tại chương III).

*c. Phương pháp liệt kê*

Phương pháp này nhằm chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý và quan tâm giảm thiểu trong quá trình hoạt động của Dự án, bao gồm cả quá trình thi công xây dựng cơ bản cho đến quá trình vận hành (Phương pháp này được áp dụng tại chương III).

*d. Phương pháp điều tra xã hội học*

Phương pháp điều tra xã hội học được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng ở địa phương về việc triển khai dự án, sử dụng các tài liệu báo cáo năm của địa phương nhằm thu thập các thông tin về kinh tế- xã hội trong khu vực....

*e. Phương pháp kế thừa*

Phương pháp kế thừa nhằm sử dụng nguồn số liệu tổng hợp lấy từ kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học; các dự án khác có tính tương đồng về công nghệ; các kết quả nghiên cứu, quan trắc, đo đạc của các cơ quan chức năng về các vấn đề có liên quan

như khí tượng, thủy văn, các nguồn tài nguyên thiên nhiên,....

#### **4.2. Các phương pháp khác**

##### *a. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa*

- Thực hiện điều tra đánh giá hiện trạng môi trường, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực thực hiện Dự án.

- Lấy mẫu đo đạc, phân tích môi trường: Tiến hành lấy nước mặt, và mẫu môi trường không khí trong khu vực dự án và vùng lân cận để đo đạc và phân tích nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, môi trường nước, đất tại khu vực dự án (Phương pháp được áp dụng tại chương II).

##### *b. Phương pháp kế thừa*

Kế thừa các số liệu thống kê về kinh tế xã hội, khí tượng thủy văn của khu vực thực hiện Dự án (Phương pháp được áp dụng tại chương II).

##### *c. Phương pháp thống kê*

Phương pháp này được áp dụng trong hầu hết các phần đánh giá của báo cáo. Các thông tin được thống kê thu thập bao gồm: Thông tin về điều kiện tự nhiên, địa lý, kinh tế - xã hội,... của khu vực thực hiện Dự án; Thông tin liên quan đến hiện trạng môi trường và cơ sở hạ tầng kỹ thuật của Dự án và khu vực thực hiện Dự án; Các văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường của Việt Nam có liên quan.

##### *d. Phương pháp so sánh*

So sánh các kết quả phân tích với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để đánh giá các tác động từ các hoạt động của Dự án (Phương pháp được áp dụng tại chương II, III).

### **5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM**

#### **5.1. Thông tin dự án**

##### *5.1.1. Thông tin chung về dự án:*

- Tên dự án: Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2.
- Địa điểm thực hiện: thôn Từ Thiện, xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hoà.
- Chủ dự án: Công ty cổ phần Thành Kim.

##### *5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất*

###### *a. Phạm vi và quy mô dự án*

- Phạm vi dự án: Dự án thực hiện trên tổng diện tích là 45,5 ha; chia thành 02 phân khu diện tích như sau:

- Quy mô dự án:

STT	Phân khu chức năng	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
<b>I. Khu vực mỏ khai thác</b>				
1	Khu vực khai trường khai thác	Ha	26,68	SKS
2	Khu vực bãi thải đất đá mỏ 1	Ha	7,017	SKS
3	Khu vực bãi thải đất đá mỏ 2	Ha	7,769	SKS
<b>II. Khu vực chế biến</b>				
1	Khu vực nhà máy sản xuất, chế biến đá granit ốp lát	Ha	4,034	SKC

<b>Cộng diện tích dự án</b>	<b>Ha</b>	<b>45,5</b>	
-----------------------------	-----------	-------------	--

**b. Công suất**

- Công suất khai thác đá granit có cỡ khối  $\geq 0,4 \text{ m}^3$  làm ốp lát: 100.000  $\text{m}^3/\text{năm}$ .  
(Tổng trữ lượng đá huy động vào khai thác: 3.000.000  $\text{m}^3/30$  năm).

- Công suất sản xuất đá ốp lát (cưa, xẻ, đánh bóng): 3.000.000  $\text{m}^2/\text{năm}$ .

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp;

+ Đá khối granite

+ Đá granite làm ốp lát

+ Đá granite mỹ nghệ

**c. Tuổi thọ mỏ**

Tuổi thọ của mỏ được xác định trên cơ sở trữ lượng đá đạt chất lượng làm đá ốp lát trong biên giới khai trường phương án chọn, công suất lựa chọn, thời gian tồn tại của mỏ xác định như sau:

$$T_m = T_1 + T_2, \text{ năm}$$

Trong đó:

T- Tuổi thọ của mỏ, năm;

T<sub>1</sub>- thời gian xây dựng cơ bản mỏ, T<sub>1</sub> = 1 năm;

T<sub>2</sub> – Thời gian khai thác hết trữ lượng còn lại (hoạt động theo công suất thiết kế), năm. Được xác định như sau:

$$T_2 = \frac{V_M}{A} = \frac{5.186.548}{100.000} = 51,87 \text{ năm}$$

Như vậy, T<sub>2</sub> = 52 năm.

Tuổi thọ của mỏ: T<sub>m</sub> = 1 + 52 = 53 năm.

Đối với tuổi thọ dự án, phù hợp Điểm a khoản 4 Điều 56 Luật Địa chất và Khoáng sản năm 2024, thời hạn khai thác bao gồm thời gian xây dựng cơ bản, thời gian khai thác được xác định theo dự án đầu tư khai thác khoáng sản nhưng không quá 30 năm, do đó tuổi thọ của dự án được lựa chọn: 30 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 01 năm.

Để khai thác hết trữ lượng còn lại sau 30 năm của mỏ đá granit Maveick 2, được Chủ đầu tư thực hiện giai đoạn sau, trong Dự án mở rộng khác.

**d. Trữ lượng khai trường**

**\* Trữ lượng địa chất được phê duyệt**

Theo Quyết định số 1107/QĐ-HĐTLQG ngày 06/08/2018 của Hội đồng trữ lượng khoáng sản Quốc gia phê duyệt trữ lượng đá granit làm ốp lát trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá granit làm ốp lát tại khu vực núi Maveick 2, xã Phước Dinh, huyện

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát cỡ lát Mavieck 2”**

Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận”. Trữ lượng đá granit làm ốp lát cỡ khối  $\geq 0,4\text{m}^3$  là 5.366 nghìn  $\text{m}^3$ . Trong đó:

- Cấp 121: 1.243 nghìn  $\text{m}^3$ ;
- Cấp 122: 4.123 nghìn  $\text{m}^3$ .

Khối lượng đá khai thác được theo khối nguyên được xác định theo trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác trong biên giới mỏ sau khi đã trừ đi tổn thất do phương pháp khai thác. Với phương pháp khai thác lựa chọn của mỏ là khai thác lộ thiên và theo kinh nghiệm khai thác của các mỏ khu vực lân cận, hệ số tổn thất do phương pháp khai thác (công tác cưa cắt, vận chuyển) được xác định bằng 5% trữ lượng địa chất đưa vào thiết kế khai thác.

Trên cơ sở tính toán, khối lượng đá khai thác được như sau:

- Khối lượng đá nguyên khai khai thác toàn mỏ: Thể tích chứa đá nguyên khối khai thác được sau khi đã tính trừ 5% tổn thất là  $16.067.373 \text{ m}^3 \times 95\% = 15.264.004 \text{ m}^3$ . Khi đó, khối lượng đá khai thác cỡ khối  $\geq 0,4\text{m}^3$  theo nguyên khối thu hồi được là  $15.264.004 \text{ m}^3 \times 32,28\% = 4.927.221 \text{ m}^3$ . Khối lượng đá khai thác cỡ khối  $< 0,4 \text{ m}^3$  theo nguyên khối thu hồi được là  $15.264.004 \text{ m}^3 \times 67,72\% = 10.336.784\text{m}^3$ .

- Khối lượng đá nguyên khai khai thác trong 30 năm: Thể tích chứa đá nguyên khối khai thác được sau khi đã tính trừ 5% tổn thất là  $8.990.016 \text{ m}^3 \times 95\% = 8.540.515 \text{ m}^3$ . Khi đó, khối lượng đá khai thác cỡ khối  $\geq 0,4\text{m}^3$  theo nguyên khối thu hồi được là  $8.540.515 \text{ m}^3 \times 32,28\% = 2.756.878 \text{ m}^3$ . Khối lượng đá khai thác cỡ khối  $< 0,4 \text{ m}^3$  theo nguyên khối thu hồi được là  $8.540.515 \text{ m}^3 \times 67,72\% = 5.783.637\text{m}^3$ .

Khối lượng đá thu hồi được sau khai thác theo khối của phương án biên giới 1 và 2 được thể hiện ở các bảng sau:

Bảng 1. 1. Khối lượng đất đá bóc phủ và đá nguyên khai khai thác toàn mỏ

Tầng	Khối lượng đá, đất phủ và lớp kẹp, $\text{m}^3$	Đất phủ và lớp kẹp, $\text{m}^3$	Đá nguyên khai khai thác, $\text{m}^3$	Hệ số thu hồi đá khối (%)	Granit ốp lát ( $\geq 0,4 \text{ m}^3$ ), $\text{m}^3$	Đá VLXD ( $< 0,4 \text{ m}^3$ ), $\text{m}^3$
+190	4.064	4.064	0	32,28%		
+180	55.879	38.475	17.404		5.618	11.786
+170	142.727	86.246	56.481		18.232	38.249
+160	296.732	173.551	123.181		39.763	83.418
+150	496.507	236.342	260.165		83.981	176.184
+140	682.627	211.094	471.533		152.211	319.323
+130	865.545	169.096	696.449		224.814	471.635

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

+120	1.094.481	186.015	908.466		293.253	615.213
+110	1.399.876	209.449	1.190.427		384.270	806.157
+100	1.779.708	233.445	1.546.263		499.134	1.047.129
+90	2.227.606	304.640	1.922.966		620.734	1.302.232
+80	2.998.137	506.791	2.491.346		804.206	1.687.139
+70	3.548.886	880.922	2.667.964		861.219	1.806.745
+60	3.496.811	585.450	2.911.361		939.787	1.971.574
<b>Tổng</b>	<b>19.089.585</b>	<b>3.825.580</b>	<b>15.264.004</b>		<b>4.927.221</b>	<b>10.336.784</b>

Bảng 1. 2. Khối lượng đất đá bóc phủ và đá nguyên khai khai thác 30 năm khai thác

Tầng	Khối lượng đá, đất phủ và lớp kẹp, m <sup>3</sup>	Đất phủ và lớp kẹp, m <sup>3</sup>	Đá nguyên khai thác, m <sup>3</sup>	Hệ số thu hồi đá khối (%)	Granit ốp lát ( $\geq 0,4$ m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>	Đá VLXD ( $< 0,4$ m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>
+190	4.064	4.064		32,28%	0	0
+180	55.879	38.475	17.404		5.618	11.786
+170	142.727	86.246	56.481		18.232	38.249
+160	296.732	173.551	123.181		39.763	83.418
+150	496.507	236.342	260.165		83.981	176.184
+140	682.627	211.094	471.533		152.211	319.323
+130	865.545	169.096	696.449		224.814	471.635
+120	1.094.481	186.015	908.466		293.253	615.213
+110	1.407.632	209.449	1.198.183		386.774	811.409
+100	1.779.708	233.445	1.546.263		499.134	1.047.129
+90	1.440.326	304.640	1.135.686		366.599	769.087
+80	662.067	152.037	510.030		164.638	345.392
+70	1.081.389	264.276	817.113		263.764	553.349
+60	975.198	175.635	799.563		258.098	541.463
<b>Tổng</b>	<b>10.984.882</b>	<b>2.444.365</b>	<b>8.540.517</b>			<b>2.756.878</b>

Tổng hợp các chỉ tiêu phương án biên giới chọn được thể hiện ở bảng 1.3.

Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu biên giới khai trường

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Kích thước khai trường		
-	Chiều dài trung bình	m	700
-	Chiều rộng trung bình	m	680
-	Diện tích	ha	41,42
2	Chiều sâu khai thác		
2.1	Chiều sâu khai thác mở đến năm thứ 30	m	
-	Phân khu khai thác 1	m	+60
-	Phân khu khai thác 2	m	+60
-	Phân khu khai thác Trung tâm	m	+90
2.2	Cao độ đáy mở khi kết thúc khai thác	m	+60

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

<b>TT</b>	<b>Tên chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
-	<i>Phân khu khai thác 1</i>	<i>m</i>	<i>+60</i>
-	<i>Phân khu khai thác 2</i>	<i>m</i>	<i>+60</i>
-	<i>Phân khu khai thác Trung tâm</i>	<i>m</i>	<i>+60</i>
3	Trữ lượng địa chất huy động vào khai thác (đá granit làm ốp lát cỡ khối $\geq 0,4 \text{ m}^3$ )		
3.1	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>5.366.000</i>
3.1	<i>Huy động trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>3.860.957</i>
4	Khối lượng đá granit nguyên khối khai thác có cỡ khối $\geq 0,4 \text{ m}^3$ làm ốp lát		
4.1	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>5.186.548</i>
4.2	<i>Trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>2.901.971</i>
5	Đá VLXD nguyên khối $< 0,4 \text{ m}^3$ cần bóc trong 30 năm		
5.1	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>10.880.825</i>
5.2	<i>Trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>6.088.045</i>
6	Khối lượng đá granit nguyên khai khai thác có cỡ khối $\geq 0,4 \text{ m}^3$ làm ốp lát		
-	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>4.921.221</i>
-	<i>Trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>2.756.878</i>
7	Đá VLXD nguyên khai $< 0,4 \text{ m}^3$ cần bóc trong 30 năm		
-	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>10.336.784</i>
-	<i>Trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>5.783.637</i>
8	Đất phủ và lớp kẹp cần bóc		
-	<i>Toàn mỏ</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>3.825.580</i>
-	<i>Trong 30 năm</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>2.444.367</i>

**5.1.3. Công nghệ sản xuất**

**a. Công nghệ khai thác:**

Để phù hợp với quy mô cung cấp cũng như khả năng đáp ứng về sản lượng đồng thời để đảm bảo an toàn trong hoạt động khai thác theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT) ban hành theo Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/07/2009 của Bộ Công thương, mỏ đá granit khu vực núi Mavieck 2 sử dụng hỗn hợp hai công nghệ khai thác đá granit như sau:

- Công nghệ khai thác: Khai thác bằng phương pháp khoan lỗ nhỏ và tách đá ra nguyên khối bằng nê-m tách và bột nổ tách đá;
- Công nghệ khai thác 2: Khai thác bằng máy cưa đácó đường kính lưỡi cưa lớn kết hợp với máy cưa dây kim cương.

**b. Công nghệ chế biến**

Đá khối khai thác → Cưa dàn nước → Đánh bóng → Cắt theo quy cách → Đóng thùng → Nhập kho, bảo quản, xuất hàng.

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

a. Giai đoạn xây dựng cơ bản mở

- Xây dựng tuyến đường mở via số 1;
- Xây dựng tuyến đường mở via số 2;
- Xây dựng bãi xúc ban đầu số 1 mức +85 m;
- Xây dựng bãi xúc ban đầu số 2 mức +180 m;
- Xây dựng mương thu nước, hồ lắng;
- Xây dựng mặt bằng sân công nghiệp, nhà máy chế biến đá và khu văn phòng, phụ trợ;

b. Giai đoạn vận hành khai thác mỏ

- Hoạt động khai thác bằng khoan và nê-m tách bằng bột nổ tách đá với công suất 23.362,5 m<sup>3</sup> đá nguyên khối/năm;
- Hoạt động khai thác khai thác bằng máy cưa đá với công suất 70.087,5 m<sup>3</sup>/năm.
- Hoạt động chế biến đá với công suất 3.000.000 m<sup>2</sup>/năm đá sản phẩm; các hoạt động bốc xúc và vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm; hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ hoạt động sản xuất của dự án.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Hoạt động cây bẫy đá treo, dễ rơi, có nguy cơ trượt lở tại khai trường, trồng cây cỏ Voi khu vực sườn nghiêng, đào hố bổ sung đất màu trồng cây Cóc Hành khu vực bờ đai bảo vệ và mặt tầng khu vực bãi thải, di chuyển các loại máy móc, thiết bị khai thác; cải tạo các công trình, máy móc, thiết bị tại khu vực nhà máy chế biến và khu vực phụ trợ. Dọn đá, đào hố, bổ sung đất màu trồng cây Cóc Hành khu vực bị ảnh hưởng và tuyến đường giao thông.

5.1.3. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

**5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường**

TT	Hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Tác động đến môi trường
I	Giai đoạn thi công, xây dựng	
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng	
1.1	Chiếm dụng đất	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, từ đất lâm nghiệp sang đất phi lâm nghiệp.</li><li>- Xáo trộn đời sống nhân dân.</li></ul>

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

1.2	Phát quang cây cối, san lấp mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi do quá trình phát quang, san lấp mặt bằng,</li> <li>- Nước mưa chảy tràn qua khu vực phát quang, san lấp cuốn theo chất rắn lơ lửng.</li> <li>- Chất thải do phát quang cần được thu dọn.</li> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân</li> <li>- Tiếng ồn do chặt phá, máy móc đào xới có thể ảnh hưởng đến người lao động.</li> </ul>
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công xây dựng	
2.1	Vận chuyển máy móc thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông</li> </ul>
2.2	Thi công, xây dựng các công trình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi khuếch tán từ quá trình đào đắp và thi công xây dựng.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn qua nơi thi công cuốn theo chất rắn lơ lửng.</li> <li>- Rơi vãi chất thải rắn gây mất mỹ quan.</li> </ul>
2.3	Sinh hoạt của công nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải của công nhân xây dựng nếu không được xử lý sẽ chứa nhiều chất hữu cơ, vi sinh vật gây ảnh hưởng nguồn nước.</li> <li>- Rác thải sinh hoạt của công nhân nếu không được thu gom làm ảnh hưởng đến môi trường sống và mỹ quan.</li> </ul>
II	<b>Giai đoạn vận hành</b>	
	Phát quang thực vật tại phần diện tích nguyên trạng còn lại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh khối thực vật, bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường đất, không khí.</li> </ul>
	Hoạt động khai thác trên khai trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi phát sinh do công đoạn khoan lỗ, san gạt, xẻ đá, xúc bốc,... làm ảnh hưởng đến người lao động và nhân dân xung quanh nếu không có biện pháp giảm thiểu.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác và nước xịt rửa bánh xe trước khi ra khỏi dự án cuốn theo đất cát, chất rắn lơ lửng,...vào môi trường nước.</li> <li>- Tiếng ồn, rung do máy móc hoạt động gây ảnh hưởng đến người lao động, nhân dân và công trình xung quanh.</li> <li>- Chất thải rắn thông thường cần nơi xử lý.</li> <li>- Nguy cơ mất an toàn lao động .</li> </ul>

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

	Hoạt động vận chuyển sản phẩm về bãi tập kết và Nhà máy chế biến	- Bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường không khí và người lao động. - Nguy cơ mất an toàn giao thông, ảnh hưởng đường giao thông.
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên khu mỏ	- Nước thải sinh hoạt nếu không xử lý sẽ gây ô nhiễm cho môi trường nước. - Rác thải sinh hoạt. - Trật tự an ninh tại địa phương.
<b>III</b>	<b>Giai đoạn đóng cửa mỏ</b>	
	Đào xúc đất đá để san lấp, trồng cây	- Bụi, khí thải trong thời gian ngắn có thể gây ảnh hưởng đến người lao động và cây cối. - Nước mưa chảy qua khu vực có đào xới cuốn theo chất rắn lơ lửng
	Di chuyển thiết bị	- Bụi, nguy cơ mất an toàn giao thông.

**5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án**

**5.3.1 Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng**

*5.3.1.1. Nước thải, khí thải*

*a. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng) của nước thải*

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nguồn phát sinh: Từ 50 CBCNV tham gia thi công.

+ Quy mô: 2,25 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD<sub>5</sub>, COD, tổng N, tổng P, dầu mỡ động thực vật, Coliforms,...

- Nước thải xây dựng:

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công khoảng 0,7 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Quy mô: 0,7 m<sup>3</sup>/ngày đêm;

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng (TSS), COD;

- Nước thải rửa xe

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình rửa bánh xe.

+ Quy mô: 0,5 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng (TSS), COD, váng dầu mỡ.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Nguồn phát sinh Nước mưa chảy tràn chảy qua toàn bộ khu vực Dự án giai đoạn xây dựng cơ bản

+ Quy mô: 1.132,4 m<sup>3</sup>/ngđ.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (TSS).

*b. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng) của khí thải*

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đào đắp, san gạt tạo mặt bằng. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO;

+ Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO;

+ Bụi phát sinh tại các bãi chứa nguyên vật liệu.

+ Khí thải từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công xây dựng. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, bụi, VOC.

+ Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu vực lán trại của công nhân.

*5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại*

*a. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải sinh hoạt*

- Nguồn phát sinh: Từ 50 CBCNV tham gia thi công.

- Quy mô: 15 kg/ngày.

- Tính chất: thức ăn thừa, túi nilon,...

*b. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải rắn thông thường*

- Nguồn phát sinh:

+ Quá trình phát quang, dọn mặt bằng chuẩn bị cho công tác thi công xây dựng

+ Chất thải rắn xây dựng.

- Quy mô:

+ Hoạt động phát quang, dọn mặt bằng: 3,73 tấn.

+ Chất thải rắn xây dựng: 340 kg/ngày.

- Tính chất:

+ Hoạt động phát quang, dọn mặt bằng sinh khối thực vật.

+ Chất thải rắn xây dựng: bao bì, gạch vỡ, xi măng, đá, gỗ, vụn nguyên liệu khi xây dựng.

*c. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải nguy hại*

- Nguồn phát sinh: hoạt động sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.

- Quy mô: 225 kg/năm.

- Tính chất: giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải, bóng đèn led thải,...

***5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung (nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng)***

- Nguồn phát sinh: từ các máy móc thiết bị tham gia thi công xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị, các phương tiện vận tải vận chuyển máy móc.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

***5.3.1.4. Các tác động khác***

***Tác động tới hoạt động giao thông, hạ tầng khu vực***

Quá trình xây dựng các hạng mục của dự án và khai thác mỏ cần phải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị máy móc và sản phẩm đi tiêu thụ, đặc biệt là tuyến đường nội bộ và tuyến đường giao thông bên ngoài mở từ Quốc lộ 1A đi vào dự án sẽ bị ảnh hưởng lớn.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào dự án nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến hạ tầng kỹ thuật, hoạt động của các dự án và dân cư dọc 2 bên tuyến đường như:

+ Xe chở quá khổ, quá tải có thể gây sụt lún nền đường, gây mất an toàn giao thông.

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông kèm theo đó là các nguy cơ xảy ra các hiện tượng rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng thành phẩm xuống đường, gây cản trở giao thông.

+ Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông.

+ Phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân trên các tuyến đường vận chuyển.

***Tác động tới kinh tế - xã hội***

- *Tác động tích cực:*

+ Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho lao động tại địa phương.

+ Đóng góp tích cực vào nền kinh tế quốc gia, tăng nguồn thu ngân sách địa phương, góp phần vào quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương (dịch vụ) và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực (đóng góp phúc lợi xã hội).

- *Tác động tiêu cực:*

+ Làm xáo trộn điều kiện sinh hoạt, phong tục, văn hóa của người dân địa phương do có sự tập trung bổ sung thêm 50 CBCNV thi công đến làm việc tại mỏ.

- Tác động đến hệ thống giao thông và hoạt động tiêu thoát nước, hoạt động các công trình BVMT của khu vực Dự án.

- Gia tăng mật độ, lưu lượng phương tiện ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường giao thông tại địa phương và có thể gây sạt lở, bong tróc, hư hỏng nền đường; từ đó gây ra tai nạn giao thông, gây khó khăn cho việc đi lại người dân.

- Bụi và khí thải phát sinh làm ô nhiễm môi trường sống, tác động tiêu cực đến đời sống và sức khỏe của người dân.

***Tác động của các loại chất thải đến các công ty lân cận và các khu dân cư lân cận***

Các hoạt động của dự án có phát sinh các loại chất thải sẽ có những ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động của các công ty và khu dân cư lân cận.

Dự án nằm cách vị trí gần nhất của Trang trại điện năng lượng mặt trời Hồ Bàu Ngự của Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng và phát triển Trường Thành 30 m về phía Đông. Khu vực thực hiện dự án cách khu dân cư gần nhất khoảng 1km về phía Tây, cách dự án khai thác mỏ Mavieck 4 khoảng 900m về phía Đông.

Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng, vận chuyển của mỏ theo gió sẽ phát tán sang môi trường, khi có gió lớn sẽ bị lan truyền và bay sang các khu vực lân cận, gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân và công nhân của các Công ty điện Năng lượng mặt trời. Các loại bụi nhỏ, dễ phân tán và đi sâu vào các phế nang, vào phổi người tiếp xúc. Quá trình tiếp xúc lâu dài, người tiếp xúc sẽ mắc các bệnh về đường hô hấp, hen suyễn, làm suy giảm sức khỏe nghiêm trọng. Bụi còn gây hư hỏng các cơ sở vật chất của các Công ty và người dân lân cận. Bụi làm giảm khả năng quang hợp của cây cối, hoa màu dẫn tới giảm năng suất, chất lượng cây trồng cũng như suy giảm thu nhập của người dân khu vực.

***5.3.2. Giai đoạn vận hành***

***5.3.2.1. Nước thải, khí thải***

***a) Nước thải***

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Nguồn phát sinh: Từ 210 CBCNV làm việc.

+ Quy mô: 15,75 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD<sub>5</sub>, COD, tổng N, tổng P, dầu mỡ động thực vật, Coliforms,...

- *Nước thải sản xuất*

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình cưa cắt đá khối tại khai trường và quá trình cưa cắt tại khu chế biến, nước thải rửa xe và hoạt động sửa chữa máy móc.

+ Quy mô:

Từ quá trình cưa cắt đá tại khai trường: 576 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

Từ hoạt động sửa chữa máy móc: 1 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

Từ khu chế biến: Lượng nước thải là 577,6 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

- *Nước mưa chảy tràn:*

+ Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường, khu vực chế biến và khu phụ trợ

+ Quy mô: 7.871 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b) *Bụi và khí thải:*

- Nguồn gốc: Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động khai thác, vận chuyển, phát sinh do hoạt động của máy móc thi công, phát sinh từ hoạt động bốc xúc, xúc chuyển.

- Quy mô, tính chất

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển: thành phần chủ yếu là bụi, khí thải chính phát sinh như: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO.

+ Khí thải phát sinh từ hoạt động máy móc trên khai trường.

Khí thải từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công chủ yếu là SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, bụi, VOC. Nồng độ chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Khí thải từ hoạt động này chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực khai thác.

+ Bụi: Tổng lượng bụi phát sinh trong năm 1 đến năm 28 là 131.326 kg/năm; năm thứ 29 là 116.627 kg.

+ Khí thải: Tải lượng khí thải phát sinh do các máy móc thi công là SO<sub>2</sub> (411 g/h), NO<sub>2</sub> (1804 g/h), HC (35 g/h), Bụi (138 g/h).

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

##### ***a. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải sinh hoạt***

- Nguồn phát sinh: Từ 210 CBCNV khai thác.

- Quy mô: 105 kg/ngày.

- Tính chất: Thành phần chủ yếu thức ăn thừa, túi nilon,...

##### ***b. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải rắn thông thường***

- Nguồn phát sinh:

+ Bùn thải từ bể phốt

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải

- Quy mô:

+ Bùn thải từ bể phốt: 4,032 tấn/năm.

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải: 67 kg/ngày

- Tính chất:

+ Bùn thải từ bể phốt: Chất hữu cơ và vi sinh

##### ***c. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng), tính chất (loại) của chất thải nguy hại***

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình khai thác, bảo dưỡng thiết bị, máy móc.

- Quy mô dự kiến: 840 kg/năm.
- Tính chất: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải,...

**5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung (nguồn phát sinh và quy chuẩn áp dụng)**

- Nguồn phát sinh:

+ Khoan phá đá: Tại khai trường khi có máy khoan lỗ hoạt động cho thấy cường độ tiếng ồn do máy khoan xoay đập thủy lực gây ra ở mức: 110 - 120 dBA. Tiếng ồn này làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy do thường xuyên phải tiếp xúc với máy khoan.

+ Tiếng ồn của động cơ và các thiết bị máy móc khai thác, vận chuyển như ô tô, máy ủi, máy gạt... Mức ồn của nguồn này so với tiêu chuẩn là không lớn lắm, tối đa chỉ khoảng 85-90 dBA, nhưng mức độ phát sinh là liên tục trong thời gian khai thác, vì vậy cần phải có biện pháp xử lý để hạn chế ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

+ Tiếng ồn từ hoạt động của Nhà máy chế biến: đây là nguồn ồn phát sinh tương đối lớn, có thể lên tới 90dBA và diễn ra liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

**5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

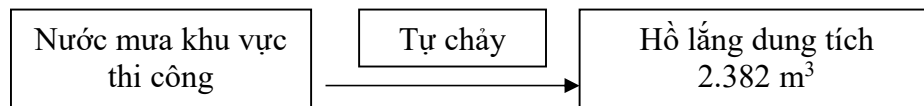
**5.4.1. Các công trình và biện pháp giai đoạn thi công xây dựng cơ bản**

a. Hệ thống thu gom và xử lý nước mưa

Nước mưa chảy tràn khu thi công xây dựng sẽ theo cao độ chảy dọc theo các rãnh thoát nước dài 200m, chiều rộng 1m, chiều sâu 1m dọc theo ranh giới mở phía Bắc dẫn về hồ lắng dung tích 2.382 m<sup>3</sup> sau đó được tuần hoàn tái sử dụng để đập bụi tại khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển.

Nước mưa chảy tràn từ khu thi công được thu về hồ lắng với phương thức tự chảy.

Sơ đồ thu gom nước mưa như sau:



Hình 3. 1. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Khu vực bố trí hồ lắng có cost cao độ mặt bằng là + 77 m, thấp nhất tại khu vực dự án, do đó nước mưa chảy tràn hoàn toàn có thể tự chảy về hồ lắng.

b. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải phát sinh trên mỏ bao gồm: Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân từ khu vệ sinh, nước rửa thức ăn, tay chân.

- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng;

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

- Tổng khối lượng nước thải phát sinh tại giai đoạn này của dự án là 2,25 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Dự án ưu tiên xây dựng hệ thống nước thải sinh hoạt trước tiên trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

Dự án tiến hành xây dựng bể tự hoại để thu gom và hệ thống xử lý nước thải công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, không xả ra môi trường.

### **c. Nước thải xây dựng**

Lượng nước này được thu gom vào 1 hố ga kích thước 0,5 x 0,5 x 0,5 m rồi dùng nước này để dập bụi tại khu vực Dự án. Do thời gian thi công ngắn do đó ảnh hưởng mang tính cục bộ và có thể kiểm soát do đó ít ảnh hưởng đến môi trường.

### **d. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải**

Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại;

Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc.

Không sử dụng phương tiện vận chuyển quá cũ để vận chuyển nguyên vật liệu thi công, xây dựng.

Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định.

Khống chế bụi thi công bằng cách tưới nước bề mặt và khu vực xung quanh công trường. Theo Tiêu chuẩn XDVN lưu lượng nước rửa đường, làm ẩm là 1,50/m<sup>2</sup>; phun nước giảm bụi 2 lần/ngày đối với ngày bình thường; 4 lần/ngày đối với ngày khô hanh, nắng nóng;

Sắp xếp thời gian và sử dụng các thiết bị cho công tác thi công một cách hợp lý, hạn chế vận hành đồng thời đối với những thiết bị có thể phát ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng tới xung quanh khu vực Dự án. Hạn chế thời gian gây ra tiếng ồn lớn và luôn duy trì chúng ở một tình trạng làm việc tốt.

### **e. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải rắn**

- Chất thải rắn sinh hoạt:

- Chủ dự án sử dụng các công trình, biện pháp bao gồm:

+ Bố trí 3 thùng rác sinh hoạt dung tích 100 lít tại khu vực xây dựng.

+ Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, xử lý lượng chất thải phát sinh theo quy định.

- Chất thải rắn xây dựng: Chủ yếu là đất đá thải trong quá trình khai thác được công ty tận dụng dùng san lấp trong dự án.

### **e. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải rắn xây dựng**

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của Dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa thải gây lãng phí.

- Bố trí nhân công thường xuyên kiểm tra trên tuyến đường vận chuyển thu dọn đất đá rơi vãi, không ảnh hưởng đến sự tham gia của các phương tiện giao thông khác.

- Phân loại những loại rác thải xây dựng có thể bán lại cho các đơn vị thu mua phế liệu được như các đầu mẫu sắt thép còn các phế thải còn lại không có khả năng tái sử dụng được tập kết tại khu vực chứa phế thải. Tần suất vận chuyển 1 lần/ngày.

f. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải nguy hại

- Quản lý chặt chẽ các phương tiện được duy tu bảo dưỡng, sửa chữa để thu gom lưu trữ lượng chất thải rắn nguy hại là các giẻ lau dính dầu mỡ;

- Định kỳ chuyên chở và phối hợp với các đơn vị có chức năng để xử lý chất thải nguy hại này theo quy định;

- CTNH được thu gom vào kho chứa CTNH được xây dựng đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định. Cụ thể:

+ Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 12,25 m<sup>2</sup>.

+ Kết cấu: Được xây dựng bằng hệ kết cấu nhà khung vì kèo thép, nền lát láng vữa xi măng cát vàng M50.

CTNH sẽ được chủ đầu tư ký hợp đồng thu gom, vận chuyển đi xử lý bởi đơn vị có đủ năng lực.

#### ***5.4.2. Các công trình và biện pháp giai đoạn vận hành***

a. Hệ thống thu gom và xử lý nước mưa

- *Giải pháp thoát nước đối với khu vực khai thác:*

+ Để hạn chế tối đa lượng nước chảy tràn trên sườn tầng, hạn chế sạt lở tầng cũng như đất đá trôi lăn bắn vào quặng, chủ dự án bố trí tại các tầng tạo rãnh thoát nước hướng dòng chảy về hồ lắng góc phía Tây Nam khai trường có kích thước DxR = 135x75 (m), diện tích 9.893 m<sup>2</sup>, thể tích 29.679 m<sup>3</sup>. Trên các mặt tầng đảm bảo độ dốc vào phía trong 2÷3% và dốc dọc 0,5÷1,0%.

+ Đối với các đường liên lạc, tuyến đường vận tải tạo rãnh thoát nước dọc đường, rãnh có kích thước hình thang. Kích thước rãnh được đào rộng đáy x sâu = 0,3m x 0,4m. Tại các rãnh thoát nước có các hố ga có kích thước hố rộng đáy x sâu = 0,8 m x 1m và cách nhau từ 30÷50 m để lắng các cặn lơ lửng và thực hiện nạo vét hố thu sau mỗi đợt mưa.

- *Giải pháp thoát nước đối với bãi thải đất đá:*

Do bãi thải đất đá được đổ thải trên khu vực đã kết thúc khai thác và nằm trên mực nước xâm thực tại địa phương nên toàn bộ công tác thoát nước là tự chảy.

Nước mặt tại các tầng được hướng về rãnh thoát nước chân tầng sau đó được tập trung về hồ lắng chân bãi thải xử lý trước khi được bơm về khu xử lý nước thải tại Nhà máy chế biến.

Kích thước rãnh được đào rộng đáy x sâu = 0,3m x 0,4m.

Hố lắng bãi thải 1 kích thước DxRxS = 45x18x3(m) chia thành 2 ngăn, thể tích mỗi ngăn 1.191 m<sup>3</sup>.

Hố lắng bãi thải 2 kích thước DxRxS = 45x20x3(m) chia thành 2 ngăn, thể tích mỗi ngăn 1.350 m<sup>3</sup>.

- Đối với các khu vực mặt bằng:

Mặt bằng khu văn phòng, chế biến đá thành phẩm, khu vực chế biến đá, ... đều nằm trên mức cao và trên mực nước xâm thực tại địa phương nên toàn bộ công tác thoát nước là tự chảy. Để thoát nước tại các mặt bằng của mỏ thì biện pháp khả thi nhất là xây dựng mương rãnh thoát nước với kích thước rãnh rộng đáy x sâu = 0,4m x 0,4m nối liền các khu vực trên mặt bằng với dòng chảy trên mặt ở địa hình chảy về hồ lắng ở khai trường có dung tích 29.679 m<sup>3</sup>. Tại các rãnh thoát nước có các hố ga có kích thước hố 0,8m x 1m và cách nhau từ 30÷50 m để lắng các cặn lơ lửng và thực hiện nạo vét hố thu sau mỗi đợt mưa. Nước tại hệ thống rãnh thoát được tập trung về hồ lắng tại các mặt bằng. Nước tại hồ lắng được dự phòng cho công tác sản xuất của các khu vực.

b. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải phát sinh trên mỏ bao gồm: Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân từ khu vệ sinh, nước rửa thức ăn, tay chân.

- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng;

- Tổng khối lượng nước thải phát sinh tại giai đoạn này của dự án là 15,75 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Dự án tiến hành xây dựng bể tự hoại để thu gom và hệ thống xử lý nước thải công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, không xả ra môi trường.

c. Đối với nước thải sản xuất tại nhà máy chế biến

Với lượng nước thải hàng ngày của hoạt động chế biến đá là 693 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, toàn bộ lượng nước này được thu gom về Hồ chứa và xử lý nước tuần hoàn có diện tích 1.134 m<sup>2</sup> (kích thước DxR = 70x16,2 m), chiều sâu 5m nước trong được tái sử dụng, phần bùn lắng được thu gom sản xuất bột carbonat calci.

d. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải

- Tưới nước bề mặt vật liệu (đất tầng phủ, đá) để tạo độ ẩm, tăng độ dính kết nhằm hạn chế bụi vật liệu bị gió thổi bay trong khi xúc bốc.

- Trong hoạt động bóc phủ, Công ty thực hiện bóc phủ tới đâu mới phá bỏ thực vật tới đó.

- Trang bị các thiết bị bảo hộ chống bụi cá nhân như khẩu trang,... cho công nhân

vận hành thiết bị xúc bốc.

- Khi xúc bốc, cần lấy lượng vừa đủ vật liệu (đất tầng phủ, đá) tương ứng với dung tích gàu của thiết bị xúc bốc, tránh lấy quá nhiều để làm rơi vãi khi di chuyển cần gàu xúc bốc.

- Vận hành gàu thiết bị xúc bốc đúng kỹ thuật, nhẹ nhàng và êm ái; tránh nâng quá cao, di chuyển quá nhanh, quá mạnh,...

e. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt:

- Chủ dự án sử dụng các công trình, biện pháp bao gồm:

+ Bố trí 5 thùng rác sinh hoạt dung tích 100 lít tại khu vực phát sinh chất thải.

+ Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, xử lý lượng chất thải phát sinh theo quy định.

- Chất thải rắn sản xuất: Chất thải rắn phát sinh từ quá trình bóc vĩa, bóc xúc vận chuyên lớp đất đá phủ, quá trình đổ thải, xác các loại thực vật trên bề mặt bị chặt phá trong quá trình chuẩn bị mặt bằng được bố trí như sau:

Vị trí đổ thải đất phủ giai đoạn đầu được bố trí tại 2 vị trí dự kiến đổ thải tạm đá VLXDTT phía Đông và phía Tây khai trường, cạnh khu vực nhà máy chế biến, trình tự đổ thải được đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Sau khi khai thác hết phần trữ lượng ở 2 vị trí bãi thải tạm, đất phủ sẽ được phân khu đổ chung vào bãi thải tạm đá VLXDTT.

Bãi thải tạm đá VLXDTT được hình thành từ 2 moong khai thác phía Đông và phía Tây khu mỏ với diện tích khoảng 14,786 ha. Khi đá VLXDTT được đổ lấp đầy 2 moong khai thác này tiếp tục đổ thêm các tầng lên cao để đảm bảo chứa hết được khối lượng đất phủ và đá VLXDTT.

e. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý chất thải nguy hại

Công ty bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại. Kho chứa chất thải nguy hại là nhà cấp IV. Kích thước tim tường (dài x rộng x cao) 3,5x3,5x3,3m, diện tích theo tim tường là 12,25 m<sup>2</sup>. Diện tích bao ngoài 13,8 m<sup>2</sup>. Mái lợp tôn trên hệ xà gồ và tường xây thu hồi. Nền được đổ bê tông. Trong kho bố trí 10 thùng chứa có nắp đậy kín dung tích khoảng 120 lít để chứa riêng từng loại chất thải nguy hại, các thùng chứa các loại CTNH đều được dán mã và có các nhãn cảnh báo từng loại CTNH tương ứng. Ngoài cửa kho chất thải nguy hại, có biển báo khu vực lưu giữ chất thải nguy hại. Tại góc của kho có bố trí một hố thu gom lượng dầu thải (trong trường hợp dầu thải bị tràn).

Công ty sẽ ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị có đủ chức năng thu gom 1 năm/lần.

#### ***5.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn cải tạo PHMT***

- Môi trường không khí:

+ Tưới nước giảm thiểu bụi trên tuyến đường vận chuyên.

+ Phun nước giảm bụi khu vực tháo dỡ công trình.

- Môi trường nước:

+ Nước mưa chảy tràn: đào hồ lắng và rãnh thoát nước mưa khu vực đáy móng khai thác cuối cùng để giảm thiểu ảnh hưởng từ nước mưa đến quá trình trồng cây PHMT.

+ Nước thải sinh hoạt: tiếp tục sử dụng hệ thống sẵn có để thu gom, xử lý.

## **5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án**

### **5.5.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ**

Theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ nước thải, bụi, khí thải công nghiệp và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 01/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

### **5.5.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải**

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục chất thải.

### **5.5.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án**

Để đảm bảo trong quá trình hoạt động dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, sức khỏe cộng đồng và đánh giá hiệu quả của các biện pháp phòng chống, hạn chế ô nhiễm thì công tác giám sát môi trường đóng vai trò vô cùng quan trọng.

\* Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Giám sát khối lượng, chủng loại, thành phần chất thải phát sinh và công tác quản lý, thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển chất thải.

- Tần suất: Thường xuyên.

- Quy định giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, 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, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

\* *Giám sát trượt lở*

- Giám sát trượt lở, các sự cố và rủi ro môi trường thực hiện trong suốt quá trình thực hiện Dự án. Đặc biệt trước mùa mưa lũ tiến hành rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở (*moong khai thác, bãi đổ thải, tuyến đường vận*

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

---

*chuyển nội mở và hồ lắng*), sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động.

- Vị trí giám sát: moong khai thác.
- Tần suất giám sát: Thường xuyên.

*\* Giám sát các vấn đề môi trường khác*

Giám sát việc vận hành các công trình bảo vệ môi trường: hoạt động thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt; hoạt động phun nước giảm thiểu bụi mặt bằng sân công nghiệp, tuyến đường vận tải, sự cố cháy nổ, tràn dầu....

**CHƯƠNG 1 . MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN**

**1.1. Thông tin về dự án**

**1.1.1. Tên dự án**

Dự án: “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”.

(Trong phạm vi báo cáo ĐTM này được gọi tắt là *Dự án*)

**1.1.2. Chủ đầu tư và tiến độ thực hiện dự án**

- Tên chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim.

+ Địa chỉ liên hệ: Số 57 đường Nguyễn Khoái, phường Đông Hải, tỉnh Khánh Hoà.

+ Người đại diện theo pháp luật của dự án: Ông Đào Duy Hiệp –Giám đốc

+ Điện thoại: 0974575670.

+ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 4500340033 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận (*nay là Sở Tài chính tỉnh Khánh Hòa*) cấp lần đầu ngày 23/3/2009, thay đổi lần 10 ngày 17/7/2020.

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Giai đoạn chuẩn bị: 12 tháng.

+ Giai đoạn khai thác mỏ: dự kiến 30 năm.

+ Giai đoạn đóng cửa mỏ và CTPHMT: trồng và chăm sóc cây trong 1 năm.

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

Khu mỏ núi Mavieck 2 (gọi tắt là núi Mavieck 2) thuộc địa phận xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa (trước khi sát nhập địa giới hành chính là xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận), cách phường Phan Rang khoảng 26 km về phía Tây Bắc.

Theo Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt tại Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 (Quy hoạch 1626), mỏ có diện tích 45,5 ha, được xác định bởi các điểm không chế có tọa độ xem bảng 1.1

**Bảng 1. 4. Tọa độ các điểm ranh giới khu vực thăm dò, khai thác mỏ  
Quy hoạch 1626**

TT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN 2000 (kinh tuyến trục 111 <sup>00'</sup> , múi chiều 6 <sup>0</sup> )		Hệ tọa độ VN 2000 (kinh tuyến trục 108 <sup>015'</sup> , múi chiều 3 <sup>0</sup> )	
		X(m)	Y (m)	X(m)	Y (m)
1	1	1.268.559	278.421	1.268.256,15	578.425,69
2	2	1.268.649	279.063	1.268.352,25	579.066,65
3	3	1.268.031	279.112	1.267.734,89	579.121,54
4	4	1.267.785	278.466	1.267.482,79	578.478,06
<b>Diện tích 45,5 ha</b>					

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

- Khu mỏ có biên giới giáp ranh như sau:
- + Phía Đông: Tiếp giáp nhà máy chế biến đá ốp lát granite Maviack
- + Phía Tây: Giáp khu vực đất trồng và đường mòn dân sinh (đường đất)
- + Phía Bắc: Tiếp giáp đường vào khu vực khai thác mỏ
- + Phía Nam: Tiếp giáp đất hoang đồi núi.

Dựa trên các yêu cầu bố trí tổng mặt bằng và quy mô các công trình; căn cứ vào điều kiện địa hình, hiện trạng cơ sở hạ tầng khu vực. Phương án bố trí các công trình trên tổng mặt bằng mỏ như sau:

*\* Khu vực khai thác, đổ thải*

Tổng diện tích khai trường, bãi thải mỏ Maviack 2 là 38,334 ha. Trong đó:

- Phân khu khai thác trung tâm: 26,68 ha;
- Phân khu khai thác 1: 7,017 ha;
- Phân khu khai thác 2: 4,637 ha;

*\* Khu vực nhà máy chế biến đá và khu văn phòng, phụ trợ:*

Mặt bằng của nhà máy chế biến đá và khu văn phòng được bố trí ở phía Bắc khu mỏ, cạnh cạnh khu thải đất đá khai thác 2 và tuyến đường vào mỏ, xây dựng tại mức +80m, với tổng diện tích khoảng 4,034 ha;

*\* Công trình môi trường*

Gồm: Hồ lắng, mương dẫn nước: 3,132 ha.

Tổng diện tích của mặt bằng dự án là 45,5 ha. Toạ độ mặt bằng các khu vực được thể hiện như sau:

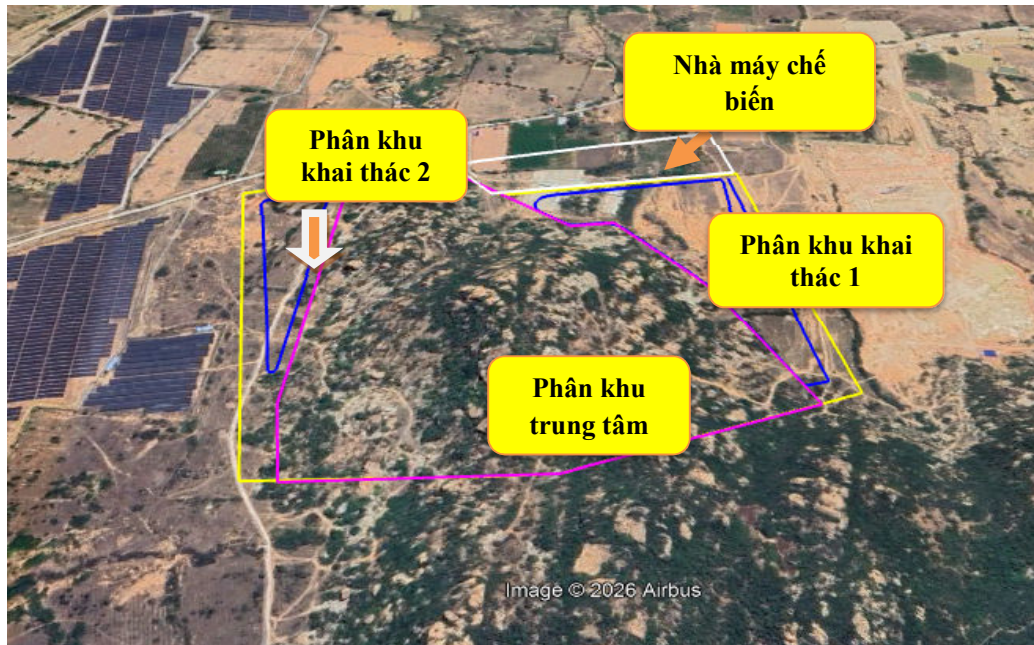
Bảng 1. 5. Toạ độ tổng mặt bằng dự án mỏ

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, KTT 111 múi chiếu 6 độ		Hệ tọa độ VN 2000, KTT 108,25 múi chiếu 3 độ		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
Khu vực chế biến (SKC)	2	1.268.596,83	278.692,09	1.268.296,56	578.696,34	4,034
	12	1.268.648,75	279.063,36	1.268.352,00	579.067,01	
	13	1.268.525,64	279.072,58	1.268.229,02	579.077,41	
	3	1.268.549,08	278.711,96	1.268.249,01	578.716,66	
	4	1.268.497,63	278.758,50	1.268.198,02	578.763,68	
Phân khu khai thác 1 (SKS)	4	1.268.497,63	278.758,50	1.268.198,02	578.763,68	7,017
	13	1.268.525,64	279.072,58	1.268.229,02	579.077,41	
	14	1.268.031,12	279.112,45	1.267.735,01	579.121,98	
	8	1.268.012,33	279.063,71	1.267.715,76	579.073,44	
	7	1.268.252,28	278.989,52	1.267.954,94	578.996,98	
	6	1.268.415,62	278.894,01	1.268.117,32	578.899,93	

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

	5	1.268.408,72	278.838,50	1.268.109,89	578.844,51	
Phân khu Trung tâm (SKS)	1	1.268.578,58	278.561,93	1.268.277,07	578.566,39	26,68
	2	1.268.596,83	278.692,09	1.268.296,56	578.696,34	
	3	1.268.549,08	278.711,96	1.268.249,01	578.716,66	
	4	1.268.497,63	278.758,50	1.268.198,02	578.763,68	
	5	1.268.408,72	278.838,50	1.268.109,89	578.844,51	
	6	1.268.415,62	278.894,01	1.268.117,32	578.899,93	
	7	1.268.252,28	278.989,52	1.267.954,94	578.996,98	
	8	1.268.012,33	279.063,71	1.267.715,76	579.073,44	
	9	1.267.902,64	278.774,91	1.267.603,35	578.785,76	
	10	1.267.985,83	278.494,17	1.267.683,84	578.504,31	
	11	1.268.106,59	278.488,58	1.267.804,51	578.497,56	
Phân khu khai thác 2 + Công trình môi trường (SKS)	16	1.268.558,85	278.421,31	1.268.256,00	578.426,00	7,769 (bao gồm 3,132 ha công trình môi trường)
	1	1.268.578,58	278.561,93	1.268.277,07	578.566,39	
	11	1.268.106,59	278.488,58	1.267.804,51	578.497,56	
	10	1.267.985,83	278.494,17	1.267.683,84	578.504,31	
	9	1.267.902,64	278.774,91	1.267.603,35	578.785,76	
15	1.267.785,21	278.465,94	1.267.483,00	578.478,00		
<b>Tổng</b>						<b>45,5</b>

Bản đồ mô tả vị trí và giới hạn phạm vi khu vực dự án như sau:



Hình 1.1. Ranh giới thực hiện Dự án

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

Hiện trạng Khu đất dự kiến xây dựng nhà máy và mỏ khai thác được đặt tại thôn Từ Thiện, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận nay là xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hoà cụ thể như sau:

Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, KTT 108,25 múi chiếu 3 độ		Diện tích/loại đất(ha)
		X (m)	Y (m)	
Khu vực nhà máy chế biến (SKC)	2	1.268.296,56	578.696,34	4,034 Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp (SKS)
	12	1.268.352,00	579.067,01	
	13	1.268.229,02	579.077,41	
	3	1.268.249,01	578.716,66	
	4	1.268.198,02	578.763,68	
Khu vực bãi thải đất đá khai thác 1	4	1.268.198,02	578.763,68	7,017 Đất hoạt động khoáng sản (SKS)
	13	1.268.229,02	579.077,41	
	14	1.267.735,01	579.121,98	
	8	1.267.715,76	579.073,44	
	7	1.267.954,94	578.996,98	
	6	1.268.117,32	578.899,93	
Khu vực khai trường khai thác (Mỏ khai thác)	5	1.268.109,89	578.844,51	26,68 Đất hoạt động khoáng sản (SKS)
	1	1.268.277,07	578.566,39	
	2	1.268.296,56	578.696,34	
	3	1.268.249,01	578.716,66	
	4	1.268.198,02	578.763,68	
	5	1.268.109,89	578.844,51	
	6	1.268.117,32	578.899,93	
	7	1.267.954,94	578.996,98	
	8	1.267.715,76	579.073,44	
	9	1.267.603,35	578.785,76	
	10	1.267.683,84	578.504,31	
Khu vực bãi thải đất đá khai thác 2	11	1.267.804,51	578.497,56	7,769 Đất hoạt động khoáng sản (SKS)
	16	1.268.256,00	578.426,00	
	1	1.268.277,07	578.566,39	
	10	1.267.683,84	578.504,31	
	9	1.267.603,35	578.785,76	
	15	1.267.483,00	578.478,00	
<b>Tổng diện tích thực hiện dự án</b>				<b>45,5ha</b>

- Bảng tổng hợp cơ cấu hiện trạng sử dụng đất:

+ Vị trí thửa đất thuộc tờ bản đồ số 9 của UBND xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam gồm các thửa đất như sau):

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Stt	Số thửa/ký hiệu	Tên hộ	Giấy chứng nhận số	Ngày cấp	Tổng diện tích (m <sup>2</sup> )	Diện tích đền bù		Ghi chú
						Diện tích trong đền bù	Diện tích ngoài đền bù	
1	0/RPH	Đất hoang đồi núi			10212 7.2			Khu vực khai trường khai thác trong 30 năm (S=26,68 ha)
2	0/DCS	Đất hoang đồi núi			14974 7.1			
3	58/HN K	Đặng Hồng Phi	CA442 412	28/04/2016	12313, 2	1562.1	11943.8	
4	25/HN K	Phạm Ngọc Thanh + Trịnh Thanh Hải	CO586 131 CA442 282	20/9/2018 29/02/2016	10094. 8	1377.7	8716.3	
5	19/HN K	Trịnh Thanh Hải + Phạm Ngọc Thanh	CA442 282CO 586131	29/02/2016 20/9/2018	1791.4	733.8	1057.6	
6	4/HNK				5239.0	153.4	5085.6	
7	5/HNK				5435.6	458.1	4977.5	
8	18/HN K	Nguyễn Biên	S 527676	17/1/2022	9260.0	3755.0	5505.0	
9	43/HN K	Nguyễn Thị Nhiều	DD 876352	26/7/2022	2328.8	685.3	1643.5	
10	43/HN K	Trịnh Thị Minh Trí	De 294371	14/9/2022	5016.0	1751.3	3264.7	
11	68/HN K	Nguyễn Văn Đô	235	24/4/2018	1827.6	827.7	999.9	
12	0/DGT	Nguyễn Thị Thu	S52767 0	01/10/2018	387.3	163.1	224.2	

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

13	6/HNK	Huỳnh Ngọc Tuyên	S52767 0	25/7/2003	5824.0	1767.7	4056.3	Nhà máy chế biến đá ốp lát (S=4,034 ha)
14	7/HNK				6038.1	1456.4	4581.7	
15	8/HNK	Nguyễn Văn Chiến	BN372 976/CH 00448	30/01/2013	8588.1	4524.7	4063.4	
16	9/CLN	Nguyễn Thị Lang Trần Thị Tường Vân	CA594 177 DM 425975	11/04/2016 23/1/2024	13763. 0	10630, 0	3133.0	
17	10/HN K	Trương Thị Ngọc Thiên	CM 453168	27/02/2018	6361.7	1845.2	4516.5	
18	10a/HN K				5772.0	1184.8	4587.2	
19	0/BCS				846.3	422.4	423.9	
20	82/HN K	Trần Thị Tường Vy	DD 876331	29/6/2022	5857.2	3900.7	1956.5	
21	81/SKC	Trần Thị Tường Vy	DD 876329	29/6/2022	4013.4	3030.8	982.6	
22	18/HN K	Nguyễn Biên	S 527676	17/1/2022	9260.0	3646.4	5613.6	
23	71/HN K	Lê Ngọc Sương	Số 236	24/4/2018	14304. 4	5875.1	8429.3	Khu vực bãi thải đất đá mỏ 1 (S=7,017ha)
24	70/HN K	Lê Ngọc Sương	Số 236	24/4/2018	14663. 0	13491. 0	1172.0	
25	69/HN K	Lê Ngọc Sương	Số 236	24/4/2018	9121.4	8702.7	418.7	
26	16/HN K	Trần Thị Tường Vy	BX 313405	10/07/2015	10006. 0	8608.1	1397.9	
27	0/DCS				1836.5	1788.9	47.6	
28	81/SKC	Trần Thị Tường Vy	DD 876329	29/6/2022	4013.4	882.1	3131.3	
29	18/HN K	Nguyễn Biên	S 527676	17/1/2022	9260.0	2018.2	7241.8	
30	68/HN K	Nguyễn Văn Đô	Số 235	24/04/2018	1827.6	1046.7	780.9	

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

31	0/BCS				21453.2	10140.7	11312.5	
31	34/HN K	Võ Thị Bích Kiều, Lại Thành Hoan, Nguyễn Hoàng Kim Thuận	Số CK412 625 ; số DD 869150, số DE 294312	02/01/2018, 31/12/2021; 5/9/2022	9810.0	3873.4	5936.6	
33	43a/HN K				2328.8	1602.3	726.5	
34	43/HN K	Nguyễn Thị Nhiều, Trịnh Thị Minh Trí	DD876 352; De 294371	26/7/2022 14/9/2022	5016.0	3395.5	1620.5	
35	29/HN K	Trần Lê Anh Khoa, Nguyễn Đại Việt Chương	CA442 415	15/8/2019 28/04/2016	15755.0	4622.14	29/HN K	Khu vực bãi thải đất đá mỏ 2 (S= 7,769 ha)
36	Tách từ thửa 29/HN K	Đặng Hồng Phi, Phạm Minh Dương	CA442 412	15/8/2019 28/04/2016	13971.92	12151.73	Tách từ thửa 29/HN K	
37	25/HN K	Phạm Ngọc Thanh, Trịnh Thanh Hải	CO 586131 CA442 282	20/9/2018 29/02/2016	10094.8	9102.96	25/HN K	
38	63	Nguyễn Hồng Danh	CV132 540	08/6/2020	8082.67	1041.19	63	
39	65	Võ Văn Mười	CT5129 089	10/4/2020	18165.98	8950.78	65	

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

40	19/HN K	Trịnh Thanh Hải, Phạm Ngọc Thanh	CA442 282 CO 586131	29/02/2016 20/9/2018	1791.4	1057.5 7	19/HN K
41	29/HN K	Trần Lê Anh Khoa, Nguyễn Đại Việt Chương	CA442 415	15/8/2019 28/04/2016	15755.0	4622.1 4	29/HN K

\* Các hạng mục công trình phục vụ hoạt động của dự án:

Bảng 1. 7. Các hạng mục công trình phục vụ hoạt động của Dự án

Stt	Hạng mục dự án	Nhu cầu sử dụng đất (m <sup>2</sup> )	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Mật độ xây dựng (%)
<b>A. Khu vực nhà máy sản xuất, chế biến đá granite ốp lát Maviack 2</b>				
1	Nhà máy cưa xẻ đá	12.180	12.180	30,2
2	Xưởng cơ điện	343	343	0,85
3	Khu vực xử lý thải sau chế biến	2.500	2.500	6,197
4	Trạm biến áp	95	95	0,235
5	Khu vực bãi xe khai thác	477	477	1,18
6	Khu vực nhà điều hành, nhà xe, nhà ăn	1.097	1.097	2,719
7	Khuôn viên cây xanh, hành lang an toàn	6.820		
8	Khu tập kết đá block	8.305		
9	Giao thông và sử dụng chung	4.414		
<b>Cộng diện tích khu vực nhà máy sản xuất (SKC)</b>		<b>40.340</b>	<b>16.692</b>	<b>41,38%</b>
<b>B. Khu vực khai thác (Mở khai thác đá granite Maviack 2)</b>				
1	Khu vực bãi thải đất mỏ 1	70.170		
2	Khu vực bãi thải đất mỏ 2	77.690		
3	Diện tích khu vực khai trường khai thác	266.800		
<b>Cộng diện tích đất khu vực khai thác (SKS)</b>		<b>414.660</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>C. Tổng cộng nhu cầu sử dụng đất dự án</b>		<b>455.000</b>	<b>20.794</b>	<b>4,57%</b>

(Nguồn: Công ty cổ phần Thành Kim)

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

**- Các đối tượng kinh tế, văn hóa, xã hội:**

+ Khu vực khai thác và bãi thải đất đá mỏ và trạm nghiền: Khu đất hiện nay là khu đất trống không có hộ dân cư trú, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp...

+ Khu vực nhà máy chế biến và các công trình phụ trợ: có phần diện tích 4.000m<sup>2</sup> làm xưởng sản xuất mầm tại thửa đất số 17, 18 tờ bản đồ số 9 của hộ bà Trần Thị Tường Vy, tuy nhiên hiện nay việc sản xuất đã tạm dừng.

+ Khu vực bãi thải 2: Hiện trạng có đường mòn tự phát nằm trong ranh giới dự án (*Khi triển khai xây dựng dự án: Nhà đầu tư sẽ bố trí diện tích đất mở tuyến đường mòn thay thế đường mòn hiện trạng nằm trong ranh giới dự án*)

- Phần diện tích đất còn lại là đất trống không có hộ dân cư trú, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp...

**- Hệ thống sông ngòi, ao hồ**

+ Toàn bộ diện tích mỏ nằm ở địa hình cao trên mực nước mặt địa phương, không có suối chỉ có các khe cạn nhỏ không có nước.

**- Hệ thống giao thông:**

Hiện có tuyến đường bê tông rộng 5m nối từ tuyến ven biển vào ngã ba Bàu Ngu đi qua sát chân núi có diện tích khai thác mỏ thuận lợi cho công tác vận chuyển đá sau chế biến đi tiêu thụ. Từ mặt bằng nhà máy xây dựng tuyến đường nội bộ kết nối với tuyến đường này.

Do mỏ được đầu tư xây dựng mới, nên hệ thống đường ô tô trong mỏ được đầu tư xây dựng mới, Hệ thống đường trong mỏ chỉ gồm tuyến đường mở vỉa và các tuyến đường nội bộ của nhà máy chế biến đá. Hệ thống tuyến đường trong mỏ có nhiệm vụ chủ yếu là đảm bảo khả năng vận tải đá khối từ khai trường về nhà máy; vận tải đất phủ, đá VLXDTT đi đổ thải; vận tải máy móc thiết bị, nguyên vật liệu để phục vụ khai thác...

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

❖ *Mục tiêu của dự án:* Khai thác và sản xuất đá granit.

- Khai thác tối đa khoáng sản, áp dụng các giải pháp công nghệ tiên tiến, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

- Mở rộng sản xuất kinh doanh, đa dạng hoá sản phẩm, đảm bảo sản xuất của doanh nghiệp ngày càng ổn định và phát triển bền vững.

- Tạo công ăn việc làm, thu nhập cho nhân dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng trên địa bàn.

- Góp phần phát triển công nghiệp khai khoáng, đảm bảo cung cấp đá granit làm ốp lát để duy trì hoạt động sản xuất lâu dài và ổn định của nhà máy chế biến đá granit của Công ty phục vụ cho nhu cầu tiêu thụ trong nước và xuất khẩu; tăng nguồn thu cho địa phương và tỉnh.

❖ *Loại hình dự án*

Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2 thuộc loại hình công nghiệp cấp III, nhóm C, dự án đầu tư mới.

❖ *Quy mô của dự án:*

- Quy mô công suất:
  - + Công suất khai thác đá 100.000 m<sup>3</sup>/năm;
  - + Công suất sản xuất đá ốp lát (cưa, xẻ, đánh bóng): 3.000.000 m<sup>2</sup>/năm.
- Quy mô công nhân: 210 người
- Quy mô diện tích sử dụng: 45,5 ha, trong đó:
  - + Diện tích khai thác khoảng 26,68 ha;
  - + Diện tích khu vực nhà máy chế biến khoảng 4,034 ha;
  - + Khu vực bãi thải đất đá khai thác 1: 7,017 ha;
  - + Khu vực bãi thải đất đá khai thác 2: 7,769 ha.

\* *Công nghệ khai thác, chế biến của dự án*

- *Công nghệ khai thác:*

Để phù hợp với quy mô cung cấp cũng như khả năng đáp ứng về sản lượng, mỏ đá granit khu vực núi Mavieck 2 sử dụng hỗn hợp hai công nghệ khai thác đá granit như sau:

- Công nghệ khai thác 1: Khai thác bằng phương pháp khoan lỗ nhỏ và tách đá ra nguyên khối bằng bột nổ hoặc dùng nêm tách.

- Công nghệ khai thác 2: Khai thác bằng máy cưa đá có đường kính lưỡi cưa lớn kết hợp với máy cưa dây kim cương.

- *Công nghệ chế biến:*

Đá khối khai thác → Cưa dàn nước → Đánh bóng → Cắt theo quy cách → Đóng thùng → Nhập kho, bảo quản, xuất hàng.

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

**1.2.1 Các hạng mục công trình chính của dự án**

Phạm vi công tác xây dựng các hạng mục công trình như sau:

\* **Tuyến đường số 1**

Tuyến đường mở vỉa được kết nối từ mặt bằng nhà máy chế biến đá ốp lát mức +80 m lên bãi xúc mức +85 m và là tuyến đường vận tải đá khối từ mức +85 m phân khu khai thác 1 về nhà máy.

Thông số cơ bản của tuyến đường:

- Cao độ đầu đường: +80m (cọc 1); cuối đường: +85 m (cọc 0+104,83).
- Chiều dài tuyến đường: 104,83m.
- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 6,0m$ .
- Chiều rộng mặt đường (phần xe chạy):  $B = 5,0m$ .
- Góc dốc sườn đào trong đất  $\alpha_{\text{đào}} = 53^\circ$ .
- Kết cấu mặt đường: cấp phối đá dăm dày 20 cm.

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

- Độ dốc dọc tuyến đường:  $i_{max} = 6,9\%$ ,  $i_{min} = 3,3\%$ .

- Các công trình phụ của tuyến đường: Rãnh thoát nước được xây dựng ở các lề đường phân đào, rãnh có tiết diện hình thang kích thước: mặt trên 0,7m, mặt dưới 0,4m, sâu 0,4m.

\* Tuyến đường số 2

Tuyến đường mở vỉa được kết nối từ mặt bằng nhà máy chế biến đá ốp lát mức +80 m lên bãi xúc mức +180 m và là tuyến đường chính vận tải đá khối từ phân khu khai thác Trung Tâm về nhà máy.

Thông số cơ bản của tuyến đường:

- Cao độ đầu đường: +80m (cọc A1); cuối đường: +180 m (cọc A99).

- Chiều dài tuyến đường: 973,08m.

- Chiều rộng nền đường:  $B_n = 6,0m$ .

- Chiều rộng mặt đường (phần xe chạy):  $B = 5,0m$ .

- Các đoạn đường cong, nền đường và mặt đường, được mở rộng theo quy phạm hiện hành.

- Góc dốc sườn đào trong đá  $\alpha_{đào} = 63^0$ , đào trong đất  $\alpha_{đào} = 53^0$  góc dốc sườn đắp  $\alpha_{đắp} = 45^0$ .

- Kết cấu mặt đường: cấp phối đá dăm dày 20 cm.

- Độ dốc dọc tuyến đường:  $i_{max} = 11,62\%$ ;  $i_{min} = 8,45\%$ .

- Các công trình phụ của tuyến đường: Rãnh thoát nước được xây dựng ở các lề đường phân đào, rãnh có tiết diện hình thang kích thước: mặt trên 0,7m, mặt dưới 0,3m, sâu 0,4m.

Bảng 1. 8. Thông số tuyến đường vận tải

TT	Hạng mục thi công	Đ.vị	K.lượng	Ghi chú
*	<b>Tuyến đường số 1</b>			
I	Thi công nền đường			
	Đào nền đường lớp đất	m <sup>3</sup>	131	
II	Thi công mặt đường			
1	Đào khuôn đường lớp đất	m <sup>3</sup>	262	
2	Khối lượng mặt đường rải đá cấp phối, lấy từ các công trình đào trong đá, dày 20cm, lu lên đầm chắc	m <sup>3</sup>	210	
3	Khối lượng nền đường lu nền K95	m <sup>3</sup>	210	
4	Đào rãnh thoát nước trong đất	m <sup>3</sup>	37	
*	<b>Tuyến đường số 2</b>			
I	Thi công nền đường			
1	Đào nền đường lớp đất	m <sup>3</sup>	15.978	

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

TT	Hạng mục thi công	Đ.vị	K.lượng	Ghi chú
2	Đắp nền K95	m <sup>3</sup>	4.194,71	
3	Vét bùn	m <sup>3</sup>	55,71	
4	Đánh cấp	m <sup>3</sup>	162,11	
II	Thi công mặt đường			
1	Đào khuôn đường lớp đất	m <sup>3</sup>	2134,10	
2	Khối lượng mặt đường rải đá cấp phối, lấy từ các công trình đào trong đá, dày 20cm, lu lèn đầm chắc	m <sup>3</sup>	973,08	
3	Khối lượng mặt lề gia cố rải đá cấp phối, lấy từ các công trình đào trong đá, dày 15cm, lu lèn đầm chắc	m <sup>3</sup>	200,32	
4	Khối lượng nền đường lu nền K95	m <sup>3</sup>	1459,62	
5	Đào rãnh thoát nước trong đất	m <sup>3</sup>	240,28	
Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, máy lu 25 tấn, máy khoan cầm tay d = 36-42mm. đầu đập thủy lực.				
Đất cấp IV, cự ly vận chuyển <1500 m				

\* Xây dựng bãi xúc ban đầu

Bãi xúc ban đầu số 1 mức +85 m và số 2 mức +180 m được xây dựng với các thông số chính trong bảng 1.8.

Bảng 1. 9. Khối lượng xây dựng bãi xúc ban đầu

TT	Hạng mục thi công	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Bãi xúc số 1</b>		
1	Chiều dài trung bình	m	80
2	Chiều rộng trung bình	m	45
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	4.108
4	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	6.156
<b>II</b>	<b>Bãi xúc số 2</b>		
1	Chiều dài trung bình	m	60
2	Chiều rộng trung bình	m	50
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	3.000
4	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	9.060
5	Khối lượng đào đá	m	4.580
Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, đầu đập thủy lực.			
Đất cấp IV, đá cấp I, cự ly vận chuyển <1500m			

\* San gạt mặt bằng nhà máy chế biến đá

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Mặt bằng nhà máy chế biến đá được xây dựng mức +80, các thông số kỹ thuật chính như trong bảng 1.9.

Bảng 1. 10. Khối lượng mặt bằng nhà máy chế biến đá

TT	Hạng mục thi công	Đơn vị	Khối lượng
1	Cao độ mặt bằng	m	+80
2	Chiều dài trung bình	m	350
3	Chiều rộng trung bình	m	110
4	Diện tích	m <sup>2</sup>	40.340
5	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	52.490
6	Khối lượng đắp	m <sup>3</sup>	49.611
Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, đầu đập thủy lực.			
Đất cấp IV, cự ly vận chuyển <1500m			

\* Xây dựng khu hành chính phụ trợ và khu nhà máy chế biến:

Bảng 1. 11. Các hạng mục khu hành chính phụ trợ và khu nhà máy chế biến

Stt	Tên hạng mục	Kích thước (m)			Diện tích (m <sup>2</sup> )
		Dài	Rộng	Cao	
<b>A. Khu hành chính phụ trợ</b>					
1	Nhà điều hành sản xuất	33,0	7,5	4,5	248
2	Nhà ở công nhân số 1	28,8	12,6	4,8	363
3	Nhà ở công nhân số 2	28,8	12,6	4,8	363
4	Nhà ăn	45,3	17,1	4,45	775
5	Nhà để xe	24,0	3,0	2,75	72
6	Bể nước sinh hoạt, trạm bơm	7,0	7,0	2,87	49
7	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	13,68	2,22	3,10	33
8	Nhà thường trực	6,6	6,6	4,8	44
<b>B. Khu nhà máy</b>					
7	Trạm biến áp tổng	18,0	14,0	4,9	252
8	Nhà vệ sinh chung	7,12	3,6	3,0	26
9	Bể chứa, cấp nước sạch sản xuất	33,6	12,1	4,0	407
10	Xưởng sửa chữa cơ điện, kho vật tư	36,0	15,0	13,09	540
11	Khu vực xử lý nước tuần hoàn	70,0	16,2	5,0	1.134
12	Trạm bơm	10,8	6,6	3,9	75
13	Kho chứa chất thải nguy hại	3,5	3,5	4,15	12
15	Bãi đỗ xe tải	41,00	23,75	-	974
16	Bãi chứa đá thô	41,00	40,00	-	1.640
18	Khu vực phơi và chứa bột đá	41,00	30,0	-	1.230

Stt	Tên hạng mục	Kích thước (m)			Diện tích (m <sup>2</sup> )
		Dài	Rộng	Cao	
19	Khu vực gia công đá khối	141,68	39,87	-	5.649
20	Phân xưởng chế biến đá tấm	141,04	52,53	15,70	7.409

Căn cứ yêu cầu của dây chuyền công nghệ, giải pháp kiến trúc của công trình đã được phê duyệt lựa chọn giải pháp phù hợp cảnh quan và các công trình lân cận trong dự án. Giải pháp kết cấu được lựa chọn như sau:

#### *1. Nhà thường trực:*

- Hạng mục nhà thường trực gồm có một nhà thường trực khu hành chính (01) và một nhà thường trực khu nhà máy (13).

Nhà thường trực có kích thước: dài 6,6 m, rộng 6,6 m, cao 4.8 m, có kết cấu 01 tầng tường chịu lực. Mặt bằng nhà được chia thành 02 phòng: Một phòng thường trực và một phòng nghỉ, bao che xung quanh bằng tường gạch, mái lợp tôn.

- móng dùng giải pháp móng băng xây bằng gạch đặc mác 75 vữa xi măng mác 50, móng cột dùng móng băng bê tông cốt thép mác 250, lót móng bằng bê tông mác 100 đá 4 x6 dày 100.

- Nền nhà lát gạch Ceramic 400 x 400 màu sáng, mái lợp tôn giả ngói màu đỏ, bên dưới có trần giả bằng hợp kim.

- Tường nhà xây bằng gạch mác 75, vữa xi măng mác 50, trát mặt tường bằng vữa xi măng mác 50 dày 15. Cột và dầm sàn mái bằng bê tông cốt thép mác 250.

- Tường nhà hoàn thiện sơn 01 lớp sơn trắng 02 lớp sơn màu ghi nhạt

- Hệ thống cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhựa lõi thép, kính màu trắng.

#### *2. Nhà điều hành:*

Nhà điều hành được thiết kế với kích thước: dài 33m, rộng 7,5m, cao 4,5m có kết cấu 01 tầng. Mặt bằng được bố trí: 01 phòng giám đốc, 01 phòng họp chung và các phòng làm việc khác, trong nhà có một khu vệ sinh chung. Liên hệ giữa các phòng với nhau bằng hành lang rộng 2.4m ở phía trước. Kết cấu chính cột, dầm sàn bằng bê tông cốt thép, bao che xung quanh và các tường ngăn xây bằng tường gạch. Mái đổ bê tông cốt thép trên xây tường thu hồi và lợp tôn chống nóng.

- Phương án móng sử dụng móng đơn bê tông cốt thép, các móng được nối với nhau bằng các dầm móng đỡ tường. Móng và dầm móng bằng bê tông cốt thép mác 250, lót móng bằng bê tông mác 100 đá 4 x 6 dày 100.

- Cột, dầm sàn bằng bê tông cốt thép mác 250, tường xây bằng gạch mác 75 vữa xi măng mác 50, trát tường bằng vữa xi măng mác 50 dày 15.

- Nền nhà lát gạch Granite 600 x 600 màu sáng, tường nhà hoàn thiện mặt ngoài

son 01 lớp sơn màu trắng 02 lớp sơn màu ghi nhạt, mặt trong son 03 lớp sơn màu trắng ngà.

- Hệ thống cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhựa lõi thép, kính màu trắng.

### **3. Nhà ở công nhân 1,2**

Nhà ở công nhân có kích thước: dài 28,8m, rộng 12.6m, cao 4,8m, kết cấu một tầng, nhà được chia thành các phòng ở có diện tích 35m<sup>2</sup> cho 04 người, trong đó bao gồm 01 phòng vệ sinh ở phía trước, 01 phòng ngủ và một sân giặt giũ kết hợp phơi phóng và khu bếp ở phía sau. Tổng cộng có 08 phòng ở, tương ứng với 32 người trên một nhà, các phòng liên hệ với nhau bằng hành lang rộng 1.5m ở phía trước. Tùy theo nhu cầu cụ thể về số lượng công nhân mà có thể tổ hợp thành khu ở gồm hai nhà hoặc nhiều hơn.

- Kết cấu chính của nhà: Móng dùng móng băng xây bằng gạch mác 75 vữa xi măng mác 50, lót móng bằng bê tông mác 100 dày 100. Giằng móng và giằng tường bằng bê tông cốt thép mác 250.

Tường chịu lực, tường xây bằng gạch mác 75 vữa xi măng mác 50, trát tường bằng vữa xi măng mác 50 dày 15.

- Mái lợp tôn với hệ xà gồ bằng thép, các phòng ở và buồng vệ sinh có trần nhựa.
- Nền nhà lát gạch Ceramic 600 x 600 màu sáng, tường nhà hoàn thiện mặt ngoài son 01 lớp sơn trắng 02 lớp sơn màu ghi nhạt, mặt trong son 03 lớp sơn màu trắng ngà.
- Hệ thống cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhựa lõi thép màu trắng.

### **4. Nhà ăn**

Nhà ở công nhân có kích thước: dài 45,3m, rộng 17,1 m, cao 4.45 m, nhà kết cấu 01 tầng. Mặt bằng nhà được chia thành 02 khu chính: Một phòng ăn rộng 145m<sup>2</sup> và 01 khu phụ trợ gồm bếp nấu + khu chế biến + khu vệ sinh với diện tích 55m<sup>2</sup>. Phòng ăn đáp ứng nhu cầu ăn uống theo ca cho khoảng 60 người, hoặc đông hơn khi cần thiết. Kết cấu chính của nhà: tường chịu lực, vì kèo thép, lợp mái tôn, xà gồ bằng thép, trần nhà bằng tấm trần kim loại (0.61 x 2)m đục lỗ.

- Móng dùng móng băng xây bằng gạch đặc mác 75, vữa xi măng mác 50, móng cột dùng móng băng bê tông cốt thép mác 250, lót móng bằng bê tông mác 100 dày 100.
- Nền nhà lát gạch Ceramic 600 x 600 màu sáng, tường nhà hoàn thiện mặt ngoài son 01 lớp sơn trắng 02 màu ghi nhạt, mặt trong son 03 lớp sơn màu trắng ngà.
- Hệ thống cửa đi, cửa sổ bằng cửa nhựa lõi thép, kính màu trắng.

### **5. Nhà để xe**

- Hạng mục nhà để xe gồm có một nhà để xe khu hành chính và một nhà để xe khu nhà máy.

- Nhà để xe có kích thước dài 24m, rộng 3,0 m. Kết cấu chính của nhà là hệ khung

bằng thép ống, bước cột 3.0m, xà gồ mái bằng thép C, mái lợp tôn màu ghi sáng.

- Móng dùng móng đơn bê tông cốt thép mác 200, lót móng bằng bê tông mác 100 dày 100, nền nhà bằng bê tông đá dăm mác 200.

Toàn bộ hệ khung kết cấu thép, liên kết hàn, hoàn thiện sơn chống 01 lớp sơn chống gỉ, ngoài sơn 2 lớp sơn màu đen.

#### ***6. Bể nước sinh hoạt, trạm bơm***

Công trình gồm một bể nước chìm có kích thước: dài 7,0 m, rộng 7,0 m, chiều cao 2.87m, phía trên về một bên của bể có xây trạm bơm, kết cấu một tầng, tường xây gạch mái bằng bê tông cốt thép.

- Kết cấu chính: Đáy bể, thành bể và nắp bể bằng bê tông cốt thép mác 300. Lót đáy bể bằng bê tông mác 100, đá 4x6, dày 100.

- Tường trạm bơm là tường chịu lực, tường xây bằng gạch mác 75 vữa xi măng mác 50, trát tường bằng vữa xi măng mác 50 dày 15. Dầm, sàn mái đổ bê tông cốt thép mác 250. Nền trạm bơm láng vữa xi măng mác 75 dày 20 đánh màu, tường hoàn thiện sơn 01 lớp sơn trắng 02 lớp sơn màu ghi nhạt.

- Hệ thống cửa đi, cửa sổ bằng thép + kính, sơn chống rỉ, sơn màu xanh đen.

#### ***7. Cổng - Tường rào***

- Cổng ra vào nhà máy bao gồm một cổng chính lớn và một cổng phụ. Cổng chính có bánh xe chạy trên ray trượt, đóng mở bằng hệ thống mô tơ điện. Cổng phụ dùng bản lề mở vào phía trong. Toàn bộ cổng chính, cổng phụ được làm bằng thép, liên kết hàn có sơn chống gỉ, sơn hoàn thiện 02 lớp sơn màu ghi nhạt.

- Tường rào phía trước nhà máy xây bằng gạch kết hợp song sắt sơn chống gỉ, sơn màu ghi nhạt. Phần tường rào còn lại bao quanh nhà máy xây gạch cao 1.2m, phía trên có lưới mắt cáo B40, trên cùng có dây thép gai bảo vệ.

- Dọc theo chiều dài của tường rào có chia các trụ bê tông cốt thép có xây bù gạch, cao 4.6m, khoảng cách giữa các trụ là 7.3m.

- Phương án móng tường rào sử dụng móng băng xây bằng gạch đặc mác 75, vữa xây XM mác 50, lót móng bằng bê tông mác 100 đá 4 x 6 dày 100.

- Trụ cổng dùng móng đơn. Bê tông móng trụ, trụ cổng và giằng tường M200.

#### ***8. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt***

Hệ thống bể xử lý nước thải sinh hoạt gồm nhiều bể BTCT chung vách liên hoàn các bể.

Bể được thiết kế chìm - KT 13,68mx2,22mx3,1m (KT tính theo mép ngoài bể). Bể có kết cấu BTCT B20 đá 1x2 đổ liền khối, bê tông lót B7.5 đá 4x6. Trát ngoài bể 1 lớp vữa XM M75 dày 2,0cm. Trát trong bể 2 lớp mỗi lớp dày 1cm đánh bóng bằng XM

nguyên chất. Đáy bê láng vữa XM M100 dày 2cm đánh màu. Cốt thép có đường kính <10 sử dụng thép CB240-T. Cốt thép có đường kính  $\geq 10$  sử dụng thép CB300-V.

Hệ thống xử lý nước thải gồm các bể:

- Ngăn bể điều hoà - KT 3,0mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể thiếu khí - KT 1,1mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể thiếu khí - KT 2,9mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể lắng - KT 2,7mx1,9mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể lọc - KT 1,4mx1,65mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể khử trùng - KT 1,4mx0,85mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể bùn - KT 1,0mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Nhà điều khiển - KT 3,0mx3,0mx3,6m;

Công trình có kết cấu tường chịu lực. Mái lợp tôn dày 0.42mm xà gồ thép gác lên tường xây thu hồi. Tường xây gạch dày 220 gạch M75 vữa XM M75. Trát trong và trát ngoài vữa XM M75 dày 1.5cm, sơn tường màu vàng. Cửa đi cửa sổ cửa nhôm kính. Giăng móng, giăng tường, lanh tô ô văng, giăng tường thu hồi đổ BTCT B15 đá 1x2. Móng tường xây đá hộc vữa XM M75. Bê tông lót B7.5 đá 4x6. Cốt thép có đường kính <10 sử dụng thép CB240-T. Cốt thép có đường kính  $\geq 10$  sử dụng thép CB300-V.

#### **9) Nhà xưởng chế biến đá tấm lớn:**

Nhà xưởng chế biến đá tấm lớn có kích thước tim tường 141,04 x 52,53 m, cao 15,7m, diện tích theo tim tường là 7.408,83 m<sup>2</sup>. Đối với xưởng chế biến đá tấm lớn có nhịp kết cấu lên đến 50m có cột giữa với 02 hệ thống cầu trục sức nâng 30T và 5T do đó lựa chọn kết cấu cột, kèo thép tổ hợp, Xà gồ thép C. Giải pháp móng lựa chọn giải pháp móng cọc bê tông cốt thép. Bê tông lựa chọn bê tông cấp độ bền B20, thép cốt bê tông lựa chọn loại theo đường kính. Đối với thép có đường kính  $D \leq 10$ mm (thép đai) sử dụng thép loại CB240-T. Đối với thép có đường kính  $D > 10$ mm (thép dọc chịu lực) sử dụng loại CB300-V.

#### **10) Bể chứa, cấp nước sản xuất**

Khu vực xử lý nước tuần hoàn có kích thước tim tường trên mặt là 30,5x9,0, chiều sâu phía trong 3,5m. Diện tích bao ngoài 406,5 m<sup>2</sup>. Kết cấu thành tường xây đá hộc, đáy xây đá hộc và lót BTXM.

Bảng 1. 12. Mô tả giải pháp kết cấu các hạng mục công trình

<b>TT</b>	<b>Tên hạng mục</b>	<b>Diện tích chiếm đất (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Giải pháp kết cấu</b>
1	Khu vực gia công đá khối	5.649	Ngoài trời.

<b>TT</b>	<b>Tên hạng mục</b>	<b>Diện tích chiếm đất (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Giải pháp kết cấu</b>
2	Phân xưởng chế biến đá tấm lớn	7.408,83	- Kích thước tim tường: 141,04 x 52,53 m. - Kết cấu: Thép tổ hợp tiền chế, bao che kết hợp thung tôn và chân tường xây gạch cao 1,0m. Mái vì kèo thép tổ hợp tiền chế, mái lợp tôn. - Móng cọc BTCT.
3	Nhà vệ sinh	30,0	- Kích thước bao ngoài: 3,82x7,34m - Kết cấu: Tường xây 220mm gạch không lung vữa XM M75#. - Mái: Tường thu hồi, xà gỗ thép C, mái lợp tôn. - Móng băng dưới tường xây đá học M $\geq$ 400 vữa XM M75. Giằng tường, giằng móng, giằng tường thu hồi sử dụng bê tông cốt thép
4	Khu vực xử lý nước tuần hoàn	1.168,64	- Kích thước trên mặt: 70,4x16,6m. Sâu 5,0m. - Kết cấu thành và đáy: bê tông cốt thép. Chủ yếu xây chìm, phần nổi cao 0,9m.
5	Bể chứa, cấp nước sản xuất	406,5	- Kích thước trên mặt: 33,6x12,1m. - Kết cấu thành và đáy: xây đá học, đáy phía dưới có sử dụng bê tông lót.
6	Kho chứa chất thải nguy hại	13,80	- Kích thước bao ngoài: 3,72x3,72m. - Kết cấu: Tường xây 220mm gạch không lung vữa XM M75#. - Mái: Tường thu hồi, xà gỗ thép C, mái lợp tôn. - Móng băng dưới tường xây đá học M $\geq$ 400 vữa XM M75. Giằng tường, giằng móng, giằng tường thu hồi sử dụng bê tông cốt thép.
7	Cổng hàng rào	50,0	Chiều cao hàng rào 2,5m, cứ 3,2m đổ 01 trụ cột bê tông cốt thép. Tường xây gạch block, trụ cổng bê tông cốt thép + gạch block. Móng đá học, và có giằng bê tông cốt thép. Tổng chiều dài 202,3m.

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

Do đặc điểm khai trường khai thác mỏ và nguồn nước thải chủ yếu từ nước mưa chảy tràn. Lượng nước này sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thu nước dọc các tuyến đường đưa về hồ lắng.

- Rãnh thoát nước được xây dựng ở các lề đường phân đào, rãnh có kích thước: chiều rộng đáy 1m, sâu 1m.

- Hồ lắng: Hồ lắng được xây dựng để xử lý tất cả các chất thải, nước mưa chảy tràn qua khai trường, bãi thải tạm. Phần đáy của hồ lắng được lót một lớp vải địa kỹ thuật để đảm bảo các chất thải không ngấm và rò rỉ ra ngoài môi trường khi chưa được xử lý. Các thông số kỹ thuật chính như trong bảng 1.12.

Bảng 1. 13. Thông số hồ lắng

TT	Hạng mục thi công	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Hồ lắng số 1</b>		
1	Chiều dài trung bình	m	135
2	Chiều rộng trung bình	m	75
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	9.893
4	Khối lượng đào nền	m <sup>3</sup>	61.478
5	Dung tích chứa	m <sup>3</sup>	29.679
<b>II</b>	<b>Hồ lắng số 2</b>		
1	Chiều dài trung bình	m	45
2	Chiều rộng trung bình	m	18
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	794
4	Khối lượng đào nền	m <sup>3</sup>	2.950
5	Dung tích chứa	m <sup>3</sup>	2.382
Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, máy lu 25 tấn.			
Đất cấp IV, cự ly vận chuyển <100 m			

- Đối với nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường: Bố trí 01 nhà vệ sinh di động, định kì công ty môi trường hút đem đi xử lý theo đúng quy định (nước thải này không phát sinh ra bên ngoài).

Nước thải sinh hoạt tại Nhà máy chế biến: Nước từ các khu vực ăn uống và sinh hoạt có hệ thống thu gom, xử lý tập trung, nước từ các nhà vệ sinh được xử lý qua các bể phốt 3 ngăn xây dựng kiên cố. Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt được qua hệ thống xử lý nước thải có công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày trước khi chảy ra môi trường bên ngoài.

- Đối với nước thải sản xuất:

Khu vực xử lý nước tuần hoàn có kích thước tim tường trên mặt là 70x16,2m, chiều sâu phía trong 5,0m. Diện tích 1.134 m<sup>2</sup>. Kết cấu thành tường và đáy được đổ bê tông cốt thép.

- Kho chứa chất thải nguy hại:

Kho chứa chất thải nguy hại lựa chọn giải pháp nhà cấp IV. Kích thước tim tường (dài x rộng x cao) 3,5x3,5x3,3m, diện tích theo tim tường là 12,25 m<sup>2</sup>. Diện tích bao ngoài 13,8 m<sup>2</sup>. Mái lợp tôn trên hệ xà gồ và tường xây thu hồi. Nền được đổ bê tông.

- Bãi thải:

Vị trí đổ thải đất phủ giai đoạn đầu được bố trí tại 2 vị trí dự kiến đổ thải tạm đá VLXDTT phía đông và phía tây khai trường, cạnh khu vực nhà máy chế biến, trình tự đổ thải được đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Sau khi khai thác hết phần trữ lượng ở 2 vị trí bãi thải tạm, đất phủ sẽ được phân khu đổ chung vào bãi thải tạm đá VLXDTT.

Bảng 1. 14. Thông số bãi thải

TT	Các thông số	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Bãi thải số 1 (phía đông khu mỏ)</b>		
1	Cốt cao đáy bãi thải	m	+60
2	Cốt cao mặt bãi thải	m	+100
3	Cốt cao chân bãi thải		+80
4	Dung tích chứa (quy đổi theo nguyên khối)	m <sup>3</sup>	5.000.000
5	Diện tích mặt bằng khi kết thúc đổ thải	m <sup>2</sup>	15.397
6	Góc dốc sườn thải	độ	35
7	Chiều cao tầng thải	m	10
8	Chiều rộng mặt tầng thải	m	5
<b>II</b>	<b>Bãi thải số 2 (phía tây khu mỏ)</b>		
1	Cốt cao đáy bãi thải	m	+60
2	Cốt cao mặt bãi thải	m	+90
3	Cốt cao chân bãi thải		+80
4	Dung tích chứa (quy đổi theo nguyên khối)	m <sup>3</sup>	3.532.393
5	Diện tích mặt bằng khi kết thúc đổ thải	m <sup>2</sup>	18.594
6	Góc dốc sườn thải	độ	35
7	Chiều cao tầng thải	m	10
8	Chiều rộng mặt tầng thải	m	5

#### 1.2.4. Các hoạt động của dự án:

- Trong giai đoạn xây dựng cơ bản: Thực hiện xây dựng tuyến đường vận tải, tạo diện khai thác ban đầu và xây dựng khu chế biến và các công trình phụ trợ.

- Trong Giai đoạn vận hành dự án:

- + Hoạt động của các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải phục vụ khai thác.
- + Hoạt động cưa xẻ đá;
- + Hoạt động bốc xúc, vận chuyển;
- + Hoạt động sản xuất của khu chế biến;
- + Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.

- Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

Trong giai đoạn này, các hoạt động của mỏ chủ yếu là thu dọn và thực hiện tháo dỡ, di chuyển thiết bị, máy móc trên mặt bằng mỏ; Đối với khu vực khai trường, đường vận chuyển sẽ được trồng cây xanh trả lại mặt bằng cho UBND xã Phước Dinh quản lý. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được trình bày cụ thể tại chương 4 của báo cáo này.

**1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.**

Căn cứ vào các tác động đã đánh giá ở trên nhận thấy cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực nhằm giảm lượng chất thải ngay tại nguồn và khắc phục những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường và con người do chất ô nhiễm và sự cố gây nên. Các biện pháp được Chủ đầu tư quan tâm ngay từ giai đoạn đầu khi lựa chọn phương án khai thác, quy hoạch bố trí tổng mặt bằng các khu vực một cách hợp lý.

Từ những nhận định đánh giá dự báo các nguồn thải, Chủ đầu tư đã lựa chọn các biện pháp phù hợp với điều kiện tự nhiên, hiện trạng của mỏ nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án. Các phương án đưa ra có khả thi và hiệu quả.

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

**1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu**

- Khối lượng nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng của dự án như sau:

Bảng 1. 15. Khối lượng nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng hằng năm của dự án

TT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng
1	Dầu diezen	lít/năm	720.000
2	Dầu bôi trơn	lít/năm	3.600
3	Dầu truyền động	lít/năm	576
4	Mỡ bôi trơn	kg/năm	4.320

(Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án)

- Nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng hằng năm của dự án: được cung cấp bởi Chi nhánh xăng dầu xã Phước Dinh với quãng đường vận chuyển trung bình 15km.

**1.3.2. Nhu cầu sử dụng nước**

Nhu cầu nước phục vụ cho hoạt động khai thác và sản xuất đá granit ốp lát, Maveick 2 bao gồm:

- Nước cung cấp nước sinh hoạt cho 210 lao động.

- Nước phục vụ cho khâu cưa cắt đá trên khai trường mỏ;
- Nước cho hoạt động chế biến đá.
- Nước cho hoạt động rửa xe, tưới đường, chữa cháy,...

**\* Nhu cầu nước sinh hoạt**

- Nước sinh hoạt là nước sạch cấp cho các khu vực văn phòng, nhà ở cán bộ công nhân viên, nhà ăn, các khu vệ sinh khu vực sản xuất, nhà điều hành sản xuất... Chất lượng nước phải đảm bảo tiêu chuẩn nước sinh hoạt.

Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (TCVN 13606-2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế), lượng nước cần cho 1 người là:  $60 \div 120$  l/người, lấy giá trị để tính toán là 75l/người ngày, tương ứng  $0,075$  m<sup>3</sup>/người. Tổng số lao động của nhà máy 210 người. Như vậy, khối lượng nước cần cho sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 0,075 \times 210 \approx 15,75 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

**\* Nhu cầu nước cho sản xuất**

Theo tính toán của các khâu công nghệ, nhu cầu nước cấp cho sản xuất tại các khâu như sau:

- Khu vực khai trường

Nước cấp cho các thiết bị cưa xẻ trên khai trường là  $4$  m<sup>3</sup>/máy cưa, tương ứng với lượng nước trong ngày:  $5 \times 12 \times 12 = 720$  m<sup>3</sup>/ng.đ.

Dự kiến, nước tại các khâu công nghệ tại khai trường sẽ được tuần hoàn đến 75% nhu cầu. Khi đó, lượng nước cần cấp bổ sung trong ngày là:  $180$  m<sup>3</sup>/ng.đ

- Khu vực Nhà máy chế biến

Nước cho sản xuất sử dụng để làm mát lưỡi cưa, dây cưa của các thiết bị xẻ đá khối thành đá tấm, nước cấp cho các thiết bị mài và đánh bóng bề mặt của đá. Căn cứ đặc điểm thiết bị được lựa chọn sử dụng, nhu cầu cung cấp nước trong sản xuất của các thiết bị như bảng sau:

Bảng 1. 16. Tổng hợp nhu cầu nước sử dụng cho các thiết bị công nghệ

TT	Tên thiết bị sử dụng nước	Số lượng, cái	Lượng nước sử dụng, m <sup>3</sup> /h	Tổng nước dùng, m <sup>3</sup> /h	Ghi chú
1	Máy cắt bìa đá khối	01	40	40	
2	Máy xẻ nhiều lưỡi	19	30	570	
3	Máy mài và đánh bóng	03	25	75	
4	Máy cắt đá quy cách	01	20	20	

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị sử dụng nước</b>	<b>Số lượng, cái</b>	<b>Lượng nước sử dụng, m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Tổng nước dùng, m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Ghi chú</b>
5	Máy bắn hạt thép	01	-	-	
6	Máy cắt bó vỉa	01	12	12	
7	Vệ sinh công nghiệp			5,0	
	<b>Cộng</b>			<b>722</b>	

- Toàn bộ nước sử dụng trong quá trình sản xuất được thu gom về Hồ chứa và xử lý nước tuần hoàn. Lượng nước bay hơi và thất thoát do rò rỉ, theo bùn cát chiếm khoảng 5% lượng nước sử dụng và lượng nước này sẽ được cấp bổ sung nước mới. Như vậy, tổng lượng nước sản xuất cấp mới là 36,1 m<sup>3</sup>/h, tuy nhiên do các thiết bị không sử dụng đồng thời và không sử dụng toàn thời gian nên dự kiến hệ số đồng bộ, sử dụng của các thiết bị trong dây chuyền chế biến là 0,8, khi đó lượng nước cần cấp cho 1 ngày lớn nhất là 693,0 m<sup>3</sup>/ngày.đ. Yêu cầu chất lượng nước cấp cho sản xuất là không có cặn, đảm bảo độ trong, không có các hợp chất gây ăn mòn, không có chất độc hại, độ pH = 7.

\* *Khối lượng nước cung cấp cho rửa xe, tưới đường:*

- Nước rửa xe trong quá trình sản xuất dự kiến: 5 m<sup>3</sup>/ng.đ;

- Nước cho tưới đường dập bụi: 10 m<sup>3</sup>/ngày.

Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước mới của dự án như sau:

Bảng 1. 17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

<b>TT</b>	<b>Hệ tiêu thụ</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
1	Nước cho sinh hoạt	m <sup>3</sup> /ng.đ	21
2	Nước cho sản xuất		
-	Thiết bị khai thác trên khai trường	m <sup>3</sup> /ng.đ	180
-	Thiết bị chế biến Nhà máy	m <sup>3</sup> /ng.đ	693
3	Rửa xe, tưới đường dập bụi	m <sup>3</sup> /ng.đ	15,0
4	Dự phòng, chữa cháy	m <sup>3</sup> /ng.đ	11
	<b>Tổng cộng</b>	<b>m<sup>3</sup>/ng.đ</b>	<b>920</b>

### **c. Nguồn cung cấp nước**

Nguồn cấp nước của Dự án được lấy từ hệ thống cấp nước của tỉnh chạy ngang qua ngoài dự án, và từ hồ Núi Một về thông qua hệ thống đường ống dẫn nước, do đó vào mùa khô vẫn có thể đủ lượng nước cấp cho sản xuất. Ngoài ra, trong khuôn viên Nhà máy, xây dựng 01 Hồ chứa nước mặt, thể tích 1.000 m<sup>3</sup>, thu gom nước trên mặt bằng khi có mưa, tích trữ và dùng để cấp nước bổ sung cho quá trình sản xuất.

Toàn bộ nước sản xuất được thu gom về bể nước tuần hoàn, sau khi lắng lọc bùn đá, nước được lắng trong và cấp trở lại các khu vực sản xuất. Lượng nước hao hụt được bổ sung từ nguồn nước mua từ bên ngoài về.

Nước dùng cho khai thác bằng máy cưa là: 180m<sup>3</sup>/ngđ. Lượng nước này được cung cấp bởi hồ lắng và hệ thống hồ trữ nước dự phòng được xây dựng tại nhà máy.

Nước sinh hoạt từ hệ thống đường ống cấp ngoài nhà máy (mua nước sạch từ hệ thống cấp nước của tỉnh chạy ngang qua ngoài dự án) chảy về bể chứa nước dự trữ có dung tích 20 m<sup>3</sup>, sau đó nước được bơm lên bể chứa nước bằng inox đặt trên mái của các hạng mục công trình sử dụng nước sạch.

d) Nhu cầu sử dụng điện

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Bảng 1. 18. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

TT	Tên phụ tải	Số thiết bị làm việc	U <sub>dm</sub> (V)	P <sub>dm</sub>	SP <sub>dm</sub>	Các hệ số		Công suất tính toán		
				(kW)	(kW)	Cosφ	K <sub>yc</sub>	P <sub>tt</sub> (kW)	Q <sub>tt</sub> (kW)	S <sub>tt</sub> (kVA)
<b>A</b>	<b>Khu vực khai trường</b>									
I	Thiết bị phục vụ khai thác									
1	Máy cưa đá Yzk-2600-3100	12	380	110	1.320	0,80	0,7	924,0	705,0	1.162,3
2	Máy khoan	33	380	3	99	0,8	0,75	74,25	55,7	92,8
3	Máy nén khí	10	380	15	150	0,8	0,75	112,5	84,4	140,6
4	Máy bơm nước cho khai thác	1	380	22	22	0,8	0,75	16,5	12,4	20,6
5	Chiếu sáng khai trường và đường lên khai trường	HT	220	1,5	1,5	1,00	0,7	1,05	0,0	1,1
<b>II</b>	<b>Tổng công suất tiêu thụ điện của khu vực khai trường</b>			<b>151,5</b>	<b>1.592,5</b>	<b>0,80</b>	<b>0,71</b>	<b>1.128,3</b>	<b>857,5</b>	<b>1.417,2</b>
<b>B</b>	<b>Khu vực nhà máy chế biến, văn phòng và phụ trợ</b>									
I	<b>Khu vực nhà máy chế biến</b>			<b>489,2</b>	<b>2.707,90</b>	<b>0,78</b>	<b>0,69</b>	<b>1.877,6</b>	<b>1.493,1</b>	<b>2.400,1</b>
1	Máy cưa đá	16	380	121,5	1.944,0	0,795	0,7	1.360,8	1.038,3	1.711,7
2	Máy đánh bóng đá	3	380	187,5	562,5	0,75	0,7	393,8	347,3	525,0
3	Máy bắn hạt thép	1	380	44	44	0,75	0,7	30,8	27,2	41,1
4	Máy cắt bó vĩa	1	380	65	65	0,75	0,7	45,5	40,1	60,7
5	Cầu trục 30 tấn	1	380	23,5	23,5	0,75	0,35	8,2	7,3	11,0
6	Công trục 35 tấn	1	380	30	30	0,75	0,35	10,5	9,3	14,0
7	Công trục 5 tấn	3	380	9,5	28,5	0,75	0,7	20,0	17,6	26,6
8	Bàn xoay	2	380	0,35	0,7	0,75	0,7	0,5	0,4	0,7
9	Thiết bị lật và nạp tấm tự động	2	380	1,2	2,4	0,75	0,7	1,7	1,5	2,2
10	Bàn trượt con lăn gắn động cơ	2	380	0,4	0,8	0,75	0,7	0,6	0,5	0,7

*Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim*

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

TT	Tên phụ tải	Số thiết bị làm việc	U <sub>dm</sub> (V)	P <sub>dm</sub>	SP <sub>dm</sub>	Các hệ số		Công suất tính toán		
				(kW)	(kW)	Cosφ	K <sub>yc</sub>	P <sub>tt</sub> (kW)	Q <sub>tt</sub> (kW)	S <sub>tt</sub> (kVA)
11	Quạt thổi khô bề mặt	2	380	0,25	0,5	0,75	0,7	0,4	0,3	0,5
12	Cầu trục 1 tấn	1	380	3,5	3,5	0,75	0,7	2,5	2,2	3,3
13	Chiếu sáng	1	220	2,5	2,5	0,9	1	2,5	1,2	2,8
<b>II</b>	<b>Mặt bằng nhà văn phòng và nhà ở CNV</b>	<b>1</b>	<b>220</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>40,0</b>	<b>19,4</b>	<b>44,4</b>
<b>III</b>	<b>Khu xưởng sửa chữa cơ điện và nhà điều hành</b>			<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0,76</b>	<b>0,7</b>	<b>35,0</b>	<b>29,5</b>	<b>45,8</b>
1	Khu xưởng sửa chữa cơ điện		380	35	35	0,75	0,7	24,5	21,6	32,7
2	Nhà điều hành		220	15	15	0,8	0,7	10,5	7,9	13,1
<b>IV</b>	<b>Hệ thống bơm cấp nước</b>			<b>93,5</b>	<b>216,5</b>	<b>0,75</b>	<b>0,7</b>	<b>151,6</b>	<b>133,7</b>	<b>202,1</b>
1	Máy bơm nước cấp cho sản xuất Q = 400-600 m <sup>3</sup> /h	3	380	45	135	0,75	0,7	94,5	83,3	126,0
2	Máy bơm nước cấp cho sản xuất. Q = 175-250 m <sup>3</sup> /h	2	380	22	44	0,75	0,7	30,8	27,2	41,1
3	Máy bơm cát	2	380	11	22	0,75	0,7	15,4	13,6	20,5
4	Hệ thống tiếp liệu, sàng rung khử nước	1	380	5,5	5,5	0,75	0,7	3,9	3,4	5,1
5	Hệ thống cấp nước sinh hoạt	1	380	2,5	2,5	0,75	0,7	1,8	1,5	2,3
6	Hệ thống cấp nước mới bổ sung	1	380	7,5	7,5	0,75	0,7	5,3	4,6	7,0
<b>V</b>	<b>Tổng công suất tiêu thụ điện của khu vực nhà máy</b>			<b>682,70</b>	<b>3.024,40</b>	<b>0,78</b>	<b>0,70</b>	<b>2.104,11</b>	<b>1.688,1</b>	<b>2.697,6</b>
<b>VI</b>	<b>Tổng công suất điện nhà máy khi bù 2x500 kVAr</b>			<b>682,70</b>	<b>3.024,40</b>	<b>0,95</b>		<b>2.104,11</b>	<b>691,6</b>	<b>2.214,8</b>
<b>C</b>	<b>Tổng cộng</b>			<b>834,2</b>	<b>4.616,9</b>			<b>3.232,4</b>	<b>1.549,1</b>	<b>3.632,0</b>

- Nguồn cung cấp điện:

Khu vực xây dựng Nhà máy chế biến đá nằm cách xa khu vực dân cư khoảng 1 km, phía Tây dải núi Mavieck, thuộc địa phận xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa. Trong khu vực có nguồn điện trung thế 22 kV quốc gia xuất tuyến từ trạm biến áp 110/22 kV Ninh Phước. Tuyến đường dây đi dọc đường bê tông đi Từ Thiện, đi qua lối rẽ vào mặt bằng sân công nghiệp (Cột đầu nối gần vị trí rẽ vào Nhà máy có số hiệu TThiện - 025), nên việc đấu nối ĐDK-22 của Nhà máy với hệ thống điện 22 kV quốc gia gặp nhiều thuận lợi. Qua những điều kiện nêu trên, dự án xác định nguồn cung cấp điện cho Nhà máy chế biến là điện áp 22 kV đấu nối từ cột số TThiện-025 tuyến đường dây 22 kV quốc gia xuất tuyến từ TBA 110/22 kV Ninh Phước đi Từ Thiện.

### **1.3.3. Sản phẩm của dự án**

Căn cứ quy mô công suất nhà máy, việc lựa chọn thiết bị công nghệ, cơ cấu sản lượng và chủng loại sản phẩm của dự án là: Đá ốp lát granite tấm lớn và đá ốp lát granite tấm nhỏ; đá ốp lát tấm nhỏ được cắt từ tấm lớn. Cơ cấu sản phẩm phụ thuộc vào nhu cầu thị trường; tỷ lệ sản phẩm (tấm lớn và tấm nhỏ) xuất bán ra thị trường tùy theo từng thời điểm. Ngoài ra, còn sản xuất các loại đá bó vĩa.

## **1.4. Công nghệ sản xuất và vận hành**

### ***1.4.1. Công nghệ khai thác***

#### ***1.4.1.1. Trình tự khai thác***

*\* Trình tự khai thác chung cho toàn mỏ như sau:*

Khai thác đồng thời tại 02 phân khu: Phân khu khai thác 1 và phân khu Trung tâm (vị trí có trữ lượng cấp 121), nhằm đảm bảo chất lượng, sản lượng đá grait ốp lát. Trong quá trình khai thác, ưu tiên đẩy nhanh khai thác phân khu khai thác 1 trước (chiếm khoảng 60-70 % sản lượng đá khai thác hàng năm, còn 30-40% sản lượng khai thác tại khu vực phân khu Trung Tâm) để đưa phân khu khai thác 1 kết thúc trước, tạo không gian để làm bãi chứa đất đá thải. Sau khi kết thúc khai thác phân khu khai thác 1 sẽ chuyển sang khai thác phân khu khai thác 2, cùng phân khu Trung tâm và cũng ưu tiên đẩy nhanh khai thác phân khu khai thác 2 trước, để đưa phân khu khai thác 2 kết thúc trước, tạo không gian để làm bãi chứa đất đá thải, tương tự như khai thác phân khu khai thác 1.

*\* Trình tự khai thác chung cho từng phân khu như sau:*

- Phân khu khai thác 1: Theo trình tự chung, phân khu khai thác 1 sẽ bắt đầu mở vĩa và khai thác trước tạo không gian đổ thải.

Để thuận lợi công việc khai thác và đổ thải, công tác thoát nước, trong quá trình khai thác sẽ kết hợp giữa các công tác thải đất bóc và hoàn thổ ngay, đất bóc được xúc trực tiếp lên ô tô hoặc gạt gom sau đó xúc lên ô tô vận chuyển từ khu vực khai thác vào khu vực đã

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

khai thác xong ở bên cạnh. Trên dọc chiều dài tuyến công tác, phân ra các block công tác kích thước 70÷100x50m phù hợp với thiết bị sử dụng và an toàn lao động. Các block ở phần dưới thấp khai thác trước, tiếp đó khai thác các block ở phần cao. Đất phủ trên bề mặt thân đá và đá VLXD < 0,4 m<sup>3</sup> ở các block được xúc lên ô tô hoặc gạt gom sau đó xúc lên ô tô và vận chuyển vào khu vực đã khai thác xong ở dưới thấp để đổ thải. Các block công tác theo từng chức năng sẽ tịnh tiến cho đến hết chiều dài và độ cao của khu vực khai thác. Trong giai đoạn đầu, khi chưa có diện đổ thải, đất đá thải sẽ đổ thải tạm tại phân khu khai thác thứ 2.

- Phân khu khai thác 2: Cũng được chia thành các block công tác và quy trình tiến hành tương tự như khai thác phân khu khai thác 1.

- Phân khu khai thác Trung tâm: Tiến hành khai thác trên toàn bộ diện khai thác của phân khu, quá trình khai thác theo lớp bằng từ trên xuống dưới. Sau khi kết thúc phân khu khai thác 2, sẽ tập trung khai thác tại phân khu Trung tâm. Đất phủ trên bề mặt thân đá và đá VLXD < 0,4 m<sup>3</sup> tại phân khu được đổ thải vào phân khu khai thác 1 và 2.

Khi khai thác đến mức dưới +80m mức thoát nước tự chảy, cần tạo các hố thu nước để gom nước trên toàn bộ diện tích mỏ chảy xuống vào mùa mưa. Sau đó sử dụng máy bơm, bơm nước trực tiếp ra hồ lắng.

Trên cơ sở trữ lượng địa chất đã được phê duyệt, khối lượng mỏ tính toán trong biên giới khai trường, công suất mỏ đã lựa chọn. Lịch khai thác thể hiện ở bảng 3.10.

Bảng 1. 19. Lịch kế hoạch khai thác tổng hợp (tính cho 30 năm khai thác)

Năm khai thác	Đất đá bóc, m <sup>3</sup>	Trữ lượng địa chất huy động vào khai thác, m <sup>3</sup>	Trữ lượng thu hồi đá khối theo cỡ, m <sup>3</sup>	
			Granit ốp lát (≥ 0,4 m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>	Đá VLXD (< 0,4 m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>
Năm 1	42.539	6.107	1.971	4.135
Năm 2	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 3	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 4	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 5	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 6	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 7	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 8	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 9	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 10	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 11	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 12	82.822	309.789	100.000	209.789

Năm khai thác	Đất đá bóc, m <sup>3</sup>	Trữ lượng địa chất huy động vào khai thác, m <sup>3</sup>	Trữ lượng thu hồi đá khối theo cỡ, m <sup>3</sup>	
			Granit ốp lát ( $\geq 0,4$ m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>	Đá VLXD ( $< 0,4$ m <sup>3</sup> ), m <sup>3</sup>
Năm 13	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 14	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 15	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 16	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 17	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 18	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 19	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 20	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 21	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 22	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 23	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 24	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 25	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 26	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 27	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 28	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 29	82.822	309.789	100.000	209.789
Năm 30	82.822	309.789	100.000	209.789
<b>Tổng</b>	<b>2.444.367</b>	<b>8.989.998</b>	<b>2.901.971</b>	<b>6.088.026</b>

*1.4.1.2. Hệ thống khai thác*

Khu vực khai thác mỏ có cao độ khai thác từ +194,68m xuống đến +60m. Trên cơ sở tài liệu địa chất, địa hình khu mỏ, điều kiện khai thác, hệ thống khai thác được lựa chọn, ưu tiên khai thác khối trữ lượng cấp 121 và đẩy nhanh để tạo diện đổ thải tạm đá VLXDĐT, hệ thống khai thác được lựa chọn như sau: Áp dụng hệ thống khai thác lớp bằng dọc tầng, 1 bờ công tác xúc bốc vận tải trực tiếp và sử dụng bãi thải ngoài để đổ thải.

Bảng 1. 20. Thông số hệ thống khai thác

TT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao phân tầng khai thác ( $h_{pt}$ )	m	2,5
2	Chiều cao tầng khai thác ( $h_{kt}$ )	m	5,0
3	Chiều cao tầng kết thúc ( $H_{kt}$ )	m	10
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác ( $\alpha_k$ )	độ	90

<b>TT</b>	<b>Các thông số</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc ( $\alpha_{kt}$ )	độ	75
6	Chiều rộng dài khâu (A)	m	8-10
7	Chiều rộng bề mặt công tác tối thiểu ( $B_{min}$ )	m	23-26
8	Chiều rộng mặt tầng kết thúc ( $B_{KT}$ )	m	3,5
9	Góc nghiêng bờ công tác ( $\varphi_{ct}$ )	độ	0
10	Góc nghiêng bờ kết thúc ( $\gamma_{kt}$ )	độ	58
11	Chiều dài tuyến công tác trên tầng ( $L_{ct}$ )	m	150
12	Kích thước khối đá cắt theo quy chuẩn	m <sup>3</sup>	Lớn nhất: 5,76 Nhỏ nhất: 0,4

#### *1.4.1.3. Công nghệ khai thác*

Để phù hợp với quy mô cung cấp cũng như khả năng đáp ứng về sản lượng, mỏ đá granit khu vực núi Mavieck 2 sử dụng hỗn hợp hai công nghệ khai thác đá granit như sau:

- Công nghệ khai thác 1: Khai thác bằng phương pháp khoan lỗ nhỏ và tách đá ra nguyên khối bằng bột nổ hoặc dùng nê-m tách.

- Công nghệ khai thác 2: Khai thác bằng máy cưa đá có đường kính lưỡi cưa lớn kết hợp với máy cưa dây kim cương.



**\* Công nghệ tách đá granit ra khỏi nguyên khối**

Để đảm bảo công suất khai thác và khả năng chủ động trong việc khai thác tùy vào vị trí. Mỏ sử dụng hai công nghệ khai thác đó là: Khai thác bằng công nghệ tách đá ra khỏi nguyên khối bằng khoan tách bằng bột nổ và công nghệ cưa máy có đường kính lưỡi cưa lớn.

Khối lượng khai thác của từng công nghệ được phân chia như sau:

- Khai thác bằng khoan, tách đá bằng nê hoặc bột nổ chiếm 25% công suất (tương đương với 25.000 m<sup>3</sup>/năm, bao gồm cả công tác tách đá ở mặt đáy đối với công nghệ cưa cắt đá trên mỏ).

- Khai thác bằng máy cưa đá chiếm 75% công suất (tương đương với 75.000 m<sup>3</sup>/năm).

Khối lượng khai thác như trên được áp dụng tính toán cho từng khâu công nghệ.

**\* Công tác khoan, tách đá bằng nê-m hoặc bột nổ**

Bản chất của phương pháp khoan, tách đá bằng nê-m hoặc bột nổ là: Khoan những lỗ khoan theo mặt tách, sau đó nạp thuốc và tiến hành nổ. Do tác dụng của lực đập đối với nê-m và sự giãn nở mạnh đối với bột nổ (hóa chất công nghiệp), khối đá sẽ bị tách theo đường nối giữa các lỗ khoan. Phương pháp này chỉ áp dụng khi khai thác đá granit và những đá cứng khác được đặc trưng bởi độ bền cao và ít nứt nẻ. Sử dụng phương pháp khoan, tách đá bằng nê-m hoặc bột nổ để tách đá khối khi khai thác đá granit cho phép tăng năng suất lao động vào giảm giá thành khai thác 2,0 ~ 2,5 lần.

Khi sử dụng phương pháp này, các thông số khoan có liên quan chặt chẽ với kích thước của khối, độ cứng đất đá và sự phân bố nứt nẻ. Chiều sâu khoan phụ thuộc vào hệ thống nứt nẻ nằm ngang trong đá khai thác. Tăng chiều sâu lỗ khoan cho phép tăng tỷ lệ thu hồi khối đá tự nhiên, nhưng chiều sâu lỗ khoan phụ thuộc vào chiều cao tầng, trong khi đó chiều cao tầng bị giới hạn bởi khoảng cách các mặt nứt nẻ nằm ngang. Trong trường hợp không có mặt nứt nằm ngang, cần tạo ra mặt nằm ngang. Hiệu quả của phương pháp này phụ thuộc nhiều vào mức độ chính xác khi khoan.

Bảng 1. 21. Các thông số của mạng khoan tách đá

TT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng
1	Chiều cao phân tầng khai thác	$H_{pt}$	m	2,5
2	Đường kính lỗ khoan	D	mm	36-42
3	Kích thước khối đá khai thác	(dài x rộng x cao)	m	3,2 x 1,2 x 1,5
4	Số lượng lỗ khoan để khai thác 1 khối đá	$n_k$	m	50
5	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	0,146
6	Số mét khoan hàng năm	-	m/năm	291.288
7	Số lượng máy khoan phục vụ mỏ	Máy khoan cầm tay	Chiếc	30
8	Máy nén khí	Máy nén khí 375 CFMAT	Chiếc	10
9	Phương pháp tách đá sau khoan	Nê-m hoặc bột nổ		

\* Công tác cưa cắt đá trên mỏ

Máy cưa đá khối được trang bị 2 lưỡi cưa đá với đường kính  $\varphi = 2.200 \div 4.800\text{mm}$ , lưỡi cưa được gắn với 1 trục chính và có thể tháo rời lưỡi cưa ra để thay thế. Trục để gắn lưỡi cưa có hệ thống thủy lực và có thể nâng lên, hạ xuống khi tạo diện cưa cắt ban đầu. Giữa 2 lưỡi cưa là bộ phận trung tâm, bộ phận này bao gồm: Các động cơ chạy bằng điện, hệ thống thủy lực, bộ phận điều khiển...Phần đỉnh của máy cưa đá có cần trục, trên

cần trục có gắn pa lăng, bộ phận này có nhiệm vụ nâng hạ lưỡi cưa khi thay thế.

Phía dưới máy cưa có hệ thống bánh xe, bánh xe này có cấu tạo ăn khớp với đường ray khi cưa chuyên động thẳng về phía trước. Đường ray của máy cưa được đặt trên một mặt phẳng đã được tạo trước, đường ray có thể tháo rời và lắp ráp đơn giản. Ngoài ra, máy cưa còn trang bị bộ phận cung cấp nước cho quá trình cưa cắt đá.



Khối lượng khai thác bằng máy cưa đá chiếm 75% công suất (tương đương với 75.000 m<sup>3</sup>/năm).

Lựa chọn máy cưa đá khối máy cưa đá Yzk-2600-3100, do Trung Quốc sản xuất, 2 lưỡi cưa lắp đặt trên 1 máy, có đường kính lưỡi cưa từ 2,2m đến 4,8m để cắt đá trên mỏ. Máy cưa cắt đá được đặt trên đường ray, đường ray có thể tháo rời và di chuyển.

*\* Tính toán diện tích cần cưa cắt cho một khối đá:*

Để cưa một khối đá có thể tích 5,76m<sup>3</sup> cần phải cưa theo 4 mặt, mặt trên và mặt dưới của khối đá được tách bằng phương pháp khoan khoan tách bằng bột nổ. Theo hình 5.2 ta tính toán được diện tích cần phải cưa cắt các mặt bên cho một khối đá là: 13,2 m<sup>2</sup>/1 khối đá.

*\* Tính toán diện tích cưa cắt hàng năm của mỏ:*

$$S_{CC} = \frac{V_{CC}}{V_K} \times S_K = \frac{75.000}{5,76} \times 13,2 = 171.875 \text{ m}^2/\text{năm}.$$

Trong đó:

$V_{cc}$ : Khối lượng đá cần cưa cắt hàng năm,  $V_{cc} = 75.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

$V_k$ : Thể tích khối đá cần cưa cắt,  $V_k = 5,76 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

$S_{cc}$ : Diện tích cần cưa cắt cho một khối đá,  $S_{cc} = 13,2 \text{ m}^2/\text{năm}$ .

Năng suất của máy cưa:

$$N_{cc} = \frac{S_{cc}}{E.T.N.n.\eta}$$

Trong đó:

$N_{cc}$ : Số lượng máy cưa phục vụ cho mỏ, chiếc

E – Năng suất của máy cưa,  $E = 6 \text{ m}^2/\text{h}$

T - thời gian làm việc trong ca,  $T = 6\text{h}$

N - số ngày làm việc trong năm,  $N = 265 \text{ ngày}$ .

n - số ca làm việc trong ngày,  $n = 2$

$\eta$  - hệ số sử dụng thời gian,  $\eta = 0,9$

Số máy cưa phục vụ cho mỏ:

$$N_{cc} = \frac{171875}{6 \times 6 \times 2 \times 265 \times 0,9} = 10,1 \text{ chiếc}$$

Để phục vụ công tác cưa cắt đá trên mỏ cần 10 chiếc máy cưa đá có mã hiệu Yzk-2600-3100 (lắp 2 lưỡi cưa). Như vậy, số lượng máy cưa cần đầu tư cho mỏ là 12 chiếc.

#### **1.4.2. Các khâu trong công nghệ khai thác mỏ**

##### **1.4.2.1. Công tác xúc bốc**

###### **a. Khối lượng đá hỗn hợp cần xúc bốc**

Đối tượng là các loại đá không đạt tiêu chuẩn đá khối có thể tích  $< 4\text{m}^3$  và khối lượng đất phủ của mỏ. Khối lượng đá granit không đạt tiêu chuẩn cần xúc bốc hàng năm của mỏ là:  $209.789 \text{ m}^3/\text{năm}$ . Khối lượng đá trong quá trình khai thác tổn thất do cưa vụn là 5% tương đương với:  $5.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ . Khối lượng đất phủ hàng năm của mỏ là:  $82.822 \text{ m}^3/\text{năm}$ . Tổng khối lượng đất đá cần phải xúc bốc là :  $297.611 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

###### **b. Lựa chọn máy xúc**

Lựa chọn máy xúc thủy lực bánh xích, loại Komatsu PC 200-LC-6 hoặc loại tương đương có dung tích gầu  $1,2 \text{ m}^3$  để xúc bốc đất đá các loại (trừ đá khối).

###### **c. Tính toán số lượng máy xúc phục vụ cho mỏ**

Năng suất của máy xúc:

$$Q_x = \frac{3600.E.k_d.T.N.n.\eta}{t_c.k_r}$$

Trong đó:

$Q_x$ : Năng suất của máy xúc ( $\text{m}^3/\text{năm}$ )

E - dung tích gầu xúc,  $E = 1,2 \text{ m}^3$

$k_d$  - hệ số xúc đầy gầu,  $k_d = 0,85$

$k_r$ - hệ số nở rời của đất đá trong gầu,	$k_r = 1,2$
$t_c$ - thời gian chu kỳ xúc,	$t_c = 40 \text{ sec.}$
T - thời gian làm việc trong ca,	$T = 6\text{h}$
N - số ngày làm việc trong năm,	$N = 265 \text{ ngày.}$
n - số ca làm việc trong ngày,	$n = 2$
$\eta$ - hệ số sử dụng thời gian,	$\eta = 0,7$

$$Q_x = \frac{3600 \times 1,2 \times 0,85 \times 6 \times 265 \times 2 \times 0,7}{40 \times 1,2} = 170.289 \text{ m}^3/\text{năm.}$$

\* Số máy xúc phục vụ cho mỏ:

$$N_x = \frac{V_n}{Q_x} = \frac{297611}{170289} = 1,7 \text{ chiếc.}$$

Như vậy, với khối lượng đất đá cần phải xúc bốc mỏ cần đầu tư 02 máy xúc thủy lực gầu ngược phục vụ xúc bốc đất đá, 01 máy xúc dự phòng và lắp đầu đập thủy lực phá đá quá cỡ. Để đảm bảo tính cơ động và dự trữ sửa chữa, mỏ cần có thêm 1 máy xúc lật bánh lốp, dung tích  $E = 4\text{m}^3$  mã hiệu BML-180C hoặc loại tương tự để xúc bốc các loại đá vật liệu xây dựng trên tầng.

#### 1.4.2.2. Công tác phá đá quá cỡ

Những khối đá có kích thước lớn hơn dung tích gầu của máy xúc, cần phải phá vỡ ra thành những khối đá có kích thước phù hợp. Khối lượng đá quá cỡ được lấy bằng 30% khối lượng xúc bốc của mỏ.

Lượng đá quá cỡ cần phá vỡ trong 1 năm :

$$V_{qc} = 0,3 \times 297.611 = 89.283\text{m}^3$$

Sử dụng đầu đập thủy lực của hãng TOKU để phá đá quá cỡ .

+ Tính toán số lượng đầu đập thủy lực:

Công suất làm việc thực tế của đầu đập thủy lực là: 600-1.000 tấn/ca, chọn 600 tấn/ca:

$$N = \frac{V_{qc} \cdot \gamma}{n \cdot N \cdot A_{đđ} \cdot \eta_t} = \frac{80.780 \times 2,64}{2 \times 265 \times 600 \times 0,6} = 1,2 \text{ cái}$$

$\eta_t$ - hệ số sử dụng thời gian công tác đập,  $\eta_t = 0,6$

Vậy để tăng hệ số dự trữ ta chọn 02 đầu đập thủy lực lắp vào máy xúc thủy lực để phá đá quá cỡ.

#### 1.4.2.3. Công tác san gạt

- Khối lượng san ủi bao gồm: Gom gạt đá không đạt tiêu chuẩn để sản đá khối dọn dẹp các tuyến đường, san mặt bãi thải, gạt lớp đất phủ... Khối lượng gạt hàng năm khoảng 70% tổng khối lượng đất phủ và đá không đạt tiêu chuẩn: 204.828  $\text{m}^3$ .

Chọn loại máy gạt D 41P của hãng Komatsu (Nhật sản xuất).

- Năng suất lý thuyết của máy gạt:

$$Q = \frac{3600V_d \cdot K_1}{T_c \cdot K_r}$$

Trong đó:

Q: Năng suất lý thuyết của máy gạt ( $m^3/h$ )

$V_d$ - Thể tích của đất đá trước bàn gạt:  $2,9m^3$

$K_1$  - Hệ số ảnh hưởng độ bằng phẳng, chiều dài đường gạt ( $>30m$ ): 0,8

$K_r$  - Hệ số nở rời của đất đá: 1,2

$T_c$  - Thời gian chu kỳ gạt,  $T_{ck} = t_1 + t_c + t_0 + t_d = 90$  sec

$t_1$ ;  $t_c$ ;  $t_0$ ;  $t_d$ - Thời gian gom đất, vận chuyển đất, quay lại và dỡ tải, sec

$$Q = 77 m^3/h$$

- Năng suất thực tế của máy gạt ( $Q_{tt}$ ):

$$Q_{tt} = Q_{lt} \cdot T_{ca} \cdot K_{tg}$$

Trong đó:

$Q_{tt}$ - Năng suất thực tế của máy gạt ( $m^3/ca$ )

$T_{ca}$  - Thời gian ca làm việc;  $T_{ca} = 6h$

$K_{tg}$  - Hệ số sử dụng thời gian;  $K_{tg} = 0,85$

Thay số vào ta được.

$$Q_{ca} = 77 \times 6 \times 0,85 = 393m^3/ca$$

$$Q_{năm} = 393 \times 2 \times 265 = 208.290 m^3/năm$$

- Tính chọn số lượng máy gạt.

$$N_g = \frac{V_g \times K_{dt}}{Q_{nam}} = \frac{188.487 \times 1,1}{208.290} = 1,08 \text{ cái}$$

Dự án cần đầu tư 01 chiếc máy gạt D 41P để phục vụ khai thác, san gạt tại bãi thải và tu sửa các tuyến đường của mỏ.

#### 1.4.2.4. Thải đất đá mỏ

##### 1. Khối lượng đất đá thải

Khối lượng đất đá thải của mỏ bao gồm: Đất phủ, đá không đạt tiêu chuẩn sản xuất đá ốp lát (đá làm vật liệu xây dựng).

- Đất phủ sẽ được gom gạt và xúc bốc chất tải lên ô tô vận chuyển đi đổ thải, tổng khối lượng đất phủ của toàn mỏ là:  $3.825.581 m^3$ . Khối lượng đất phủ được bóc đến năm thứ 30 là:  $2.444.367 m^3$ , khối lượng đất phủ được bóc hàng năm với công suất  $82.822 m^3$ . Khối lượng đất phủ cần bóc phụ thuộc vào vị trí khai thác, độ dày mỏng của lớp đất phủ cùng tầng khai thác.

- Khối lượng đá trong quá trình khai thác tổn thất do cưa vụn đến năm thứ 30 là 5% tương đương với:  $5.000 m^3/năm$ .

- Tổng khối lượng đá có kích thước < 0,4m<sup>3</sup> là: 10.880.825 m<sup>3</sup>, khối lượng đá có kích thước < 0,4m<sup>3</sup> đến năm thứ 30 là: 6.088.045 m<sup>3</sup> được bóc ra bãi thải tạm hàng năm với công suất là: 209.789m<sup>3</sup>/năm. Hiện tại đá VLXD chưa có thị trường để tiêu thụ hết phần đá này, sau này khi thị trường có nhu cầu về đá xây dựng, Công ty sẽ làm thủ tục xin phép chế biến khối lượng đá VLXD và đầu tư 1 dây chuyền nghiền sàng để đáp ứng.

### *2. Vị trí các thông số và dung tích của bãi thải*

Nguyên tắc lựa chọn bãi thải như sau:

- Nằm trong phần diện tích đã được UBND tỉnh Ninh Thuận chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư;

- Chứa hết toàn bộ đất phủ và đá VLXDĐT của mỏ;

- Tận dụng tối đa khả năng đổ thải trong;

- Cung độ vận tải là ngắn nhất;

- Diện tích chiếm đất nhỏ nhất, hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Dự trên các nguyên tắc trên, Dự án lựa chọn khu vực bãi thải đất đá thải của mỏ như sau:

Vị trí đổ thải đất phủ giai đoạn đầu được bố trí tại 2 vị trí dự kiến đổ thải tạm đá VLXDĐT phía đông và phía tây khai trường, cạnh khu vực nhà máy chế biến, trình tự đổ thải được đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Sau khi khai thác hết phần trữ lượng ở 2 vị trí bãi thải tạm, đất phủ sẽ được phân khu đổ chung vào bãi thải tạm đá VLXDĐT.

Bãi thải tạm đá VLXDĐT được hình thành từ 2 moong khai thác phía đông và phía tây khu mỏ với diện tích khoảng 14,786 ha. Khi đá VLXDĐT được đổ lấp đầy 2 moong khai thác này tiếp tục đổ thêm các tầng lên cao để đảm bảo chứa hết được khối lượng đất phủ và đá VLXDĐT.

### *3. Trình tự đổ thải*

Công tác đổ thải được thực hiện ngay khi mỏ tiến hành xây dựng cơ bản mỏ. Tuy nhiên, giai đoạn đầu khi chưa tạo được diện đổ thải, đất phủ và đá VLXDĐT được tập kết tạm tại vị gần khu vực nhà máy chế biến.

Phần trữ lượng tại 2 vị trí bãi thải được khai thác đến cốt cao đáy mỏ +60 (khai thác theo hình thức cuốn chiếu, đổ thải theo chu vi, khai thác đến đâu đất phủ và đất đá thải được đổ lấp đầy phía sau đã kết thúc khai thác.

Khi bãi thải đã được đổ đầy đến mức +80, tiếp tục đổ thải các tầng trên theo từng tầng với chiều cao tầng 10 m cho đến khi kết thúc khai thác giai đoạn 30 năm.

### *4. Công nghệ và thiết bị phục vụ công tác thải đất đá*

Đất đá thải được vận chuyển bằng ô tô từ khai trường đến bãi thải và được đổ thải theo phương pháp chu vi.

Ô tô vận chuyển đất đá thải từ khai trường ra mặt bãi thải và đổ gần mép bãi. Khối lượng đá thải đổ từ ô tô xuống có khoảng 70% khối lượng lăn xuống taluy bãi thải, 30% nằm trên mặt bãi cần thiết phải dùng máy gạt để ủi xuống. Tuy nhiên, do khối lượng đất phủ thải hàng năm ít và để giảm chi phí sản xuất, nên công tác gạt đất đá trên bãi thải sử dụng máy gạt 110 HP đầu tư cải tạo đường xá, sửa tầng khai thác đảm nhiệm.

Mặt trên bãi thải phải đảm bảo độ dốc từ 2 ÷ 3% dốc vào trong, phía trong bãi thải sẽ đào rãnh thu nước (rãnh tiết diện hình thang: đáy 0,5m, chiều sâu 0,5m), biện pháp này nhằm tránh gây sạt lở cho khu vực bãi thải đảm bảo an toàn trong quá trình đổ thải.

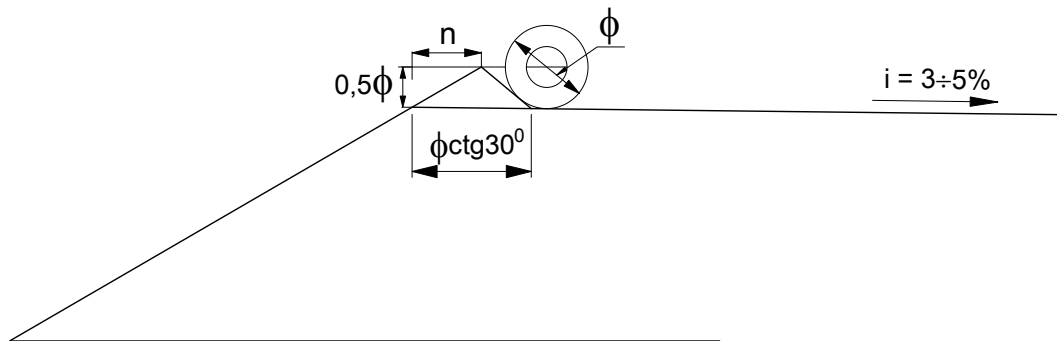
Trên tuyến thải chia làm 2 khu vực:

- Khu vực thiết bị gạt làm việc;
- Khu vực ô tô đổ thải (chiều dài 30÷50 m).

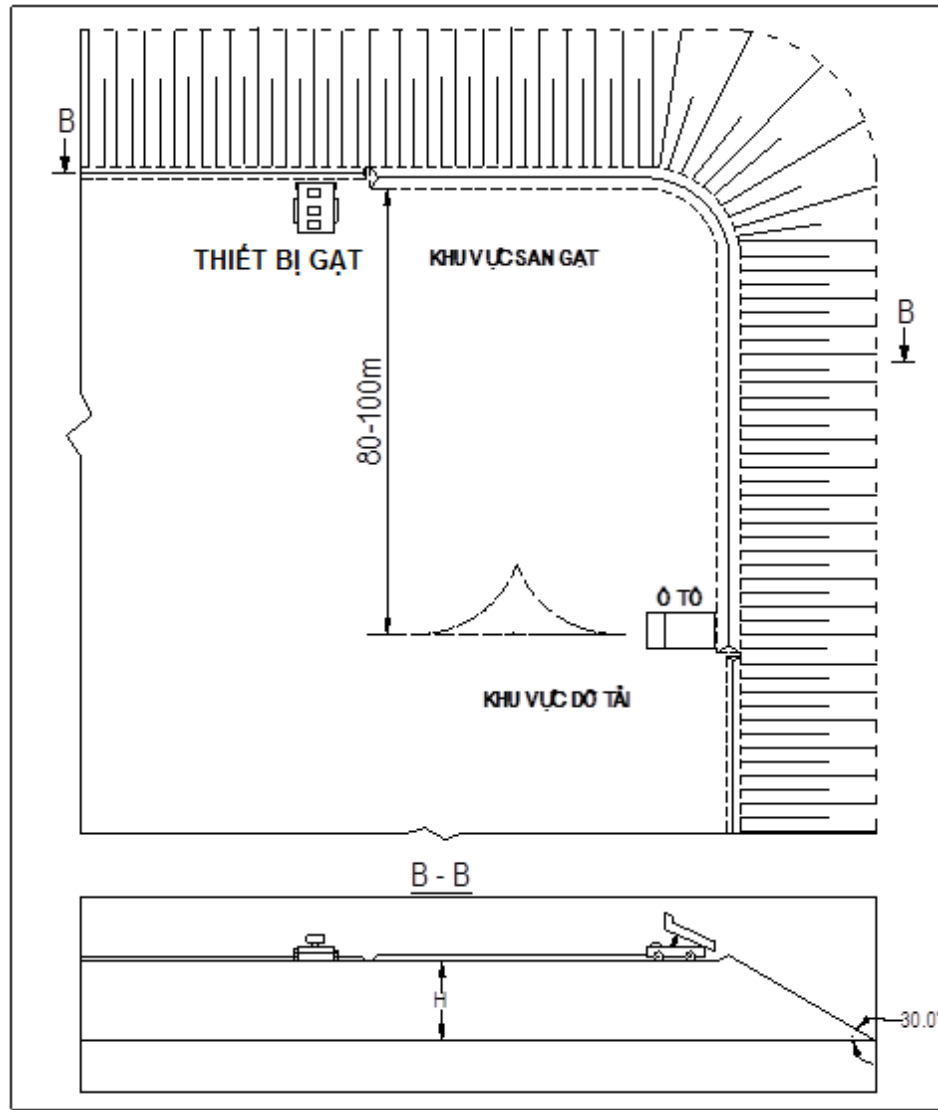
Để đảm bảo an toàn, tại vị trí mép bãi thải phải xây dựng con trạch hình tam giác với chiều cao 0,5 m;

Khoảng cách từ mép dưới của thùng xe khi đổ và trục sau của xe,  $l$  ( $l = 1,2$  m đối với xe tải trọng 15÷24 tấn).

- Góc nghiêng mặt tầng khi đổ thải 3-5%, mặt bãi thải khi kết thúc 2÷3%.



Hình 1. 1. Sơ đồ công nghệ đổ thải theo chu vi



Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và thiết bị gạt

#### **1.4.3. Công tác chế biến**

1. Kết quả phân tích mẫu thạch học cho thấy:

- Thành phần chính là đá granite hạt không đều, hạt vừa đến lớn, đá có màu xám phớt hồng, rắn chắc, kiến trúc hạt nửa tự hình, cấu tạo khối.

- Thành phần khoáng vật gồm plagioclas: thạch anh 23- 35%, plagioclas 15- 38%, felspat kali 25- 45%, biotit 5- 15%. Khoáng vật phụ có apatit, Sphen, zircon, orthit....

- Các ban tinh Felspat kali, plagioclas có kính thước lớn, cấu tạo đa dạng chiếm tỷ lệ trung bình 25-45%. Trong quần thể hạt các khoáng vật felspat kali, thạch anh, biotit hạt nhỏ không đều đã tạo ra chất lượng độc đáo của đá granite ốp lát của mỏ núi Mavieck 2.

2. Kết quả thử nghiệm gia công đá từ mỏ cho thấy:

- Các đá granite khu mỏ có độ cứng cao, bền với thời gian; các chỉ số cơ lý như

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

cường độ kháng nén khô từ 972-1387kg/cm<sup>2</sup>, trung bình 1128kg/cm<sup>2</sup>; cường độ kháng nén bão hoà từ 925-1359kg/cm<sup>2</sup>, trung bình 1086kg/cm<sup>2</sup> đáp ứng tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5642-1992.

- Kết quả cưa cắt 7,38 m<sup>3</sup> đá khối từ máy cưa dàn và từ máy cưa đĩa cho thấy: Trung bình 1m<sup>3</sup> đá khối nguyên khai sau cưa thu được từ 26,07 m<sup>2</sup> tấm đá ốp lát.

3. Các tấm đá sau khi cưa, đem cắt, đánh bóng tại chỗ cho thấy:

- Bề mặt tấm đá tương đối nhẵn, phẳng với màu nền trắng đục, trắng xám phớt hồng, đá có độ bóng tương đối cao trên 65%, dễ gia công, chất lượng, sắc thái thẩm mỹ phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

- Một số các khuyết tật của tấm đá như: thể tù nhỏ, đôi chỗ có tia mạch nhỏ xuyên cắt, các khuyết tật này cần phải sơ chế, phân loại trước khi đưa ra thị trường.

Tóm lại đá granite khu vực núi Maviack 2 là loại đá có chất lượng khá tốt, thành phần thạch học, màu sắc hoa văn ổn định, độ cứng cao, độ thu hồi khối thuộc loại trung bình, đạt tiêu chuẩn để sản xuất đá tấm ốp lát. Trữ lượng mỏ đã được phê duyệt tại Quyết định số 1107/QĐ-HĐTLKS: với tổng trữ lượng cấp 121 + 122 là 5.366 nghìn m<sup>3</sup>, trong đó cấp 121 là 1.243 nghìn m<sup>3</sup>.

Bảng 1. 22. Bảng các tính chất cơ lý của đá khai thác từ mỏ

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả phân tích		
				Từ	Đến	Trung bình
1	Độ ẩm khô gió	W <sub>kg</sub>	%	0,04	0,17	0,11
2	Độ hút nước	W <sub>kg</sub>	%	0,15	0,41	0,26
3	Khối lượng thể tích khô	<sup>2</sup> c	g/cm <sup>3</sup>	2,61	2,64	2,63
4	Khối lượng riêng	ρ	g/cm <sup>3</sup>	2,63	2,66	2,64
5	Cường độ nén khô	δ <sub>kh</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	972	1387	1128
6	Cường độ kháng nén bão hòa	δ <sub>bh</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	925	1359	1086
7	Cường độ kháng kéo khô	δ <sub>kh</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	64	93	74
8	Cường độ kháng kéo bão hòa	δ <sub>bh</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	65	89	70
9	Hệ số hóa mềm	k	-	0,94	0,98	0,96
10	Góc nội ma sát	<sup>2</sup>	độ	38,5	40,5	39,5
11	Lực dính kết	C	kG/cm <sup>2</sup>	157	214	178
12	Độ mài mòn		g/cm <sup>2</sup> x600m	0,11	0,32	0,21

***1.4.3.1. Quy trình công nghệ sản xuất đá ốp lát***

a) Công đoạn xử lý đá khối:

Đá khối sau khi khai thác ở mỏ về được đưa qua thiết bị cắt bìa để tạo thành khối

vuông, mặt ngoài khối đá phẳng. Công đoạn này chỉ áp dụng cho việc khai thác đá khối bằng phương pháp khoan tách, khi đó mặt ngoài khối đá lồi lõm. Đối với khối đá được khai thác bằng công nghệ cắt ray hoặc cắt dây sẽ có hình khối vuông, phẳng bề mặt thì số lượng đá cần qua công đoạn này sẽ giảm rõ rệt.

*b) Công đoạn xẻ tấm:*

Kích thước dài, rộng của tấm phụ thuộc vào kích thước khối đá nguyên liệu và chủng loại thiết bị xẻ. Công nghệ xẻ đá khối thành đá tấm lựa chọn như sau:

- Công nghệ xẻ đá tấm lớn (slab): Nhà máy chế biến đá ốp lát tấm lớn được trang bị các máy cắt Blockcutter 26 lưỡi cưa đĩa để cắt các tấm đá lớn, dây chuyền mài và đánh bóng đá tự động, máy cắt cầu,... được nhập khẩu thế hệ mới từ Trung Quốc. Sản phẩm của nhà máy là đá ốp lát tấm lớn đã được mài và đánh bóng với nhiều kích thước khác nhau: cao từ 1m - 2.2m, rộng từ 1m - 3m và độ dày theo yêu cầu của khách hàng.

Khối đá sau khi cắt cạnh đáp ứng yêu cầu sẽ được xếp lên xe vận chuyển và được xe phà đưa vào xưởng cưa. Trong xưởng cưa, các khối đã được cầu trục 30T chuyển đến từng máy Blockcutter nhiều lưỡi cưa đĩa tiến hành cắt tấm. Trong quá trình cắt được bơm nước liên tục để làm mát lưỡi cưa, sau khi xẻ đá thành nhiều tấm mỏng được rửa sạch và vận chuyển các tấm đá xẻ bằng cầu trục ra khu vực bán thành phẩm.

Bán thành phẩm là đá tấm từ máy xẻ đá được xe vận chuyển và cầu trục đưa sang khu vực hoàn thiện. Tại đây đá tấm được cầu trục xếp vào vị trí của bàn xoay và được thiết bị lật và nạp tấm tự động xếp lên bàn trượt con lăn để vận chuyển tấm đá vào máy mài tự động hoặc khò nhám, tại đây các máy mài, khò nhám được điều chỉnh để mài, khò nhám tấm đá để đạt bề mặt và chiều dày tấm theo yêu cầu của khách hàng, sau khi mài, khò nhám xong được chuyển qua thiết bị làm khô và làm sạch bề mặt sản phẩm và sau đó được bàn trượt con lăn chuyển đến thiết bị dỡ và lật tấm tự động để đặt sản phẩm vào bàn xoay. Sau đó sử dụng cầu trục vận chuyển khu vực máy cắt cầu tại đây máy cắt cầu có nhiệm vụ cắt các sản phẩm phù hợp với yêu cầu khách hàng.

Sau đó đá thành phẩm được cầu trục vận chuyển xếp vào khu vực đóng kiện và xếp vào khu vực chứa để chờ xuất cho khách hàng.

Thiết bị này hiện nay đã được cải tiến thế hệ mới, năng suất lên đến 300 m<sup>2</sup>/24h. Đồng thời sử dụng nước tuần hoàn, phù hợp với điều kiện tự nhiên của vùng Dự án.

- Công nghệ xẻ đá tấm nhỏ (tile): Được cắt ra từ đá tấm lớn sau khi mài bóng bằng máy cắt cầu (Bridge cutting machine), loại 10 đầu cắt (3 đầu trước và 7 đầu sau).

*c) Công đoạn mài bóng:*

Đá sau khi xẻ thành các tấm sẽ được đưa vào máy mài để tạo bóng cho bề mặt đá, hoặc mài cạnh (nếu cần).

Thiết bị mài bóng bao gồm các module được ghép với nhau tùy theo yêu cầu của sản xuất như mài đá tấm lớn (slab) hoặc mài đá tấm nhỏ (tile).

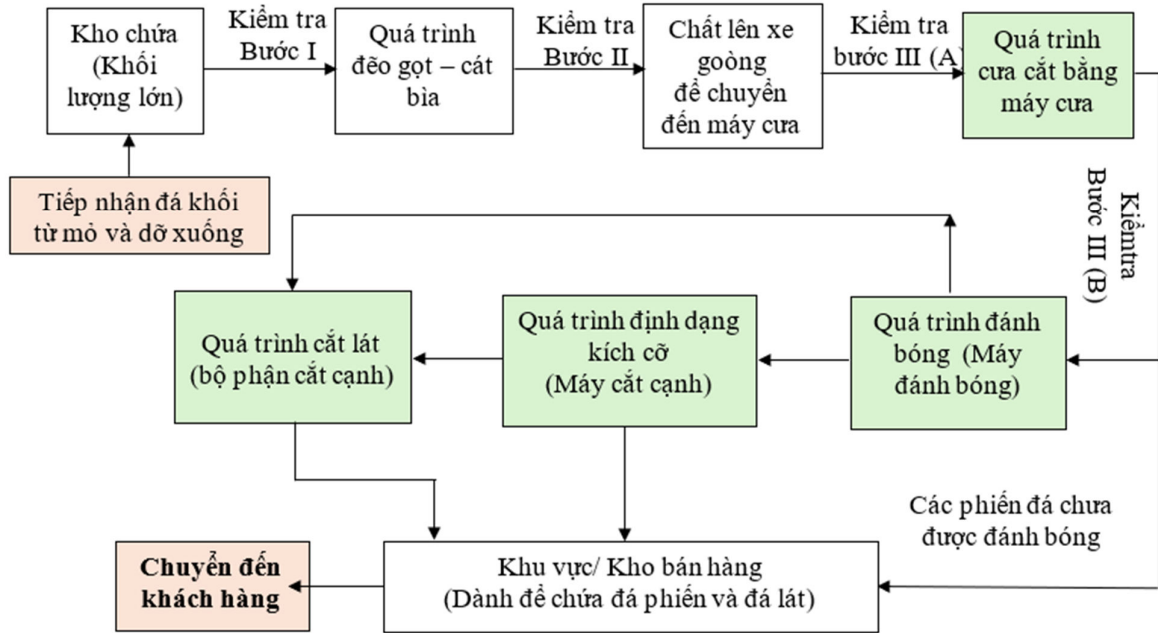
Đối với thiết bị mài đá tấm nhỏ sẽ có thêm một số module như định cỡ và mài cạnh.

Máy mài và đánh bóng tấm lớn: Sử dụng máy với số đầu mài sao cho phù hợp với năng suất, số đầu mài hiện tại lên tới 22 đầu mài với chiều rộng làm việc 2,2m, chiều dài máy 15,3m cho phép mài các sản phẩm lớn nhất của máy xẻ đá; lượng nước cần cung cấp 720 lít/phút. Máy mài được sử dụng thiết bị điều chỉnh tự động để mài, thiết bị cấp nước liên tục để giảm nhiệt độ và ăn mòn đầu mài. Quá trình cấp nước và thu hồi nước được xử lý bằng thiết bị xử lý tuần hoàn và lượng nước tiêu hao tương đối thấp. Sau khi đá đã được mài và đạt được chiều dày và bề mặt sản phẩm chuyển qua thiết bị quạt làm khô và sạch bề mặt, sau khi quạt khô và làm sạch bề mặt được băng tải con lăn vận chuyển thiết bị lật và dỡ tấm tự động để vào bàn xoay và được cầu trục vận chuyển khu thành phẩm.

***d) Công đoạn đóng kiện và xuất sản phẩm.***

Công đoạn đóng kiện và xuất sản phẩm đá ốp lát được thực hiện sau khi các tấm đá được kiểm tra chất lượng và phân loại theo quy cách. Sản phẩm đạt yêu cầu được vệ sinh bề mặt, sấy khô và xếp vào các kiện gỗ hoặc kiện thép chuyên dụng, có lót vật liệu chống trầy xước nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển. Các kiện đá được cố định bằng đai thép hoặc dây đai composite và dán nhãn đầy đủ thông tin về chủng loại, kích thước, số lượng, lô sản xuất. Sau khi đóng kiện, sản phẩm được vận chuyển tới khu vực kho thành phẩm, bố trí xếp dỡ bằng xe nâng chuyên dụng. Việc xuất hàng được thực hiện theo kế hoạch tiêu thụ, đảm bảo kiểm soát số lượng, chất lượng và truy xuất nguồn gốc. Tất cả các khâu đều tuân thủ yêu cầu an toàn, tránh va đập, vỡ, nứt mẻ trong quá trình bốc xếp và vận chuyển ra thị trường.

Sơ đồ công nghệ sản xuất đá ốp lát thể hiện hình 7.1.



Hình 1. 1. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất

Bảng 1. 23. Tổng hợp thiết bị và số lượng thiết bị công nghệ cần thiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Thiết bị sản xuất chính</b>			
1	Máy cắt bìa đá khối (Single wire)	Cái	01	
2	Máy xẻ nhiều lưỡi (Blockcutter). Năng suất cưa đá cứng: 300m <sup>2</sup> /24h. Đĩa cưa các loại và vật tư hàn/ghép đĩa.	Cái	19	Công suất 600 m <sup>2</sup> /24h
3	Máy mài và đánh bóng (Polishing machine). Tốc độ mài 160m <sup>2</sup> /h	Cái	03	Công suất 160 m <sup>2</sup> /h
4	Máy cắt đá quy cách (Bridge cutting machine) – Máy cắt cầu. Loại 10 đầu (3 đầu phía trước + 7 đầu phía sau)	Cái	01	Công suất 400 m <sup>2</sup> /h
5	Máy bắn hạt thép. Có 4 đầu bắn, năng suất: 300m <sup>2</sup> – 400m <sup>2</sup> /1h	Cái	01	
6	Máy cắt bó vỉa. Loại 12 đĩa cưa.	Cái	01	
7	Cổng trục 35 tấn, rộng 35m	Cái	01	
8	Cầu trục trong nhà 30 tấn, khẩu độ 25m	Cái	02	
9	Cầu trục trong nhà 5 tấn, khẩu độ 15m	Cái	03	
10	Xe phà	Cái	02	

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
11	Bàn xoay	Cái	02	
12	Thiết bị lật và nạp tấm tự động	Cái	02	
13	Bàn trượt con lăn gắn động cơ	Cái	02	
14	Quạt thổi khô bề mặt	Cái	02	
<b>B</b>	<b>Thiết bị phụ trợ</b>			
1	Cầu trục 1 tấn H=2m, Khẩu độ 16m	Cái	01	
2	Máy xúc loại gầu 1 m <sup>3</sup>	Cái	01	
3	Máy bơm nước cấp cho sản xuất. Q = 400-600 m <sup>3</sup> /h; N = 45 kW	Cái	03	
4	Máy bơm nước cấp cho sản xuất. Q = 175-250 m <sup>3</sup> /h; N = 22 kW	Cái	02	
5	Máy bơm cát loại 11 kw	Cái	02	
6	Hệ thống tiếp liệu, sàng rung khử nước	HT	01	
7	Hệ thống cấp nước sinh hoạt	HT	01	
8	Hệ thống cấp nước mới bổ sung	HT	01	
9	Hệ thống thiết bị cơ điện, cơ khí	HT	01	

### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

#### **1.5.1. Tổ chức công trường**

##### *1.5.1.1. Giải quyết các thủ tục phục vụ thi công*

Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan kiểm tra lần cuối trước khi khởi công, cùng nhau xác định hết những khó khăn có thể xảy ra trong quá trình thi công để có biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật.

##### *1.5.1.2. Tổ chức mặt bằng thi công*

- Vật tư, thiết bị thi công được vận chuyển vào công trường và được cất giữ, bảo quản ở khu vực nhà quản lý.

- Vật tư, thiết bị trước khi thi công phải được nghiệm thu, phê duyệt bởi ban quản lý dự án.

- Máy móc sử dụng cho việc thi công phải được kiểm tra vận hành thử, để đảm bảo chất lượng cho công việc.

- Sau khi thi công xong máy móc sẽ được vận chuyển vào trong kho hoặc được che chắn, bảo quản tại công trường.

***1.5.1.3. Nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường***

Công ty sẽ huy động nhân lực và bố trí sơ đồ tổ chức thực hiện và được phê duyệt trước khi thi công.

***1.5.1.4. Vật tư – vật liệu***

Vật tư và các thiết bị thi công được các kỹ sư lập kế hoạch chi tiết chuyển về công trường để thi công theo đúng tiến độ của công trình. Vật tư thi công trên công trường phải theo hồ sơ phê duyệt vật liệu của chủ dự án.

***1.5.1.5. An toàn lao động - phòng chống cháy nổ***

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động và chống cháy nổ.

- Đảm bảo đủ ánh sáng tại khu vực thi công.

- Đảm bảo vệ sinh thông thoáng tại khu vực thi công.

- Phải có biển báo, rào chắn tại khu vực thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho con người.

- Kiểm tra an toàn lao động trước khi vào khu vực thi công.

- Trang bị các bình chữa cháy.

- Tất cả thiết bị có liên quan đến công việc phải thông qua giám sát an toàn lao động công trình kiểm tra như: Tủ điện thi công phải có thiết bị chống rò và được kiểm tra cách điện, Bơm nước, máy hàn, máy cắt,... phải được kiểm tra cách điện,...

***1.5.1.6. Các công tác vệ sinh môi trường***

- Công tác này cũng được đặt ra một cách nghiêm túc nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường tại công trường và cả khu vực xung quanh.

- Công việc phải được tiến hành làm đầu gọn đậy; vật tư, vật liệu dụng cụ thi công phải ngăn nắp, không để bừa bãi trên công trường khó quản lý.

***1.5.1.7. Biện pháp an ninh - trật tự***

- Lập danh sách cán bộ công nhân viên tham gia trên công trường được sự xác nhận của cơ quan chủ quản. Trong quá trình thi công phải chấp hành đúng các quy định của địa phương và cơ quan nhà nước.

- Cùng tham gia và phối hợp với địa phương để giữ gìn an ninh trật tự công cộng trong quá trình thi công.

- Nghiêm cấm tổ chức cờ bạc, rượu chè, gây gổ đánh nhau trên công trường.

- Chấp hành đúng nội quy công trường.

***1.5.2. Biện pháp BVMT trong quá trình thi công tổ chức thi công***

1. Lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Nghị định

sửa đổi bổ sung một số điều 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.

2. Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

3. Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

4. Tổ chức kiểm tra, giám sát các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

5. Đình chỉ thi công và khắc phục để đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

6. Đối với công tác phòng, chống thiên tai Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

- Xây dựng, phê duyệt phương án ứng phó thiên tai theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai.

- Chủ động chuẩn bị lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm theo phương châm "04 tại chỗ" và tổ chức diễn tập phù hợp với phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt.

- Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân, người lao động trong phạm vi công trình.

- Xử lý hoặc các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi dự án. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

- Tổ chức triển khai thực hiện phương án ứng phó thiên tai phù hợp với các tình huống thiên tai xảy ra; khắc phục kịp thời hậu quả do thiên tai gây ra.

- Khi phát hiện sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố, tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai vượt quá khả năng xử lý, phải chủ động thực hiện ngay các biện pháp ứng phó để hạn chế thiệt hại, đồng thời báo cáo kịp thời đến cơ quan, người có thẩm quyền để được hỗ trợ.

7. Xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

## **1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

### **1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án**

#### **a. Tiến độ thực hiện dự án**

Thời gian thực hiện Dự án dự kiến:

- Tiến độ góp vốn và huy động vốn: Trong vòng 26 tháng kể từ ngày được chấp thuận chủ trương đầu tư.

- Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động:

+ Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành các thủ tục pháp lý liên quan (đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường...) để đủ điều kiện khởi công dự án theo quy định của pháp luật: tháng 8/2026.

+ Khởi công xây dựng công trình dự án, hoàn thành dự án đi vào hoạt động: Tháng 9/2027.

#### **c. Chế độ làm việc của mỏ**

Chế độ làm việc của mỏ phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Phù hợp Luật lao động.
- Phù hợp với chế độ làm việc của Công ty.
- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực tỉnh Khánh Hoà và đặc thù của mỏ lộ thiên là làm việc ngoài trời.

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

\* *Khối quản lý*: Bao gồm Ban giám đốc và các phòng, ban:

Chế độ làm việc của khối quản lý:

- + Số ngày theo dương lịch: 365 ÷ 366 ngày;
- + Số ngày làm việc trong tuần: 5 ngày/tuần;
- + Số ngày nghỉ chế độ: 12 ngày;
- + Số ngày làm việc trong năm: 250 ÷ 251 ngày.

\* *Khối sản xuất*: Bao gồm các phân xưởng khai thác, vận tải và Nhà máy chế biến đá ốp lát, sửa chữa cơ điện, ...

- Chế độ làm việc của khối sản xuất mỏ:

- + Số ngày theo dương lịch: 365 ÷ 366 ngày;
- + Số ngày nghỉ chế độ: 12 ngày;
- + Số ngày làm việc trong năm: 300 ÷ 330 ngày;
- + Số ca làm việc trong ngày: 2 ca;

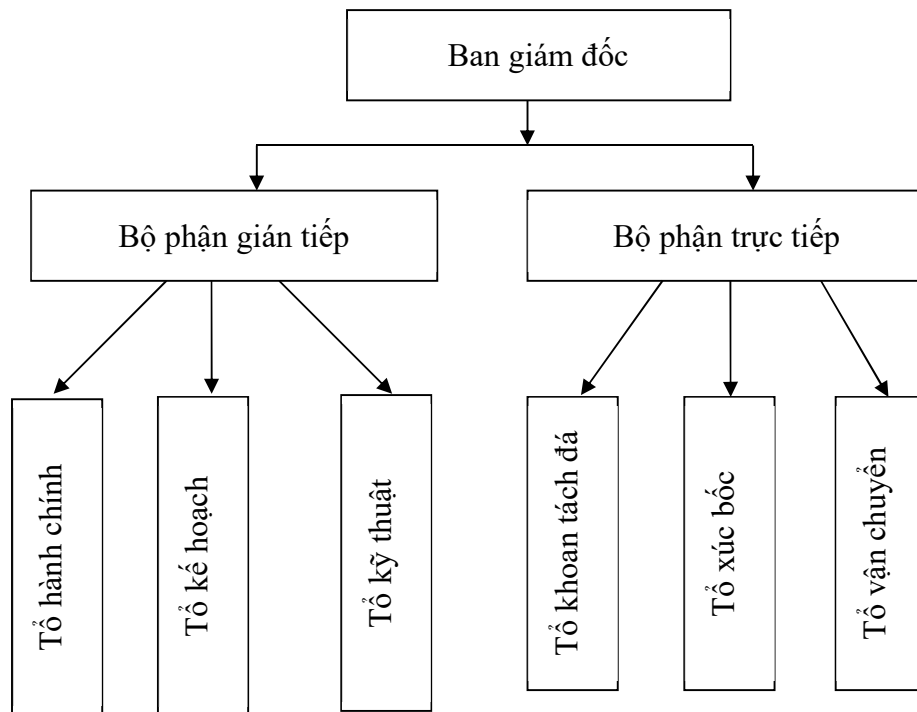
- + Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.
- Chế độ làm việc của khối sản xuất Nhà máy chế biến:
  - + Số ngày theo dương lịch: 365 ÷ 366 ngày;
  - + Số ngày nghỉ chế độ: 12 ngày;
  - + Số ngày làm việc trong năm: 300 ÷ 330 ngày;
  - + Số ca làm việc trong ngày: 3 ca;
  - + Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.
  - + Số ngày làm việc của thiết bị sau khi đã tính thời gian duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa là: 300 ngày/năm.

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

Khoảng 143.398.000.000 đồng (Bằng chữ: Một trăm bốn mươi ba tỷ, ba trăm chín mươi tám triệu đồng); trong đó vốn góp của Nhà đầu tư là 50.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Năm mươi tỷ đồng, chiếm tỷ lệ 34,9% tổng vốn đầu tư và còn lại là vốn vay).

### 1.6.3. Tổ chức quản lý

Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ được xác định như sau:



Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức quản lý

Bố trí lao động của Dự án trong giai đoạn vận hành khai thác mỏ cho từng vị trí công việc được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1. 24. Bố trí lao động làm việc tại Dự án

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

STT	Vị trí nguồn nhân lực	Số lượng	Ghi chú
<b>A. Bộ phận quản lý</b>		<b>19</b>	
1	Giám đốc điều hành	01	
2	Phòng kỹ thuật địa chất, khoáng sản	03	
3	Phòng kinh doanh	07	
4	Phòng kế toán – tài chính	05	
5	Phòng hành chính, nhân sự	03	
<b>B. Bộ phận sản xuất</b>			
<b>B.1 Khối khai thác mỏ (đá khối)</b>		<b>71</b>	
6	Giám đốc mỏ khai thác	01	
7	Kỹ sư khai thác mỏ	10	An toàn, biện pháp khai thác, quản lý chất lượng
8	Công nhân khai thác mỏ - Công nhân kỹ thuật vận hành máy khai thác: 10 - Vận hành thiết bị vận tải: 5 - Lao động phổ thông: 10 - Bảo vệ: 02	60	Thi công khai thác đá khối cung cấp cho nhà máy và thị trường
<b>B.2 Khối nhà máy cưa xẻ đá</b>		<b>120</b>	
9	Quản đốc	05	
10	Phân xưởng cắt vĩa đá khối	15	
11	Phân xưởng cắt đá tấm slap (Máy cắt cầu)	30	
12	Phân xưởng máy đánh bóng	20	
13	Phân xưởng máy cắt quy cách và đóng gói thành phẩm	20	
14	Phân xưởng cơ điện	10	
15	Vận hành máy nâng hạ, xúc lật, cầu trục	15	
16	Tạp vụ, bảo vệ	05	
<b>TỔNG</b>		<b>210</b>	

*- Tổ chức quản lý thực hiện giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*

Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường diễn ra trong khoảng thời gian 1 năm trong đó thời gian trồng thực hiện các công tác cải tạo PHMT diễn ra trong 6 tháng và chăm sóc thêm 6 tháng. Công ty trực tiếp tổ chức thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ.

Công ty thành lập 1 đội sản xuất để trực tiếp thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ, số lượng cán bộ, công nhân của đội dự kiến khoảng 20 người. Trong đó:

- +Đội trưởng: 1 người.
  - +Phó đội trưởng: 1 người.
  - +Kỹ thuật: 1 người.
  - +Công nhân trực tiếp thực hiện: 17 người.
- Thời gian thực hiện trong ngày là 8h.

## **CHƯƠNG 2 . ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN**

### **2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội**

#### **2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

##### **2.1.1.1. Điều kiện về địa lý**

Khu mỏ núi Mavieck 2 (gọi tắt là núi Mavieck 2) thuộc địa phận xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa (trước khi sát nhập địa giới hành chính là xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận), cách phường Phan Rang khoảng 26 km về phía Tây Bắc.

Từ thành phố Phan Rang - Tháp Chàm theo quốc lộ 1A và đường sắt Bắc Nam đi Bình Thuận khoảng 20km đến ngã ba quốc lộ 1A đi UBND xã Phước Dinh (theo tuyến đường Văn Lâm – Sơn Hải) vào khu mỏ dài khoảng 5 km là đường bê tông rộng 7m, xe tải, xe con các loại có thể đi lại dễ dàng. Việc đi lại trên con đường này khá thuận lợi cho việc vận chuyển tiêu thụ sản phẩm sau khai thác.

##### **2.1.1.2. Điều kiện địa hình**

Khu vực dự án là dải núi nằm phía Tây Bắc dải núi Mavieck ở gần đỉnh cao 212m, có dạng kéo dài nhô cao lên giữa vùng địa hình thấp và bằng phẳng với đỉnh cao nhất là 349m. Độ cao tuyệt đối từ 60 đến 349m, đỉnh núi nhọn, đường chia nước hẹp và kéo dài.

Địa hình là đồi núi sót bóc mòn trên bề mặt đồng bằng thềm. Đồi núi sót bóc mòn cao 80 - 192,4m, chiếm 85 - 90% diện tích, phần còn lại là đồng bằng cao 60 - 80m, chiếm 10 -15% diện tích. Núi sót bóc mòn có sườn dốc 15 - 20<sup>0</sup>, phát triển vỏ phong hoá có chiều dày trung bình 0,5 -1,0m, tối đa đến 3m, bao gồm các tầng đá granit có màu xám nâu, xám sáng phớt nâu, phớt vàng có kích thước từ 0,3 - 0,8m<sup>3</sup> đến một vài mét khối. Nhiều nơi trên bề mặt địa hình sườn lộ đá gốc granit màu xám nâu, xám trắng phớt xám nâu rất thuận lợi cho công tác thăm dò và khai thác đá ốp lát. Đất trên bề mặt là đất đồi bạc màu đang bị bóc mòn xâm thực, rửa trôi mạnh.

##### **2.1.1.3. Điều kiện về địa chất**

###### **a. Đặc điểm địa tầng**

Theo kết quả thăm dò của tập thể tác giả và Công ty Cổ phần Thành Kim, đồng thời kết hợp các tài liệu có trước xác định các đá granit biotit màu xám nâu, xám trắng phớt hồng thuộc pha 2, phức hệ Đèo Cả (G/K2 đc2) là đối tượng thăm dò, khai thác làm nguyên liệu đá ốp lát. Tại những vị trí có địa hình thấp hoặc phần ven rìa chúng bị phủ bởi lớp đất thổ nhưỡng có chiều dày từ 0,0 (LK4.4) đến 1,0m (LK2.1) và sản phẩm phong hóa hoàn toàn của đá granit, chiều dày đới phong hóa hoàn toàn biến đổi từ 0,5 (LK3.3) đến 17,5m (LK4.1). Đá gốc granit có màu trắng, xám nâu, xám hồng, xám đốm đen, hạt vừa đến thô, cấu tạo khối, kiến trúc tàn dư nửa tự hình.

- Thành phần khoáng vật gồm: thạch anh 23- 35%, plagioclas 15 - 38%, felspat kali 25- 45%, biotit 5- 15%. Khoáng vật phụ có apatit, fluorit, zircon, orthit....

- Thành phần hoá học (kết quả phân tích 39 mẫu) cho thấy: SiO<sub>2</sub> từ 68,54 đến 74,68%, trung bình 72,91%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: từ 13,11 đến 15,36%, trung bình 13,73%; Na<sub>2</sub>O: từ 3,24 đến 3,96%, trung bình 3,50%; K<sub>2</sub>O: từ 4,01 đến 5,13%, trung bình 4,36%; CaO: từ 0,84 đến 1,65%, trung bình 1,24%; MgO: từ 0,20 đến 0,51%, trung bình 0,34%; TFe: từ 1,36 đến 2,51%, trung bình 1,56%; SO<sub>3</sub>: từ 0,01 đến 0,06%, trung bình 0,03%; MnO: từ 0,04 đến 0,06%, trung bình 0,05%; MKN: từ 0,10 đến 0,60%, trung bình 0,29%.

**b. Magma**

Trong diện tích mỏ không xuất hiện các thành tạo magma xâm nhập.

**c. Kiến tạo**

Trong phạm vi nhỏ hẹp của diện tích khai thác không có các biểu hiện mạnh về đứt gãy kiến tạo. Tuy nhiên nằm trong bình đồ cấu trúc khu vực chung nên chịu ảnh hưởng của đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam đã làm cho các khối đá bị nứt nẻ, ép và dập vỡ dọc theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Cũng do phần phía nam gần danh giới của mỏ có phát triển đai mạch có thành phần từ bazơ (màu xanh), đây là những yếu tố làm ảnh hưởng đến độ ổn định màu và độ nguyên khối của đá, phải được loại bỏ trong quá trình khoan nổ các khối tính trữ lượng.

Theo kết quả đo khe nứt và thành lập các đồ thị khe nứt tại các trạm đo khe nứt cho thấy hệ thống khe nứt phát triển trong khu mỏ chủ yếu là khe nứt cắt và khe nứt tách, hình thành theo ba hệ thống: một theo phương tây bắc - đông nam (phương vị 240-2650), góc dốc 80 - 850, một theo phương đông bắc – tây nam (phương vị 150 – 1750), góc dốc 80 – 850 và một hệ thống theo phương á Vĩ tuyến với góc dốc 60 - 700. Ngoài ba hệ thống trên, trong diện tích khai thác còn có mặt một số khe nứt nhỏ, phát triển cục bộ, trên mặt thường có biểu hiện khe nứt liên quan với quá trình phong hoá (khe nứt thứ sinh), quy mô nhỏ, phát triển không liên tục trong đá granit bị phong hóa.

**d. Đặc điểm khoáng sản:**

Qua kết quả công tác thăm dò, các tài liệu đo vẽ địa chất, các trạm đo khe nứt trên mặt và moong khai thác thử của Công ty Cổ phần Địa chất Khoáng sản và Môi trường cho thấy đá granit tại núi Maveick 2 có đặc điểm như sau:

Thân đá granit biotit thuộc pha 2 phức hệ Đèo Cả (G/K2 đc2) phân bố trên toàn bộ diện tích khu vực khai thác dưới dạng núi cao trung bình, với cao độ chân núi +74m và cao độ đỉnh khoảng + 194,68 m. Phần trung tâm diện tích thăm dò đá gốc lộ ra gần như hoàn toàn trên mặt địa hình. Đá gốc lộ ra thường bị phong hóa cơ học tạo thành các khối đá nứt nẻ nằm tại chỗ, phần thấp ven rìa chúng bị phủ bởi lớp cát pha là sản phẩm phong

hóa hoàn toàn của đá granit và lớp đất thổ nhưỡng với chiều dày tầng phong hóa hoàn toàn biến đổi từ 0,0m đến 17,5m và chiều dày tầng thổ nhưỡng biến đổi từ 0,3m đến 1,0m.

Theo tài liệu khoan thăm dò cho thấy địa tầng trong khu vực thăm dò như sau:

- Phía Bắc Đông Bắc của mỏ có bề mặt địa hình thấp (76-80m) và có lớp phủ lớn, tại lỗ khoan LK2.3 lớp phủ và đới đập vỡ dày 15,2m. Do đó phần này không tham gia vào tính trữ lượng.

- Phần phía Nam của thân khoáng bị xuyên cắt bởi mạch diabaz dài khoảng 50,0m rộng 3-5m gặp trên tuyến khảo sát số 6 và lỗ khoan LK6.3 ở độ sâu từ 10,0 đến 40,0 m. Ngoài ra tại lỗ khoan LK 6.1 và LK6.2 không gặp đá granit mà gặp đá cát, bột kết có thể là các thể tù của hệ tầng La Ngà xen kẹp trong đá granit. Các yếu tố này làm cho các đá granit ở phía Nam Tây Nam của mỏ sẽ có màu không đồng nhất nên phần này cũng không tham gia vào tính trữ lượng.

- Thân đá granit tập trung ở phần trung tâm của mỏ chủ yếu ở các tuyến 3, tuyến 4 và tuyến 5 và có đặc điểm sau:

+ Phần trên cùng là lớp đất thổ nhưỡng thành phần bao gồm cát pha lẫn sạn và rễ cây. Chiều dày của lớp đất thổ nhưỡng biến đổi từ 0,0 đến 1,0m.

+ Tiếp đến là tầng phong hóa hoàn toàn của đá granit với thành phần là cát pha, sạn, tảng lẫn của đá granit. Chiều dày của lớp này biến đổi từ 0,0m (phần trung tâm đá không bị phủ) đến 17,5m (LK4.1).

+ Tiếp theo là lớp đá granit biotit phong hóa trung bình. Đặc trưng của lớp này là đá nứt nẻ mạnh và bề mặt khe nứt thì gồ ghề có bám oxit sắt. Đá thường có màu nâu đỏ do bị nhiễm oxit sắt. Theo kết quả thi công các lỗ khoan thăm dò cho thấy chiều dày của lớp đá phong hóa trung bình tùy thuộc vào độ dốc của bề mặt địa hình và các hệ thống khe nứt phát triển trong đá. Chiều dày của lớp đá phong hóa trung bình biến đổi từ 0,0m (LK4.3 và LK6.4) đến 11,6m (LK4.1).

+ Tiếp theo là lớp đá gốc tương đối liên khối: đây là đối tượng thăm dò để làm nguyên liệu đá ốp lát. Theo tài liệu khoan cho thấy đến cốt + 40,6m (LK MV3) vẫn bắt gặp đá granit liên khối.

Từ kết quả thăm dò cho thấy đá granit biotit tại núi Mavieck 2 hoàn toàn có thể dùng để làm đá ốp lát.

#### **2.1.1.4. Đặc điểm địa chất công trình**

##### *a. Đặc tính địa chất công trình của đất đá.*

- Tầng đá cứng granit thuộc Phức hệ Đèo Cả - Pha 2 (G/K2đc2): Diện phân bố chiếm toàn bộ diện tích khai thác. Thành phần gồm: granit biotit hạt trung đến lớn, dạng

porphyr sáng màu đến hồng nhạt.

Đá nứt nẻ ít, cứng chắc, đá bị phong hóa dạng bóc vỏ ở 2 bên rìa khối, xuống sâu, độ nứt nẻ giảm dần.

Kết quả phân tích 80 mẫu cơ lý đá trong tầng theo chiều sâu tại các lỗ khoan và bãi lộ cho kết quả trong bảng sau:

Bảng 2. 1. Tổng hợp chỉ tiêu cơ lý đá

STT	Chỉ tiêu	Giá trị		
		Max	Min	Trung bình
1	Độ ẩm khô gió W (%)	0,17	0,05	0,12
2	Khối lượng riêng $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,66	2,62	2,65
3	Khối lượng thể tích $\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,65	2,61	2,63
4	Cường độ kháng nén $\sigma_n$ (kG/cm <sup>2</sup> )	1359	925	1086
5	Cường độ kháng kéo $\sigma_k$ (kG/cm <sup>2</sup> )	86,8	64,6	70,2
6	Hệ số hóa mềm k	0,98	0,95	0,96
7	Góc ma sát trong $\varphi$ (độ)	40°31'	38°31'	39°43'
8	Lực dính kết C (kG/cm <sup>2</sup> )	214	155	179

Kết quả trên cho thấy đá granit bền vững, thành công trình thi công trong đá này tương đối, khó khăn cho khai thác.

- Tầng đất phủ và đá phong hóa: Phân bố trên mặt phần lớn bề mặt đá gốc trong khu mỏ. Bề dày trầm tích từ 0-15m.

Thành phần gồm sét cát, sạn, lẫn các dăm, cục hòn granit phong hóa còn sót lại. Trang thái nửa cứng đến cứng. Nguồn gốc sừn tích, tàn tích do phong hóa từ đá gốc. Đây là lớp khi gặp nước, dễ gây sập lở, xói mòn nguy hại cho các công trình, trong thiết kế thi công cần có các biện pháp khắc phục.

Kết quả phân tích 10 mẫu cơ lý đất trong tầng chủ yếu là lớp cát hạt thô vừa, gắn kết yếu, dễ sập lở, cho kết quả trong bảng sau:

Bảng 2. 2. Kết quả phân tích mẫu cơ lý đất

STT	Chỉ tiêu	Giá trị		
		Max	Min	Trung bình
1	Độ ẩm tự nhiên W (%)	32,6	22,7	29,6
2	Khối lượng riêng $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,67	2,61	2,64
3	Khối lượng thể tích $\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	1,97	1,87	1,90
4	Độ lỗ rỗng (%)	47,2	38,3	44,3
5	Độ sệt B	0,05	-0,36	-0,05
6	Chỉ số dẻo $I_p$	19,4	17,5	18,1
7	Hệ số nén lún $a_{1-2}$	0,04	0,03	0,035
8	Góc ma sát trong $\varphi$ (độ)	19°31'	16°56'	18°15'
9	Lực dính kết C (kG/cm <sup>2</sup> )	0,4	0,32	0,37

*b. Các hiện tượng địa chất tự nhiên và địa chất công trình*

- Hiện tượng phong hoá: xảy ra với đá granit, chúng phong hóa dạng bóc vỏ tạo thành lớp cát hạt thô vừa bờ rời, gây trượt lở bờ moong, trong thi công khai thác, cần có biện pháp phòng tránh.

- Hiện tượng xâm thực bóc mòn: Xảy ra trên toàn diện tích khu mỏ. Các lớp do phong hoá từ đá gốc dễ bị nước mưa cuốn trôi, rửa lũa, tạo các rãnh xói, khe xói, gây mất ổn định bờ công trình, vì vậy, trong thi công khai thác, cần có các biện pháp phòng tránh.

- Hiện tượng trượt lở: Xảy ra nhiều ở sườn vách dốc, thường xảy ra khi mặt trượt là bề mặt đá gốc tiếp xúc ranh giới với đất phủ.

***2.1.1.5. Đặc điểm chất lượng của đá granit ốp lát***

*1. Đặc điểm phân bố*

Khu vực thăm dò nằm phía Bắc Tây Bắc dải núi Mavieck có chiều rộng > 1 km (gọi tắt là Mavieck 2), kéo dài theo hướng bắc nam, độ cao tuyệt đối từ 74m đến 195m. Trong khối xâm nhập có mặt chủ yếu loại đá đá granit biotit, granit biotit có horblend hạt trung đến lớn, màu xám nâu, xám trắng phớt hồng, cấu tạo khối, kiến trúc tấm hạt nửa tự hình.

*2. Thành phần khoáng vật*

Gồm: thạch anh 23- 35%, plagioclas 15- 38%, felspat kali 25- 45%, biotit 5- 15%. Khoáng vật phụ có apatit, Sphen, zircon, orthit....

Về đặc điểm các khoáng vật chính tạo đá granit của mỏ:

+ Thạch anh: dạng hạt méo mó tha hình lấp đầy khoảng trống của các tấm felspat. Thạch anh mặt sạch, không cát khai.

+ Plagioclas: Dạng tấm, nửa tự hình hoặc tự hình bị ép sắp xếp theo phương định hướng. Plagioclas thường bị biến đổi sét hóa, sericit hóa, chlorit hóa, nhẹ cục bộ.

+ Felspat kali: Là loại song tinh đơn (orthoclas) dạng tấm, hạt không đều, méo mó, tha hình, kích thước hạt thay đổi trong phạm vi rộng từ (0,2x0,25)mm đến (2x2,7)mm, bị sét hoá, hơi nhám bản.

+ Biotit: Dạng tấm méo mó, đôi chỗ gặm mòn. Biotit thường bị chlorit hoá nhẹ cục bộ.

- Theo kết quả phân tích 5 mẫu khoáng tượng cho thấy các khoáng vật quặng trong đá là rất ít.

+ Pyrit: là khoáng vật chủ yếu, dạng tự hình hoặc tha hình, xâm tán trong một số hạt phi quặng hoặc xen lấp vào ranh giới giữa các hạt phi quặng. Kích thước hạt từ 0,05 đến 5mm. Chúng còn có dạng vi mạch ngắn lấp vào ranh giới kẽ nứt của tấm phi quặng.

+ Arsenopyrit: Rất ít đến 7%, dạng tấm nhỏ, nửa tự hình kích thước 0,2 đến 0,45mm, xâm tán rải rác trong nền mẫu.

- + Chalcopyrit: Có rất ít, vài hạt li ti xâm tán trong một số nền phi quặng.
- + Pyrotin: Rất ít; hạt dạng tha hình, kích thước <0,05mm, xâm tán trong một số hạt phi quặng hoặc xen vào ranh giới của nền đá.
- + Limonit: Rất ít là sản phẩm thứ sinh thay thế pyrit.

### *3. Thành phần hoá học*

Gồm: SiO<sub>2</sub> từ 68,54 đến 74,68%, trung bình 72,91%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: từ 13,11 đến 15,36%, trung bình 13,73%; Na<sub>2</sub>O: từ 3,24 đến 3,96%, trung bình 3,50%; K<sub>2</sub>O: từ 4,01 đến 5,13%, trung bình 4,36%; CaO: từ 0,84 đến 1,65%, trung bình 1,24%; MgO: từ 0,20 đến 0,51%, trung bình 0,34%; TFe: từ 1,36 đến 2,51%, trung bình 1,56%; SO<sub>3</sub>: từ 0,01 đến 0,06%, trung bình 0,03%; MnO: từ 0,04 đến 0,06%, trung bình 0,05%; MKN: từ 0,10 đến 0,60%, trung bình 0,29%.

Hàm lượng SO<sub>3</sub> trong đá thấp đạt yêu cầu đối với đá granit làm ốp lát (SO<sub>3</sub>< 1%) nhỏ hơn rất nhiều lần giới hạn cho phép.

### *4. Các nguyên tố vi lượng*

Nguyên tố V có giá trị từ 6,4 đến 20,7Bq/Kg, Zn từ 37,1 đến 55,6Bq/Kg, Cr từ 12,1 đến 238,7Bq/Kg và Sr từ 142,2 đến 193,2Bq/Kg thấp hơn trị số clark, các nguyên tố Cu, Ni...rất thấp. Cao nhất là nguyên tố Ba biến đổi từ 338,5 đến 406,3Bq/Kg, các nguyên tố quý hiếm hoàn toàn vắng mặt. Các nguyên tố xạ và đất hiếm hầu như không xuất hiện.

### *5. Đặc điểm phóng xạ.*

Theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXDVN 397-2007 về hoạt động phóng xạ tự nhiên của vật liệu xây dựng - mức độ an toàn trong sử dụng và phương pháp thử của Bộ Xây dựng ban hành thì mức độ an toàn của vật liệu xây dựng được xác định theo thông số I1 đối với các đá tự nhiên dùng làm ốp lát thì chỉ số I1 ≤ 1.

Để đánh giá tính năng phóng xạ của các loại đá granit có mặt trong khu mỏ đã đo cường độ phóng xạ tự nhiên của 20 mẫu. Kết quả đo cường độ phóng xạ cho thấy các đá granit khu vực núi Maveick 2 có hàm lượng tổng xạ (I) dao động từ 15,38 - 29,35μR/h, trung bình 23,32μR/h; hàm lượng K biến đổi từ 418Bq/Kg đến 1063Bq/Kg; trung bình 657Bq/Kg; hàm lượng U biến đổi từ 7 Bq/Kg đến 33 Bq/Kg; trung bình 19,2 Bq/Kg; hàm lượng Th biến đổi từ 73 Bq/Kg đến 125 Bq/Kg; trung bình 97,6Bq/Kg; chỉ số I1 dao động từ 0,57 đến 0,95 trung bình 0,77. Các giá trị trên nhỏ hơn giới hạn cho phép, do đó trong quá trình khai thác đá granit làm ốp lát sẽ không ảnh hưởng tới môi trường và người sử dụng.

### *6. Tính chất cơ lý*

Đá granit Maveick 2 đáp ứng các tiêu chuẩn quy định của đá granit làm ốp lát theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4732 : 2007 và TCVN 5642 - 1992), các chỉ tiêu cơ lý được tổng hợp trình bày ở bảng sau:

Bảng 2. 3. Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý đá theo kết quả phân tích

TT	Chỉ tiêu phân tích	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả phân tích		
				Từ	Đến	Trung bình
1	Độ ẩm khô gió	$W_{kg}$	%	0,04	0,17	0,11
2	Độ hút nước	$W_{kg}$	%	0,15	0,41	0,26
3	Khối lượng thể tích khô	$^2_c$	$g/cm^3$	2,61	2,64	2,63
4	Khối lượng riêng	$\rho$	$g/cm^3$	2,63	2,66	2,64
5	Cường độ nén khô	$\delta_{kh}$	$kG/cm^2$	972	1387	1128
6	Cường độ kháng nén bão hòa	$\delta_{bh}$	$kG/cm^2$	925	1359	1086
7	Cường độ kháng kéo khô	$\delta_{kh}$	$kG/cm^2$	64	93	74
8	Cường độ kháng kéo bão hòa	$\delta_{bh}$	$kG/cm^2$	65	89	70
9	Hệ số hóa mềm	k	-	0,94	0,98	0,96
10	Góc nội ma sát	$^2$	độ	38,5	40,5	39,5
11	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	157	214	178
12	Độ mài mòn		$g/cm^2$ $\times 600m$	0,11	0,32	0,21

#### 7. Đặc tính trang trí

+ Màu sắc: Kết quả phân tích 25 mẫu mài bóng cho thấy đá granit núi Maveck 2 có đặc điểm về màu sắc như sau: Đá màu xám nâu, xám trắng, xám đen, đốm đen tương đối đồng đều. Trên thị trường màu sắc này đang được khách hàng trong và ngoài nước ưa chuộng

+ Vân hoa: Đá granit biotit tại núi maveck 2 có thành phần khoáng vật mang màu sắc tương phản, kích thước hạt từ vừa đến thô, với kiến trúc nửa tự hình đến dạng porphyr, sắc thái không đều. Các tinh thể felspat kali có kích thước tương đối lớn đóng vai trò ban tinh trên nền màu xám với những tinh thể thạch anh dạng tha hình tạo nên kiểu vân hoa trang nhã và sức tô điểm vừa.

+ Độ bóng sản phẩm: theo kết quả nghiên cứu cho thấy, độ bóng sản phẩm bước đầu của đá granit biotit màu xám nâu phốt xám trắng, phốt hồng của khu vực thăm dò là 65% đến 75 % trung bình là 70,16%.

#### 8. Độ nguyên khối

Đá trong mỏ nứt nẻ ít - trung bình, độ nguyên khối tốt. Tuy nhiên có những phần trên mặt đá do ảnh hưởng của đứt gãy phương tây bắc - đông nam bị hệ thống khe nứt phương 160 - 340<sup>0</sup> xuyên cắt gây nứt nẻ. Trong khu vực thăm dò, đá góc lộ khoảng 32 ha chiếm 70% diện tích, có những vết lộ đá với diện tích khá rộng và có độ nguyên khối

khá cao. Phần còn lại bị phủ bởi vỏ phong hoá có chiều dày tối đa là 19m, đa số là từ 2,0 - 5,0m và có 2 lỗ khoan không gặp đá.

***9. Độ thu hồi đá khối theo tài liệu khai thác thử***

***a. Khối lượng đá khối trong moong khai thác thử (m<sup>3</sup>)***

Moong khai thác thử được mở theo quy cách sau : 11,5m x 2,4m x 9m và 11,5m x 2,3m x 9m. Tính theo lý thuyết thì số đá thu được là : 248,4m<sup>3</sup> và 238,0m<sup>3</sup>. Qua thực tế, quá trình khai thác phải loại bỏ đi lớp vỏ phong hoá, các khuyết tật, các nứt vỡ dọc theo khe nứt v.v..., nên độ thu hồi đạt 32,53% và 32,04%

***b. Độ nguyên khối***

Độ nguyên khối của mỏ qua khai thác thử đạt, tập trung chủ yếu từ 1,0 - 4,5 m<sup>3</sup>, chiếm tỷ lệ 28,55% và 27,75%; cỡ đá nhỏ từ 0,4 - 1,0m<sup>3</sup> chỉ chiếm 9,9% và 10,21%.

***c. Độ thu hồi khối***

Giá trị thương phẩm đá khối của mỏ là 0,4 m<sup>3</sup> /block thì độ thu hồi khối của mỏ đạt là : 32,53% và 32,04% trung bình 32,28%.

Độ thu hồi khối từ 0,4m<sup>3</sup> trở lên vì những lý do sau đây:

- Đá của mỏ thuộc loại bình thường. Giá trị thương phẩm không cao.
- Những khối đá < 0,4m<sup>3</sup> thường chứa nhiều khuyết tật, rạn nứt.
- Đặc biệt đá của mỏ rất dai, vỡ không đều, rất khó cho việc tách và sửa thành một khối vuông vức, tỷ lệ hư hao nhiều.

**2.1.1.6. Điều kiện về khí tượng**

***a. Khí hậu***

Khu vực thực hiện dự án nằm trong vùng khí hậu chung của toàn tỉnh Khánh Hòa (tỉnh Ninh Thuận cũ). Tỉnh Ninh Thuận nằm trong vùng khô hạn nhất cả nước, khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình với đặc trưng là khô nóng gió nhiều, bốc hơi mạnh 670 - 1.827 mm. Nhiệt độ trung bình trong năm là 27°C. Khí hậu có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 9 - 11; mùa khô từ tháng 12 - 8 năm sau. Lượng mưa trung bình 700 - 1.000 mm ở Phan Rang và tăng dần theo độ cao trên 1.100 mm ở vùng miền núi. Độ ẩm không khí từ 75-77 %. Năng lượng bức xạ lớn 160 Kcal/m<sup>2</sup>. Tổng nhiệt lượng 9.500 - 10.000°C. Chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm tương đối lớn dao động từ 2,8-3,6 m/s. Khu vực thực hiện dự án thuộc địa phận xã Thuận Nam, huyện Thuận Nam đây là một trong những khu vực thường xuyên khô hạn của tỉnh Ninh Thuận.

Ninh Thuận có 13 trạm quan trắc khí hậu, khí tượng. Đối với các số liệu về khí hậu, khí tượng chỉ có trạm quan trắc Phan Rang là có đầy đủ chuỗi số liệu quan trắc qua nhiều năm. Vì vậy, các số liệu về khí hậu, khí tượng chúng tôi tham khảo số liệu qua nhiều năm của trạm quan trắc Phan Rang.

b. Khí tượng:

**\* Nhiệt độ**

Khu vực Ninh Thuận có nhiệt độ cao, ít biến động. Nhiệt độ trung bình năm từ 2022-2025 khoảng 27,4<sup>0</sup>C; chênh lệch nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất từ 4-6<sup>0</sup>C. Nhiệt độ trung bình tháng có giá trị cao nhất thường là 30,5<sup>0</sup>C, thấp nhất là 24,4<sup>0</sup>C.

Bảng 2. 4. Nhiệt độ trung bình tỉnh Ninh Thuận các tháng trong năm

<b>Tháng</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
01	25,7	24,4	25,5	25,1
02	25,6	24,9	26,0	25,8
03	27,1	26,9	27,1	26
04	28,7	28,2	27,2	28,7
05	30,2	28,7	28,4	29,1
06	29,3	29,5	29,2	29,4
07	28,7	29,1	28,3	28,7
08	28,6	28,9	28,1	29,5
09	28,3	26,8	27,4	28,9
10	26,8	27,4	26,5	27,7
11	26,6	26,2	26,4	27,3
12	25,5	25,4	25,0	26,5
<b>TB năm</b>	<b>27,6</b>	<b>27,2</b>	<b>27,4</b>	<b>27,7</b>

Nguồn: Trạm Quan trắc Phan Rang 2025

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

**\* Chế độ nắng**

Tỉnh Ninh Thuận nằm ở vĩ độ thấp, quanh năm có thời gian chiếu sáng dài. Hơn nữa, mùa khô lại kéo dài 8-9 tháng, trời thường quang mây nên số giờ nắng trung bình hàng năm từ 2022-2025 tại khu vực đạt từ 893-3.035 giờ. Tháng nắng nhiều nhất là tháng 3, 4 trung bình một ngày có trên 10 giờ nắng. Tháng nắng ít nhất là tháng 10-12, trung bình một ngày cũng có trên 7 giờ nắng.

Bảng 2. 5. Số giờ nắng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ)

<b>Tháng Năm</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
1	288	229	286
2	251	255	279
3	309	301	277
4	277	270	280
5	304	255	277
6	230	279	295
7	263	230	273
8	230	266	277
9	108	183	161
10	120	154	154
11	188	180	164
12	126	182	170
<b>TB năm</b>	<b>2.655</b>	<b>2.684</b>	<b>2.893</b>

*Nguồn: Trạm Quan trắc Phan Rang 2025*

**\* Độ ẩm**

Do hoàn lưu, quanh năm đều có gió hướng biển thổi vào nên mặc dù gặp không khí cực đới hay tín phong Bắc bán cầu thì độ ẩm trong không khí đều ở mức cao. Độ ẩm không khí tương đối trung bình hàng năm trong khu vực từ năm 2022-2025 là 77,4% tại bảng 2.6.

Bảng 2. 6. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc Phan Rang

<b>Tháng</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
01	71	69	73	75
02	69	70	75	73
03	76	73	76	72
04	74	77	79	78
05	74	81	81	79
06	77	73	77	76
07	78	74	80	77
08	79	76	81	76
09	80	78	84	77

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

10	86	84	84	84
11	79	84	82	79
12	76	74	74	76
<b>TB năm</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>78,8</b>	<b>76,8</b>

Nguồn: Trạm Quan trắc Phan Rang 2024

**\* Chế độ gió**

Gió có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm không khí. Tốc độ gió càng nhỏ thì mức độ ô nhiễm xung quanh nguồn ô nhiễm càng lớn. Gió chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa.

Tốc độ gió và hướng gió thay đổi theo mùa. Các hướng gió chính của khu vực như sau: Tỉnh Ninh Thuận nằm trong khu vực có chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm dao động từ 2,8-3,6 m/s. Từ tháng 11 đến tháng 3 có tốc độ gió cao, đạt giá trị trung bình lớn nhất vào khoảng tháng 12, tháng 01 và 02 với tốc độ 5,0 m/s. Trong những tháng này, ngoài gió Đông-Bắc thổi về ban ngày, thường xuất hiện gió thung lũng về ban đêm theo hướng Tây- Bắc. Từ tháng 3 trở đi, về ban ngày gió Đông-Nam dần thay thế cho gió Đông-Bắc, về ban đêm gió thung lũng vẫn chế ngự theo hướng Tây-Bắc. Vận tốc gió thấp nhất trung bình đạt 2,0 m/s vào tháng 9.

**Bảng 2. 7. Đặc trưng hướng và tốc độ gió tháng**

Tháng													
Năm		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	Vtb	4,0	5,0	3,0	4,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	4,0
	Vmax	13	14	10	14	10	13	9	13	14	11	13	14
	Hướng	NNE	NNE	NNE	NNE	SSW	SSW	SSW	SW	SW	SW	NNE	NNE
	Ngày	1	18	15	27	26	14	1	2	24	28	25	30
2021	Vtb	5,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	4,0
	Vmax	15	14	14	11	9	13	13	16	10	10	13	13
	Hướng	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	SW	W	W	SSW	WSW	NNE	NNE
	Ngày	9	3	22	4	5	7	19	23	9	7	23	6
2022	Vtb	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0
	Vmax	12	13	12	12	10	10	11	13	13	11	11	15
	Hướng	NNE	NNE	NNE	NNE	SE	NE	SSW	NW	NE	NNE	NNE	NNE
	Ngày	1	5	11	3	13	18	6	14	14	28	10	18
2023	Vtb	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	5,0
	Vmax	15	16	13	11	14	11	10	16	12	10	12	14
	Hướng	NE	NE	NE	NE	WSW	SW	SSW	WSW	WSW	WSW	NE	NE
	Ngày	24	26	2	26	25	2	1	16	24	6	18	22
2024	Vtb	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Vmax	13	12	11	10	14	11	12	13	11	11	14	14
Hướng	NE	NE	NE	NE	NW	WSW	NNW	NW	WNW	NE	NNE	NE
Ngày	15	10	2	10	29	10	10	26	12	4	27	28

**\* Lượng mưa**

Mùa khô: Tình hình thời tiết, thủy văn các thời kỳ từ tháng 01 đến tháng 3 chủ yếu không mưa, tháng 4-8 có mưa nhiều nơi, mưa nhiều chủ yếu xảy ra ở vùng núi, tuy nhiên ít có ngày mưa lớn diện rộng. Tổng lượng mưa tháng 5-8 phổ biến ở mức thấp hơn TBNN cùng thời kỳ, mưa xảy ra chủ yếu ở vùng đồng bằng ven biển. Dòng chảy trong các sông suối ở mức xấp xỉ TBNN; tổng dung tích hồ chứa trong tỉnh ở mức thấp hơn so với cùng kỳ năm trước.

Mùa mưa: Tỉnh Ninh Thuận có mùa mưa khá ngắn, mùa mưa thường kéo dài 4 tháng từ tháng 9 đến tháng 12 hằng năm, chiếm 80% lượng mưa năm. Lượng mưa trung bình năm 700 - 800 mm.

Mưa bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh là 2.190,56 mm. Lượng mưa biến đổi không đều theo không gian và thời gian. Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi. Theo thời gian lượng mưa trong các tháng mùa mưa chiếm 87%, còn mùa khô chỉ 13%.

Bảng 2. 8. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm)

Năm Tháng	2022	2023	2024	2025
01	-	-	-	63,5
02	-	-	1,0	-
03	-	-	74,0	-
04	-	28,9	81,0	3,4
05	2,6	99,8	34,8	115,5
06	148,0	14,3	5,0	27
07	24,9	34,3	116,6	27,6
08	82,5	71,9	333,9	63,5
09	147,3	55	1.645,0	73,9
10	252,3	165,9	1.966,0	112,9
11	263,6	492,9	3.034,0	131,5
12	94,0	59,0	155,7	70,6
<b>TB năm</b>	<b>1.015,2</b>	<b>1.022,0</b>	<b>7.447,0</b>	<b>689,4</b>

- Mưa trung bình nhiều năm:

Từ số liệu thực đo của các trạm đo mưa trong tỉnh và lân cận cho thấy: Mưa bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh:  $X_o = 1.071$  mm. Lượng mưa biến đổi không đều theo

không gian và thời gian. Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi.

**\* Điều kiện thời tiết bất thường**

**1. Hạn hán kéo dài**

Ba năm liên tiếp 2014- 2016 ở Ninh Thuận, hạn chồng lên hạn. Lượng mưa chỉ đạt 60- 85%, thấp hơn trung bình nhiều năm 150 - 262 mm, trong đó số ngày mưa trên 50 mm (lượng mưa có khả năng gây lũ), có xu thế tăng. Dung tích tại các hồ chứa nước trên địa bàn chỉ đạt 60- 70% thiết kế. Nhiều hồ chứa trong tình trạng hết mùa mưa hết nước. Các sông suối nhỏ đã bị tắt dòng ngay từ giữa tháng Một. Khô hạn, thiếu nước sản xuất, thiếu nước sinh hoạt gay gắt diễn ra trên diện rộng, ở hầu khắp các địa bàn trong tỉnh. Số ngày nắng nóng trong mùa khô cũng tăng bất thường với trên 80 ngày. Người dân phải đào giếng dưới lòng hồ, lòng suối để chất nguồn nước ít ỏi, sử dụng cho sinh hoạt, nước uống gia súc. Trong 3 năm này, tuyết nhiên không có bão, áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến thời tiết Ninh Thuận.

Nhiều số liệu quan trắc thực tế cho thấy diễn biến nhanh chóng, bất thường của khí hậu, trong đó nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng 0,03°C/thập kỷ; lượng mưa năm có xu thế tăng 38 mm/thập kỷ, trong đó lượng mưa một ngày lớn nhất (Rx1 day) năm có xu thế tăng khoảng 17,3 mm/thập kỷ. Mực nước biển trung bình tại khu vực Ninh Thuận có xu thế tăng khoảng 5,1 mm/năm.

**1. Mưa lớn và ngập lụt cục bộ**

Mặc dù lượng mưa trung bình thấp, nhưng những năm gần đây, huyện Thuận Nam đã ghi nhận các đợt mưa lớn kéo dài, gây ngập lụt tại các vùng trũng thấp. Đơn cử, vào tháng 12 năm 2024, mưa lớn đã khiến nhiều khu vực trong huyện bị ngập sâu, ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của người dân.

**2. Gió mạnh và biển động**

Trong tháng 1 năm 2025, thời tiết bất lợi với gió to kéo dài đã gây khó khăn cho hoạt động đánh bắt thủy sản của ngư dân. Nhiều tàu thuyền phải neo đậu tại cảng để tránh hư hỏng do sóng lớn, ảnh hưởng đến sinh kế của cộng đồng ngư dân địa phương.

Những hiện tượng thời tiết cực đoan này cho thấy sự biến đổi khí hậu đang tác động rõ rệt đến huyện Thuận Nam, đặt ra thách thức lớn trong việc thích ứng và phát triển bền vững cho địa phương.

**2.1.1.7. Điều kiện thủy văn, đặc điểm địa chất thủy văn**

**a. Nước mặt**

Trong diện tích khai thác không có các suối, có hai khe cạn nhưng nằm ngoài diện tích, đây là các khe thoát nước mặt do các trận mưa từ khu mỏ ra ngoài. Nhìn chung nước mặt không ảnh hưởng đến diện tích khu mỏ trong quá trình thi công khai thác sau này.

**b. Nước dưới đất**

Đới chứa nước khe nứt thuộc Phục hệ Đèo Cả - Pha 2 (G/K2đc2): Diện phân bố

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

chiếm toàn bộ diện tích khai thác. Thành phần gồm: granit biotit hạt trung đến lớn, dạng porphyr sáng màu đến hồng nhạt.

Đá nứt nẻ ít, cứng chắc, đá chứa nước là lớp đá bị phong hóa dạng vỏ nằm ở phần thấp 2 bên rìa khối tiếp giáp với lớp phủ, xuống sâu, độ nứt nẻ giảm dần.

Lưu lượng các lỗ khoan hút nước thí nghiệm từ 0,10 – 0,13l/s; lưu lượng từ 0,004l/sm (LK.3.1) đến 0,004l/sm (LK.3.5); mực nước dưới đất từ 3,78 đến 4,23m chiều sâu.

Hệ số thấm của đá từ 0,013 – 0,016m/ngđ; trung bình 0,014m/ngđ.

Nhìn chung, nước dưới đất tại đây kém phong phú, thuận lợi cho khai thác.

Kết luận về ảnh hưởng của nước dưới đất tới khai thác khoáng sản: Nước dưới đất ở vùng mỏ thuộc loại nghèo nước, mực nước dưới đất nằm nông nhưng lưu lượng nhỏ, ít ảnh hưởng đến công tác khai thác sau này và và tháo khô bằng phương pháp tự chảy rất thuận lợi.

**2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa**

**2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án**

**2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường**

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án, Công ty cổ phần Thành Kim đã phối hợp với các đơn vị tư vấn (Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ TIHANA và Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường) tiến hành quan trắc tại hiện trường và lấy mẫu phân tích chất lượng các thành phần môi trường không khí và môi trường đất.

Vị trí các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 2. 9. Vị trí các điểm lấy mẫu

KH	Vị trí khảo sát hiện trạng môi trường	Hệ tọa độ VN 2000, KTT 108,25 múi chiếu 3 độ	
		X (m)	Y (m)
<b>I</b>	<b>Môi trường không khí, tiếng ồn</b>		
KK1	Mẫu không khí lấy tại vị trí tuyến đường vào dự án.	1268190	578816
KK2	Mẫu không khí lấy tại vị trí thực hiện dự án.	1268079	578675
<b>II</b>	<b>Môi trường đất</b>		
Đ.1	Mẫu đất lấy tại vị trí tuyến đường vào dự án	1268176	578818
Đ.2	Mẫu đất lấy tại vị trí thực hiện dự án.	1268007	578727

**2.2.1.1. Môi trường không khí**

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn được tổng hợp trong các bảng sau:

Bảng 2. 10. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/ BTNMT
			KK1	KK2	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	34	31	-
2	Độ ẩm	%	58,8	58,8	-
3	Tốc độ gió	m/s	11,6	11,9	-
4	Tiếng ồn	dBA	33	32	70 <sup>(1)</sup>
5	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	67	70	350
6	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	4.860	4.953	30.000
7	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	54	64	200
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm <sup>3</sup>	100	91	300

**Ghi chú:**

- (-): Không quy định.
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- <sup>(a)</sup> QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Kết quả phân tích cho thấy:

Tiếng ồn ở khu vực nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn cho phép tại khu vực xung quanh.

Nồng độ các chất khí gây ô nhiễm trong không khí như tổng bụi lơ lửng (TSP), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO tại các điểm khảo sát đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).

**2.2.1.2. Chất lượng đất**

Hiện trạng môi trường đất của khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 11. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

Stt	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/ BTNMT
			Đ1	Đ2	LOẠI 3
1	Asen (As)	mg/kg	0,8	1,2	200
2	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH (MDL=6)	KPH (MDL=6)	2.000
3	Chì (Pb)	mg/kg	KPH (MDL=1,5)	KPH (MDL=1,5)	700

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

4	Kẽm (Zn)	mg/kg	17,3	13,6	<b>2.000</b>
5	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	KPH (MDL=0,5)	KPH (MDL=0,5)	<b>60</b>

**Ghi chú:**

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.  
- <sup>(1)</sup>: Loại 3: - Đất sử dụng vào mục đích quốc phòng, an ninh - Đất khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất - Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp - Đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản - Đất giao thông gồm cảng hàng không, sân bay, cảng đường thủy nội địa, cảng hàng hải, hệ thống đường sắt, hệ thống đường bộ và công trình giao thông khác - Đất bãi thải, xử lý chất thải - Đất chưa đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật về đất đai.

- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

So sánh kết quả phân tích với QCVN 03:2023/BTNMT, thấy rằng các thông số trong đất đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, chất lượng khu vực Dự án không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

**2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

Toàn bộ khu vực thực hiện Dự án là đất chưa có rừng, cụ thể gồm các hiện trạng sau:

- Khu vực khai thác và bãi thải đá mỏ và trạm nghiền: Khu đất hiện nay là khu đất trống không có hộ dân cư trú, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp...

- Khu vực nhà máy chế biến và các công trình phụ trợ: có phần diện tích 4.000m<sup>2</sup> làm xưởng sản xuất mầm tại thửa đất số 17, 18 tờ bản đồ số 9 của hộ bà Trần Thị Tường Vy, tuy nhiên hiện nay việc sản xuất đã tạm dừng, không có rừng chủ yếu là đồi trọc.

Phần diện tích đất còn lại là đất trống không có hộ dân cư trú, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp...

Hiện trạng có một số ít cây bụi sinh trưởng và phát triển, đồng thời có một số đàn gia súc như cừu, dê được người dân trong khu vực chăn thả tự do và không có các loài động thực vật quý hiếm cần bảo vệ.

**Nhận xét:**

Nhìn chung khu vực hoàn nguyên có hệ động thực vật kém phát triển. Để bảo vệ môi trường, khi khai thác mỏ, trong ranh giới khai trường, những khu vực ít bị ảnh hưởng (khu mặt bằng, lè đường...), phải tái tạo lại hệ thực vật để chống bụi và phủ xanh đất trống.

**2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Trong toàn bộ diện tích sử dụng đất của dự án là 45,5 ha không có dân cư sinh sống, không có di tích lịch sử văn hoá và cảnh quan du lịch nên không cần thực hiện công tác tái định cư. Khu mỏ cách xa khu dân cư khoảng 1 km nên quá trình khai thác sẽ rất ít ảnh hưởng đến dân cư. Tuy nhiên quá trình vận chuyển sản phẩm khó tránh khỏi những tác động đến môi trường và người dân xung quanh dọc tuyến đường vận tải cụ thể các đối tượng chịu tác động như bảng sau:

Bảng 2. 12. Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

STT	Đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường	Mô tả
<b>I</b>	<b>Giai đoạn khai thác</b>	
1	Môi trường không khí	Gia tăng ô nhiễm không khí khu vực khai trường, khu vực chế biến, khu vực xung quanh và hai bên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ do hoạt động khai thác
2	Môi trường nước	Ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Đáy
3	Hệ thống giao thông khu vực	Ảnh hưởng đến an toàn giao thông, chất lượng các tuyến đường khu vực
4	Kinh tế - xã hội khu vực	Cung cấp nguyên vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh góp phần tích cực cho lĩnh vực xây dựng phát triển kinh tế - xã hội.
<b>II</b>	<b>Giai đoạn PHMT</b>	
1	Môi trường không khí	- Lưu lượng xe vận chuyển máy móc, phế liệu đổ thải đi và xe vận chuyển cây cối, đất màu về dự án làm ảnh hưởng đến môi trường không khí hai bên tuyến đường vận chuyển - Hoạt động trồng cây phủ xanh làm cho môi trường không khí khu vực dự án được cải thiện tốt lên
2	Môi trường nước	Nguồn tiếp nhận nước thải
3	Chất thải rắn	Các hoạt động thu dọn máy móc thiết bị, tháo dỡ công trình

**2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

- Vị trí khu vực dự án nhìn chung là phù hợp với định hướng quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Ninh Thuận dựa theo Văn bản số 2015/TTg-CN ngày 29/12/2017 của

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Thủ tướng Chính phủ V/v bổ sung khu vực đá granit làm ốp lát núi Mavieck, tỉnh Ninh Thuận vào danh mục khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản và Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ đồng thời đã được tích hợp trong Quy hoạch tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số: 1319/QĐ-TTg ngày 10/11/2023 của Thủ tướng chính phủ.

- Ngoài ra, vị trí thực hiện dự án có một số lợi thế như:

Quá trình hoạt động của dự án sẽ phát sinh bụi từ hoạt động khai thác và nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu tại khu vực. Tuy nhiên, khoảng cách từ dự án tới khu dân cư gần nhất khoảng 1 km nên các ảnh hưởng của khai thác tới dân chúng trong vùng đã được giảm đến mức tối thiểu. Ngoài ra Dự án thiết kế hồ lắng, lắng chặn trước khi nước mưa thoát ra điểm tiếp nhận là khe nước chảy qua dự án, vì vậy giảm tối đa ảnh hưởng do nước mưa chảy tràn gây ra, đối với nước thải sản xuất dự án tuần hoàn sử dụng 100% nên không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Dự án khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2 có rất nhiều ưu điểm: Gần các nguồn nguyên liệu đá được được cấp phép khai thác, gần các tuyến đường giao thông thuận lợi thuận tiện cho việc vận chuyển nguyên liệu và xuất khẩu sản phẩm, có hệ thống cung cấp điện đảm bảo phục vụ sản xuất ổn định.

**CHƯƠNG 3 . ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN  
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG,  
ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG**

**3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường  
trong giai đoạn xây dựng cơ bản**

*3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị*

*a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất*

Trong diện tích khu vực thực hiện dự án không có người dân sinh sống, không có hoạt động sản xuất nông nghiệp, thương nghiệp. Khu vực nhà máy chế biến và các công trình phụ trợ: có phần diện tích 4.000m<sup>2</sup> làm xưởng sản xuất mầm tại thửa đất số 17, 18 tờ bản đồ số 9 của hộ bà Trần Thị Tường Vy, tuy nhiên hiện nay việc sản xuất đã tạm dừng.

Cho nên dự án không cần thực hiện công tác tái định cư, ngay sau khi được cấp phép khai thác mỏ, Công ty Cổ phần Thành Kim sẽ tiến hành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng các khu vực trên cơ sở diện tích đất chiếm dụng, giá đất và cơ sở tính đền bù đất theo quy định hiện hành.

Nhìn chung, việc chiếm dụng diện tích đất đai để tiến hành khai thác và chế biến đá granit làm đá ốp lát tại khu vực này ảnh hưởng không nhiều đến môi trường xung quanh. Công ty cũng sẽ tạo điều kiện thu nhận lao động địa phương vào làm việc tại Công ty khi Dự án đi vào hoạt động.

*b. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng*

Hoạt động giải phóng mặt bằng bao gồm các công việc như phát quang thảm thực vật. Hoạt động này gây tác động tới môi trường tự nhiên như làm mất đi lớp thảm thực vật, thay đổi điều kiện vi khí hậu của khu vực, ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng của các loại động thực vật trong khu vực dự án.

*- Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật*

Trước khi tiến hành XD CB, mở mỏ, tiến hành phát quang thực vật dọn dẹp cây cối tạo mặt bằng thi công. Chất thải phát sinh từ hoạt động này chủ yếu là cọc rừng, mà ca, thành ngạnh.

Khối lượng cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k$$

Trong đó:

- + M: Khối lượng sinh khối thực vật;
- + S: Diện tích khu vực tính toán (m<sup>2</sup>);
- + k: Hệ số sinh khối thực vật.

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1 m<sup>2</sup> loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3. 1. Sinh khối của một số loài thảm thực vật

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm và cây lâu năm	-	-	3,007	3,781	1,05	7,838
Lúa nước	-	-	-	-	2,5	2,5
<b>Tổng cộng</b>	<b>143,129</b>	<b>25,727</b>	<b>10,271</b>	<b>19,621</b>	<b>5,000</b>	<b>203,748</b>

[Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato]

Toàn bộ diện tích là đất hoang, đồi trọc không có rừng, trong giai đoạn xây dựng cơ bản, chỉ tiến hành phát quang tại các vị trí xây dựng công trình như sau:

Bảng 3. 2. Các hạng mục xây dựng cơ bản

TT	Các hạng mục XDCB	Đơn vị	Giá trị
1	Thông số tuyến đường số 1	m <sup>2</sup>	628,98
2	Thông số tuyến đường số 2	m <sup>2</sup>	5.838
3	Bãi xúc ban đầu số 1 +85 m	m <sup>2</sup>	4.108
4	Bãi xúc ban đầu số 2 +180 m	m <sup>2</sup>	3.000
5	Mương thoát nước số 1	m <sup>2</sup>	541
6	Mương thu nước số 2	m <sup>2</sup>	318
7	Hố lắng 1	m <sup>2</sup>	9.893
8	Hố lắng 2	m <sup>2</sup>	794
9	Mặt bằng nhà máy chế biến đá	m <sup>2</sup>	40.340
	<b>TỔNG</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>65.460,98</b>

Diện tích thực hiện Dự án là 45,5 ha, tuy nhiên giai đoạn xây dựng cơ bản chỉ tiến hành giải phóng mặt bằng với diện tích 65.460,98 m<sup>2</sup>. Vậy tổng diện tích cần phát quang thực vật là 65.461 m<sup>2</sup>. Khối lượng sinh khối thực vật cần phát quang thực trong giai đoạn đầu là:  $0,57 \times 65.461/10.000 = 3,73$  tấn.

**❖ Tác động của hoạt động chặt hạ cây cối, phát quang thảm thực vật**

Dự án không tiến hành phát quang đồng loạt trên toàn bộ diện tích mà thi công đến

đầu phát quang đến đây, chỉ phát quang phần diện tích khai thác, xây dựng các hạng mục phụ trợ trong diện tích mỏ được cấp phép khai thác, bảo vệ các hành lang cây xanh xung quanh ranh giới mỏ.

Khối lượng cây cối bị chặt hạ có thể gây xói mòn bề mặt khi vào mùa mưa, gây dòng chảy bề mặt lớn cuốn theo lượng lớn chất hữu cơ bề mặt xuống suối gần khu vực dự án. Bên cạnh đó, lượng cây cối trên không được thu gom và vận chuyển không hết sẽ tồn tại trên bề mặt khu mỏ và phân hủy theo thời gian sẽ ảnh hưởng tới quá trình xây dựng cơ bản và khai thác. Lượng cây cối vương vãi trên bề mặt sẽ gây các sự cố và tiềm ẩn nguy cơ đối với công nhân khai thác. Chủ dự án cần phối hợp với cơ quan quản lý, các hộ dân thu gom và dọn sạch sẽ bề mặt dự án để đảm bảo an toàn trong quá trình xây dựng các công trình và khai thác.

***Tác động đến cảnh quan, sinh thái khu vực***

Tác động biến đổi cảnh quan địa hình khu vực

+ Tác động tới bề mặt địa hình: Một lượng lớn đất đào, đắp cho khu vực thấp hơn nên làm thay đổi phần nào địa hình khu vực. Mặt khác, khi có mưa, nước mưa sẽ rửa trôi, gây xói lở bề mặt địa hình khi không còn lớp phủ thực vật. Đây là tác động không tránh khỏi và sẽ tiếp tục bị tác động khi tiến hành thi công, xây dựng các công trình.

Tác động đến đa dạng sinh học

+ Tác động đến hệ sinh thái trên cạn: Tác động đến hệ sinh thái trên cạn là lớn nhất, đó là phá vỡ hệ sinh thái hiện trạng khu vực. Những tác động này là khó có thể khắc phục trong thời gian ngắn và không tránh khỏi khi triển khai dự án. Tuy nhiên hiện trạng của dự án là đất chưa có rừng, vì vậy tác động là không lớn.

+ Tác động đến các loài động vật, đa dạng sinh học khu vực: Quá trình chặt hạ cây cối làm thay đổi hệ sinh thái gây ảnh hưởng đến đa dạng sinh học, mất nơi sinh sống và trú ngụ của một số loài bản địa.

+ Tác động đến hệ sinh thái dưới nước: Trong diện tích mỏ không có sông hoặc suối, vì vậy không ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước.

***3.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục của dự án***

Giai đoạn này của dự án bao gồm các công việc:

1. Xây dựng tuyến đường mở vỉa số 1
2. Xây dựng tuyến đường mở vỉa số 2
4. Xây dựng bãi xúc ban đầu mức +180m
5. Xây dựng bãi xúc ban đầu mức +85m
6. San gạt mặt bằng nhà máy chế biến đá và khu văn phòng, phụ trợ.
7. Xây dựng công trình môi trường: Hồ lắng 1, 2, mương thu nước số 1, số 2.

Bảng 3. 3. Khối lượng đào đắp từng hạng mục xây dựng

TT	Các hạng mục XD/CB	Đơn vị	Giá trị
<b>I</b>	<b>Xây dựng tuyến đường mở vỉa</b>		
<b>I.1</b>	<b>Thông số tuyến đường số 1</b>		
1	Cao độ cọc đầu đường	m	+80
2	Cao độ cọc cuối đường	m	+85
3	Chiều dài toàn tuyến	m	104,83
5	Chiều rộng	m	6
6	Độ dốc tuyến đường	%	3,3 - 6,9
7	Khối lượng đào nền đường	m <sup>3</sup>	131
8	Khối lượng đào rãnh trong đất	m <sup>3</sup>	37
9	Khối lượng đào khuôn đường trong đất	m <sup>3</sup>	262
10	Mặt đường rải đá cấp phối lấy từ các công trình đào trong đá dày 20 cm, lu lèn đầm chắc	m <sup>3</sup>	210
11	Cọc tiêu	cái	7
<b>I.2</b>	<b>Thông số tuyến đường số 2</b>		
1	Cao độ đầu đường	m	+80
2	Cao độ cuối đường	m	+180
3	Chiều dài toàn tuyến	m	973
4	Chiều rộng nền đường	m	6
5	Phần xe chạy, hai làn, rộng	m	5
6	Độ dốc tuyến đường, $I_{max} - I_{min}$	%	11,62-8,45
7	Khối lượng đào nền đường trong đất	m <sup>3</sup>	15978
8	Khối lượng đào rãnh trong đất	m <sup>3</sup>	240
9	Khối lượng đắp nền K95	m <sup>3</sup>	4195
10	Vét bùn	m <sup>3</sup>	56
11	Đánh cấp	m <sup>3</sup>	162
12	Khối lượng đào khuôn đường trong đất	m <sup>3</sup>	2134
13	Mặt đường rải đá cấp phối lấy từ các công trình đào trong đá dày 20 cm, lu lèn đầm chắc	m <sup>3</sup>	973
14	Khối lượng nền đường lu nền K95	m <sup>3</sup>	1460
15	Khối lượng mặt lè gia cố rải đá cấp phối, lấy từ các công trình đào trong đá, dày 15cm, lu lèn đầm chắc	m <sup>3</sup>	200

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

<b>TT</b>	<b>Các hạng mục XDCB</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
16	Cọc tiêu	cái	195
-	<b>Thiết bị, loại đất đá thi công</b>		
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, máy lu 25 tấn		
2	Đất cấp IV, cự ly vận chuyển <1500		
<b>II</b>	<b>Bãi xúc ban đầu số 1 +85 m</b>		
1	Cao độ mặt bằng	m	+85
2	Chiều dài TB	m	80
3	Chiều rộng TB	m	45
4	Diện tích	m <sup>2</sup>	4.108
5	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	6.156
<b>III</b>	<b>Bãi xúc ban đầu số 2 +180 m</b>		
1	Cao độ mặt bằng	m	+85
2	Chiều dài TB	m	60
3	Chiều rộng TB	m	50
4	Diện tích	m <sup>2</sup>	3.000
5	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	9.060
6	Khối lượng đào đá	m <sup>3</sup>	4.580
-	<b>Thiết bị, loại đất đá thi công</b>		
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, đầu đập thủy lực.		
2	Đất cấp IV, đá cấp I, cự ly vận chuyển < 1500		
<b>IV</b>	<b>Mương thu nước</b>		
<b>IV.1</b>	<b>Mương thoát nước số 1</b>		
1	Chiều dài	m	541
2	Chiều rộng đáy	m	1
3	Chiều sâu	m	1
4	Góc đào trong đất	độ	45
5	Khối lượng đào	m <sup>3</sup>	1082
<b>IV.2</b>	<b>Mương thu nước số 2</b>		
1	Chiều dài	m	318
2	Chiều rộng đáy	m	1

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

<b>TT</b>	<b>Các hạng mục XDCB</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
3	Chiều sâu	m	1
4	Góc đào trong đất	độ	45
5	Khối lượng đào	m <sup>3</sup>	636
-	<b>Thiết bị, loại đất đá thi công</b>		
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup>		
2	Đất cấp IV, xúc đổ tại chỗ		
<b>V</b>	<b>Hố lắng</b>		
<b>V.1</b>	<b>Hố lắng 1</b>		
1	Chiều dài TB	m	135
2	Chiều rộng TB	m	75
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	9.893
4	Khối lượng đào	m <sup>3</sup>	61.478
<b>V.2</b>	<b>Hố lắng 2</b>		
1	Chiều dài TB	m	45
2	Chiều rộng TB	m	18
3	Diện tích	m <sup>2</sup>	794
4	Khối lượng đào	m <sup>3</sup>	2.950
-	<b>Thiết bị, loại đất đá thi công</b>		
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, máy lu 25 tấn.		
2	Đất cấp IV, cự ly vận chuyển <50 m		
<b>VI</b>	<b>Mặt bằng nhà máy chế biến đá</b>		
<b>VI.1</b>	<b>Kích thước, khối lượng</b>		
1	Cao độ mặt bằng	m	+80
2	Chiều dài TB	m	350
3	Chiều rộng TB	m	110
4	Diện tích	m <sup>2</sup>	40.340
5	Khối lượng đào đất	m <sup>3</sup>	52.490
6	Khối lượng đắp	m <sup>3</sup>	49.611
<b>VI.2</b>	<b>Thiết bị, loại đất đá thi công</b>		
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> , ô tô 15 tấn, máy gạt 130CV, đầu đập thủy lực, máy lu 25 tấn.		

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

TT	Các hạng mục XDCCB	Đơn vị	Giá trị
2	Đất cấp IV, đá cấp I, cự ly vận chuyển < 1500m		
<b>Tổng</b>	<b>Khối lượng đào</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>157.213,74</b>
	<b>Khối lượng đắp</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>53.805,71</b>
	<b>Tổng khối lượng đào và đắp</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>211.019,45</b>

Trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp hữu hiệu nhằm bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe của công nhân. Tuy nhiên, ở giai đoạn này sẽ không tránh khỏi việc phát sinh những tác động đến môi trường, nên cần quan tâm để phòng ngừa và giảm thiểu.

**3.1.2.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải**

**1. Tác động do bụi, khí thải**

**\* Bụi**

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp trong giai đoạn XDCCB của Dự án

Hoạt động đào đắp đất đá như bóc đất tầng phủ, mở tuyến đường hào mở mỏ, xây dựng các bãi xúc, xây dựng tuyến đường mặt mỏ, rãnh thoát nước, xây dựng hồ lắng, san nền,... v.v... đều có khả năng phát sinh ra môi trường một lượng bụi lớn.

Để dự báo tải lượng ô nhiễm, báo cáo sử dụng phương pháp đánh giá nhanh tải lượng ô nhiễm của tổ chức Y tế thế giới (WHO) với định mức bụi phát sinh do san gạt, xúc bóc là 0,17 kg/tấn; Tải lượng bụi trong giai đoạn XDCCB do san gạt, xúc bóc là:

$$211.019,45 \times 0,17 = 35.873 \text{ kg}$$

Thời gian diễn ra hoạt động đào đắp cho toàn bộ quá trình chuẩn bị khai trường, khu phụ trợ, khu chế biến,... khoảng 200 ngày.

Nồng độ bụi do hoạt động đào đắp trong công tác xây dựng cơ bản tạo ra trong không khí được xác định bằng công thức sau:

$$C_{\text{bụi}} (\text{mg/m}^3) = \text{tải lượng bụi (kg/ngày)} \times 10^6 / tV$$

*Nguồn: Ô nhiễm không khí xử lý khí thải, Trần Ngọc Chấn, 1999*

Trong đó:

+  $C_{\text{bụi}}$  là nồng độ bụi do hoạt động cải tạo khai trường tạo ra trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ );

+ t là thời gian thi công,  $t = 8\text{h/ngày}$ ;

+ V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án.  $V = S \times H (\text{m}^3)$ ; Với: S: diện tích khu vực thực hiện là  $65.460,98\text{m}^2$ .

+ H là chiều cao đo các thông số khí tượng ( $H=10 \text{ m}$ ).

Vậy nồng độ bụi tính toán là  $C_{\text{bụi}} = 63,46 (\text{mg/m}^3)$ . So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ nằm ngoài ngưỡng cho phép. Tuy nhiên hoạt động này mang tính chất cục bộ tại 1 số vị trí và diễn ra trong thời gian ngắn nên có tác động đến

môi trường không đáng kể.

- *Bụi phát sinh trong công đoạn vận chuyển vật liệu, đất đá*

Tùy theo điều kiện chất lượng đường bộ, chất lượng xe vận chuyển, lượng bụi phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển, cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ (1995), tải lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) do xe tải chạy trên đường dự tính theo công thức:

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365], \text{ kg}/(\text{chuyến xe.km}) \quad (3.2)$$

Trong đó: E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/ (xe.km);

k- Hệ số để kể đến kích thước bụi; k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micromet;

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường; đường đất s = 12, đường nhựa s = 5,7. Trong giai đoạn XD CB thì đường vận chuyển là đường đất đá nên hệ số s =12;

S-Tốc độ trung bình của xe tải, S = 20 km/h đối với xe chở đất phủ, đá chẻ, các loại đá khác; S = 10km/h đối với xe chở đá làm ốp lát;

W- Tải trọng của xe, trong giai đoạn XD CB thì lựa chọn xe vận chuyển là xe 15 tấn do đó W = 15;

w- Số lớp xe của ô tô, w = 10 lớp

p- Số ngày mưa trung bình trong năm, p = 88 ngày (lấy theo số liệu thống kê của trạm khí tượng Phan Rang, Ninh Thuận năm 2024).

Thay các giá trị vào công thức 3.2, ta tính được tải lượng bụi đường do các phương tiện vận tải đất, đá trong giai đoạn XD CB gây ra như sau:

$$E_{đn} = 1,7 \times 0,8 \times (12/12) \times (20/48) \times (12/2,7)^{0,7} \times (10/4)^{0,5} \times [(365-88)/365] = 1,93 \text{ kg}$$

Vậy tải lượng bụi do quá trình vận chuyển trong giai đoạn XD CB 1,93 kg bụi/chuyến xe.km đối với xe chở đất phủ, đá chẻ, các loại đá khác và 0,97 kg đối với xe chở đá làm ốp lát.

Xúc bốc lên ô tô tự do trọng tải 15 tấn, vận tải đến các vùng đắp; còn lại đổ ra bãi chứa tạm thời để phục vụ công tác phục hồi môi trường. Quãng đường vận chuyển của đất đá từ quá trình XD CB là 1,3 km;

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản, tổng khối lượng đất đá đào đắp là **211.019,45 m<sup>3</sup>** tương đương 443.140 tấn. Với xe ô tô để vận chuyển là xe 15 tấn, số chuyến xe dự tính để vận chuyển là 29.542 chuyến tương ứng 98 chuyến/ngày. Như vậy, lượng bụi sinh ra do quá trình vận chuyển là:

$$Q_{vc} = 1,93 \times 1,3 \times 2 \times 98 = 494 \text{ kg/ngày.}$$

- *Bụi do sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong:*

Theo tài liệu thiết kế cơ sở, giai đoạn XD CB dùng các loại thiết bị có sử dụng

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

dầu Diesel như máy xúc, máy gạt, máy bốc đá và ô tô vận chuyển là 15 tấn. Lượng nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn XDCB được tính dựa theo lượng dầu Diesel trung bình trong một năm là 422.565 lít. Với khối lượng riêng của dầu Diesel là 0,833 kg/lít, khối lượng dầu cần dùng ở giai đoạn XDCB là 351.997 kg (351,997 tấn).

Căn cứ theo tài liệu của WHO, lượng bụi sinh ra khi đốt cháy 1 tấn dầu diesel cho các thiết bị vận tải và máy móc cỡ lớn là 4,3kg/tấn. Các thiết bị chủ yếu cho giai đoạn XDCB bao gồm máy xúc, xe gạt, xe bốc đá, ô tô. Như vậy, bụi phát sinh ước tính do hoạt động của máy móc trong giai đoạn XDCB là:

$$Q = 4,3 \text{ kg/tấn} \times 351,997 \text{ tấn} = 1.514 \text{ kg tương ứng } 7,57 \text{ kg/ngày.}$$

- *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng Khu chế biến:*

Lượng bụi từ quá trình đào móng, xây dựng hạ tầng của Khu chế biến.

Do quá trình san nền và thi công xây dựng được thực hiện cùng lúc nên thời gian phát sinh bụi do quá trình đào đắp được tính bằng thời gian diễn ra hoạt động đào đắp, san nền tương đương 2 tháng (56 ngày, 8h/ngày), tổng khối lượng đào đắp tại khu chế biến là 52.490 m<sup>3</sup> tương ứng 262,45 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO, thì hệ số phát tán bụi đối với từng hoạt động trong giai đoạn đào, san ủi mặt bằng và bốc dỡ nguyên, vật liệu được tính như sau:

Bảng 3. 4. Hệ số phát thải ô nhiễm trong hoạt động xây dựng

TT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/m <sup>3</sup> đất đào)
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên (bụi cát)	1-100
2	Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, đá, cát...), máy móc thiết bị	0,1-1
3	Vận chuyển cát, đất làm rơi vãi trên mặt đường	0,1-1

*Nguồn: WHO, 1993*

Bảng 3. 5: Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, xây dựng

Hạng mục	Min (g/ngày)	Max (g/ngày)
Bụi do đào đắp, đắp nền	262,45	26.245
Bụi do bốc dỡ vật liệu	26,245	262,45
Bụi do vận chuyển cát, đất	26,245	262,45
<b>Tổng</b>	<b>314,94</b>	<b>26.769,9</b>

Tính toán tương tự với khối lượng cải tạo chuẩn bị khai trường, nồng độ bụi trong quá trình đào đắp xây dựng khu chế biến mở rộng là:  $C_{\text{bụi}} = 3,25 \times 10^{-5} \div 0,0027 \text{ (mg/m}^3\text{)}$ ;

Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động đào móng, san gạt mặt bằng trong khu vực

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

thực hiện Dự án là  $3,25 \times 10^{-5} \div 0,0027$  (mg/m<sup>3</sup>) so với giới hạn cho phép trong QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h) là 0,3 (mg/m<sup>3</sup>). Do đó, tác động của hoạt động đào móng các công trình tới môi trường không khí khu vực nằm trong giới hạn cho phép.

Nồng độ bụi trong quá trình đào móng của Dự án đều nằm trong QCVN 24:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu và giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc, không tác động lớn tới môi trường làm việc của công nhân. Tuy nhiên, Chủ Dự án và nhà thầu thi công cần có biện pháp giảm thiểu tác động đến công nhân thi công trực tiếp. Do đó lượng bụi phát sinh trong quá trình đào móng không có tác động đáng kể đến môi trường xung quanh khu vực.

### ***❖ Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu***

Quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng không những chiếm dụng một diện tích đất lớn, gây ảnh hưởng đến giao thông khu vực mà còn gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

Khối lượng nguyên vật liệu, hóa chất xây dựng cần vận chuyển đến công trình bao gồm cát, xi măng, thép... là không lớn. Dự kiến sử dụng ô tô 15 tấn để vận chuyển vật liệu xây dựng. Thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng dự kiến khoảng 60 ngày. Khi đó, lưu lượng xe trong quá trình vận chuyển được dự báo như sau:

Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 6. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5-16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.Cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO <sub>2</sub>	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15 S	4,15 S
NO <sub>2</sub>	0,7	0,55	1,0	11,8	14,4	14,4
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO 1993*)

Ghi chú:

Trung bình một ô tô khi tiêu thụ 1.000 lít xăng sẽ thải vào không khí:

291 kg CO 11,3 kg NO<sub>x</sub> 0,4 kg Aldehyde 33,2 kg Hydrocarbon

0,9 kg SO<sub>2</sub> 0,25 kg Pb

S là tỉ lệ % của lưu huỳnh có trong nhiên liệu. Thông thường trong xăng có chứa 0,039 - 0,15 %, trong dầu Diesel có chứa 0,2 - 0,5 % (lấy S=0,5).

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Áp dụng mô hình Sutton xác định được nồng độ bụi, khí thải trung bình ở một điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m/s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u=2m/s

σ<sub>z</sub>: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z(m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ<sub>z</sub> theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với trên đường theo hướng gió.

Bảng 3. 7. Khối lượng vật liệu cần vận chuyển

Hạng mục	Tuyến đường
Khối lượng nguyên, vật liệu đã quy đổi về tấn	5.114,6
Số xe vận chuyển (chuyến) (xe 15 tấn)	341
Thời gian (ngày)	60
Số chuyến xe TB trong ngày (xe/ngày)	6

Bảng 3. 8. Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách so với dòng xe (m)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )			
	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
5	0,908	0,0385	1,431	2,8455
10	0,5555	0,0235	0,8755	1,741
20	0,3365	0,014	0,531	1,0555
50	0,173	0,007	0,2725	0,542
100	0,1235	0,005	0,1945	0,387
<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>

Nhận xét: Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu làm phát sinh một hàm lượng bụi và khí thải, ở khoảng cách 20 m hàm lượng bụi quy chuẩn cho phép từ 2 lần, ở khoảng

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

cách 100 m hàm lượng bụi bắt đầu giảm và nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT. Ở khoảng cách 20 m hàm lượng NO<sub>x</sub> vượt quy chuẩn cho phép từ 2,5 lần giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT. Còn đối với hàm lượng SO<sub>2</sub> và CO đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05:2023/BTNMT.

### **❖ Bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc và thiết bị thi công.**

Trong quá trình thi công xây dựng công trình sẽ sử dụng máy móc và thiết bị thi công với nhiên liệu sử dụng chính là dầu DO.

Theo chương I bảng máy móc thiết bị thi công Dự án tổng lượng dầu DO cần cung cấp cho hoạt động của máy móc là khoảng 1.700 kg/ca làm việc (8h), do vậy mỗi giờ máy móc sẽ tiêu thụ khoảng 141 kg dầu.

Hệ số ô nhiễm của quá trình đốt nhiên liệu theo WHO, 1993 như sau:

Bảng 3. 9. Hệ số ô nhiễm do quá trình đốt dầu DO

<b>Chỉ tiêu</b>	<b>TSP</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>
Hệ số ô nhiễm	4,3	20S (S=0,05)	65	10

*Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 1993*

Để xác định nồng độ các chất khí phát sinh trong khu vực Dự án mỗi giờ dựa vào các căn cứ thực tế sau:

Thời gian hoạt động của máy móc thiết bị thi công xây dựng công trình bằng thời gian triển khai thi công xây dựng khu chế biến Dự án tức là khoảng 12 tháng, mỗi tháng hoạt động 24 ngày, mỗi ngày hoạt động 8h;

Diện tích khu chế biến là 40.340 m<sup>2</sup>.

Chiều cao khí tượng của khu vực là 10m.

Như vậy lượng khí thải phát sinh trung bình do hoạt động xây dựng cơ bản được ước tính theo công thức:

$$C_{\text{khí}} = (L \times 10^6) / (S \times h \times T), \text{ (mg/m}^3\text{) trong đó:}$$

L: Tải lượng khí thải phát sinh (kg);

S: Diện tích khu vực chế biến sâu;

H: Chiều cao khí tượng tại mỏ;

T: Thời gian phát sinh khí thải.

Bảng 3. 10. Hệ số ô nhiễm do quá trình đốt dầu DO

	<b>TSP</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>
Khối lượng chất ô nhiễm phát sinh (kg/h)	64,5	0,15	975	150
Nồng độ ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> /h)	0,05	0,0002	0,12	0,12
<b>QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT có thể thấy tất cả các nồng độ ô nhiễm đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

➤ Đánh giá tác động môi trường:

- Tác động của bụi: đối với con người, động vật, thực vật:

Thành phần của bụi chủ yếu là đất, cát. Bụi gây ra nhiều tác hại cho con người, động vật và thực vật.

+ Đối với con người: Thông qua đường hô hấp, bụi thâm nhập sâu vào khí quản, phế quản vào phổi của con người, gây ra các bệnh về đường hô hấp như viêm phổi, hen suyễn, lao phổi. Ngoài ra bụi còn làm đau mắt, gây bệnh ngoài da,...

+ Đối với động vật: Bụi cũng gây ảnh hưởng đến hệ hô hấp của động vật, làm giảm tuổi thọ. Các loài động vật nhạy cảm với ô nhiễm không khí nói chung và bụi nói riêng hơn là con người.

+ Đối với thực vật: Bụi bám trên bề mặt lá và ngăn cản quá trình hấp thụ ánh sáng mặt trời, gây ảnh hưởng đến quá trình quang hợp và làm cho quá trình sinh trưởng của thực vật chậm lại.

- Tác động của khí thải: tác động của khí CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>:

+ Tác động của khí CO: Là chất khí không màu, không mùi có ái lực mạnh với hemoglobin và chiếm chỗ của oxy trong máu gây thiếu oxy cho cơ thể. Khí CO gây ra chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và gây rối loạn nhịp tim. Với nồng độ 250 ppm, CO có thể gây tử vong. Người lao động làm việc liên tục trong khu vực có nồng độ CO cao sẽ bị ngộ độc mãn tính, thường bị xanh xao, gầy yếu.

+ Tác động của khí NO<sub>x</sub>: Trong khí thải động cơ đốt trong NO<sub>x</sub> tồn tại chủ yếu ở hai dạng NO và NO<sub>2</sub>.

NO<sub>2</sub> là khí có mùi gắt và màu nâu đỏ. Với một hàm lượng nhỏ cũng có thể gây tác hại cho phổi, niêm mạc. Ngoài ra, NO<sub>2</sub> còn phản ứng với gốc hydroxyl (HO) trong khí quyển để hình thành axit HNO<sub>3</sub> và theo nước mưa rơi xuống mặt đất gây tác hại đến các công trình, vật dụng làm bằng kim loại, đá vôi, đá hoa...và gây ô nhiễm nitơ cho nguồn nước mặt. NO là khí không mùi, gây tác hại cho hoạt động của phổi, gây tổn thương niêm mạc. Trong khí quyển, NO không ổn định nên bị ôxi hóa tiếp thành NO<sub>2</sub> và kết hợp với hơi nước tạo thành axit HNO<sub>3</sub>.

+ Tác động của khí SO<sub>2</sub>: Xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp hoặc hoà tan với nước bọt, từ đó qua đường tiêu hoá để ngấm vào máu. SO<sub>2</sub> có thể kết hợp với các hạt nước nhỏ hoặc bụi ẩm để tạo thành các hạt axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nhỏ li ti, xâm nhập qua phổi vào hệ thống bạch huyết. Trong máu, SO<sub>2</sub> tham gia nhiều phản ứng hoá học để làm giảm dự trữ kiềm trong máu gây rối loạn chuyển hoá đường và protein, gây thiếu vitamin B và C, tạo ra methemoglobine để chuyển Fe<sub>2</sub> (hoà tan) thành Fe (kết tủa) gây tắc nghẽn mạch máu cũng như làm giảm khả năng vận chuyển ôxy của hồng cầu, gây co hẹp dây thanh quản, khó thở. Lượng khí thải phát sinh từ các động cơ diesel như tính toán tại phần trên không lớn và chúng có khả năng phát tán nhanh vào môi trường không khí do không

gian khu vực Dự án rộng thoáng.

**3.1.2.2. Các tác động liên quan đến môi trường nước**

Trong giai đoạn thi công, xây dựng sẽ có 3 nguồn nước thải bao gồm:

- + Nước thải do nước mưa chảy tràn.
- + Nước thải từ các hoạt động sinh hoạt.
- + Nước thải từ các hoạt động thi công xây dựng.

**a. Nguồn nước mưa chảy tràn**

Tải lượng ô nhiễm các chất trong nước mưa chảy tràn: Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu vực xây dựng công trình, cuốn theo các chất rắn lơ lửng và chất thải rắn trên bề mặt. Nước mưa chảy tràn sẽ tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt. So với nước thải sinh hoạt, bản thân nước mưa khá sạch nhưng vì nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công, các tuyến đường cuốn theo đất đá, hạt cứng lơ lửng, chất cặn bã nên sẽ có biện pháp xử lý thích hợp.

\* Lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công, xây dựng được xác định theo công thức sau:

$$Q = 10^{-3} \times F \times h \times \phi \times 1,05 \quad (\text{m}^3/\text{ngày})$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình QLMT nước - NXB KHKT - Hà Nội - 2002)

Trong đó:

F: diện tích hứng nước mưa, m<sup>2</sup>; F = 65.461 m<sup>2</sup>

h: Cường độ mưa cao nhất, mm/ngày. Theo số liệu của Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận, Lượng mưa ngày cao nhất là 274,6 mm/ngày.

φ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc, chọn φ = 0,3.

**Bảng 3. 11. Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ**

<b>TT</b>	<b>Bề mặt phủ</b>	<b>φ</b>
1	Mái nhà, đường bê tông	0,8 - 0,9
2	Đường nhựa	0,6 - 0,7
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,5
4	Đường rải sỏi	0,3 - 0,35
5	Mặt đất san	0,2 - 0,3
6	Bãi cỏ	0,1 - 0,15

1,05: hệ số dự phòng liên quan biến đổi khí hậu.

Vậy lượng mưa chảy tràn lớn nhất khu vực dự án giai đoạn thi công xây dựng là 5.662 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Trên thực tế, mỗi trận mưa chỉ diễn ra trong khoảng 2-3h. Tại khu vực mỏ có nhiều khe hở, hang karst, nước mưa ngấm vào các khe đá, do đó, lượng nước thu về hồ lắng chiếm khoảng 20% lượng nước mưa tính toán, tương đương 20% x 5.662 = 1.132,4 m<sup>3</sup>/ngày.

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: Đối với nước mưa chảy tràn thì mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

trên bề mặt cho đến khoảng 30 phút sau đó), trong đó thông số đặc trưng là thông số hàm lượng cặn lơ lửng. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong khoảng: N: 0,5 - 1,5 mg/l; P: 0,004 - 0,03 mg/l; COD: 10 - 20 mg/l; TSS: 10 - 20 mg/l.

Lượng chất bẩn trong nước mưa đầu cơn tại khu vực thi công xây dựng được xác định theo công thức:

$$G = M_{Max}[1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \quad (\text{kg}) \quad [3. 1]$$

(Nguồn: Lâm Minh Triết, 2004)

Trong đó:

$M_{Max}$  - Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất trong khu vực dự án ( $M_{Max} = 200 - 250$ , trong giai đoạn XDCB lấy  $M_{max} = 250$  kg/ha).

$k_z$  - Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án, đối với khu vực dự án chọn  $k_z = 0,2$ .

T - Thời gian tích lũy chất bẩn (T = 10 ngày).

F - Diện tích khu vực, ha

Vậy lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực Dự án trong giai đoạn XDCB là:

$$G = 250 \times [1 - \exp(-0,2 \times 10)] \times 65.461 = 851,3 \text{ kg.}$$

Lượng chất bẩn trong nước mưa làm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh mỏ. Tần suất mưa thấp, lượng mưa không lớn, chủ Dự án sẽ lên kế hoạch nạo vét hệ thống ống thoát nước mưa thường xuyên trong thời gian xây dựng nên đây có thể coi là nguồn ô nhiễm không lớn.

Dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công nếu không được kiểm soát, khi gặp mưa bị cuốn trôi theo nước mưa sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường tiếp nhận. Tuy nhiên, Công ty sẽ đảm bảo quá trình bảo dưỡng thiết bị và công tác quản lý nguyên nhiên liệu không làm rơi rớt dầu mỡ trong khu vực. do đó hàm lượng dầu mỡ thải phát sinh trong nước mưa chảy tràn là rất nhỏ.

### *b. Nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn này dự kiến có khoảng 50 công nhân tham gia thi công xây dựng. Ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng được đánh giá như sau:

- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng chủ yếu gồm: các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn E.Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm nếu không được xử lý.

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính toán trên cơ sở định mức nước thải và số lượng công nhân. Số lượng công nhân dự kiến khoảng 50 người. Theo TCVN

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

13606:2023, định mức nước cấp sinh hoạt là 45 lít/người/ca (không có hoạt động ăn uống của công nhân tại công trường). Định mức phát sinh nước thải sinh hoạt là 100% nước cấp theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP. Như vậy, tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này của Dự án là:

$$50 \times 45 = 2.250 \text{ lít /ngày} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Theo TCVN 7957:2023, lượng chất bẩn tính cho một người của nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3. 12. Lượng chất bẩn trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
2	BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	30 - 35
3	BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	65
4	Nitơ của các muối amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8
5	Phốt phat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,3
6	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	10
7	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5

Nguồn: TCVN 7957:2008

Căn cứ vào các lượng chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt do 50 công nhân thải ra môi trường trong giai đoạn XDCB của Dự án như được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Tải lượng chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn XDCB

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN14:2025/BNNMT (A)
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	3.000 – 3.250	1.333– 1.444	50
2	BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	1.500 – 1.750	429 – 777,7	30
3	BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	3.250	1.444	30
4	Amoni (N-NH <sub>4</sub> ), tính theo N	400	177,78	6
5	Tổng Photpho	165	73,33	4
6	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	500	222,22	0,2
7	Các chất hoạt động bề mặt	100 - 125	44,44– 55,55	3

Từ bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt của công nhân có các chỉ tiêu ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần với cột A, QCVN 14:2025/BNNMT.

**- Đánh giá tác động đến môi trường:**

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là không đáng kể, tuy nhiên nếu không được thu gom, xử lý triệt để cũng có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận. Trong nước

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

thải có chứa nhiều các hợp chất hữu cơ dễ bị ôxy hoá sinh học làm cho lượng ôxy trong nguồn nước bị cạn kiệt, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Nước thải có chứa nhiều nitơ, photpho sẽ tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển gây ra hiện tượng phú dưỡng làm mất cân bằng sinh thái của lưu vực tiếp nhận. Vi khuẩn gây bệnh có trong nước thải sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người và động vật khi sử dụng trực tiếp nguồn nước bị ô nhiễm này.

*c. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng*

- Nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc:

Theo tính toán tại chương 1 thì lượng nước cấp cho rửa xe khoảng 0,5 m<sup>3</sup>/ngày. Do đó lượng nước thải rửa xe phát sinh là 0,4 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (bằng 80% lượng nước cấp vào).

Trong quá trình rửa xe sẽ làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước. Theo nghiên cứu của Trung tâm kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ quá trình thi công xây dựng được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 14. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ quá trình thi công xây dựng

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2025/BNNMT (cột B)
1	pH	-	7,93	6 - 9
2	TSS	mg/l	660,2	80
3	COD	mg/l	640,3	90
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	429,1	60
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,4	10
6	Tổng N	mg/l	49,0	40
7	Tổng P	mg/l	4,2	6
8	Fe	mg/l	0,71	10
9	Zn	mg/l	0,004	5
10	Pb	mg/l	0,053	0,5
11	As	mg/l	0,302	0,25
12	Dầu mỡ khoáng	mg/l	3	5
13	Coliform	MPN/100ml	54 x 10 <sup>4</sup>	5.000

*Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - CEETIA*

Ghi chú: QCVN 40:2025/BNNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

Đánh giá tác động của nước thải thi công xây dựng:

Lượng nước thải được đánh giá là đáng kể, diễn ra thường xuyên trong quá trình thi công xây dựng. Tuy nhiên, tác động chỉ mang tính chất tạm thời và có thể kiểm soát được. Tác động ô nhiễm chủ yếu là do chất rắn lơ lửng, dầu mỡ lẫn trong nước thải là nguyên nhân gây bồi lắng khu vực và ảnh hưởng đến chất lượng nước.

- Nước thải từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công xây dựng:

Thực tế khảo sát tại các Dự án tương tự cho thấy, lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công là không lớn khoảng 0,7 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước này mang tính tạm thời, phát sinh cục bộ do đó tác động không đáng kể.

### *3.1.2.3. Các tác động liên quan đến chất thải rắn*

*\* Chất thải rắn sinh hoạt:*

Trong giai đoạn triển khai xây dựng, số lượng công nhân thi công xây dựng lớn nhất làm việc tại dự án là 50 người, lượng chất thải rắn sinh hoạt mỗi người mỗi ngày thải ra khoảng 0,3-0,5kg/ngày. (Nguồn: Giáo trình “Quản lý chất thải rắn – NXB xây dựng – GS.TS Trần Hiếu Nhuệ”). Như vậy, lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong quá trình xây dựng cơ bản là 15 kg/ngày (tính lượng rác thải phát sinh là 0,3 kg/ngày).

Do chất thải sinh hoạt có hàm lượng chất hữu cơ lớn nên có thể bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như Metan, Mercaptan, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>... và nước rỉ từ rác.

Khí thải vào môi trường, các chất thải này sẽ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, gây ô nhiễm nguồn nước. Nếu lượng rác thải này không được thu gom và xử lý triệt để có thể gây mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và làm mất mỹ quan khu vực Dự án.

*\* Chất thải rắn xây dựng:*

Đất đổ thải phát sinh từ quá trình đào sẽ được sử dụng cho quá trình trồng cây mà không thải bỏ. Đá phát sinh trong quá trình đào móng xây dựng công trình sẽ được vận chuyển về khu dự trữ để san nền.

Lượng phế thải xây dựng ước tính bằng 0,3% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng (Định mức vật tư trong xây dựng – Ban hành kèm theo Công văn số 1784/BXD- - VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng).

Căn cứ vào khối lượng nguyên vật liệu cần cung cấp cho Dự án ở chương I, trong thời gian thi công xây dựng của Dự án, lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh là 0,3% x 5.114.600 kg = 15.343,8 kg = 15,344 tấn tương đương 0,034 tấn/ngày (thời gian triển khai thi công xây dựng Dự án là 12 tháng, mỗi tháng làm việc 25 ngày).

Chất thải rắn xây dựng tại công trình nếu không được thu gom, quản lý, đổ thải đúng quy định thì khi gặp trời mưa sẽ bị cuốn theo nước mưa gây cản trở dòng chảy, gây bẩn đục, ô nhiễm nguồn nước mương thủy lợi; hình thành các vũng, bãi nước tù đọng ô nhiễm là môi trường trung gian cho ruồi, muỗi, côn trùng truyền nhiễm bệnh cho công nhân. Tuy nhiên, tác động mang tính cục bộ và thời gian tác động ngắn. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp để thu gom, xử lý chất thải rắn đúng quy định tránh làm phát sinh

những tác động tiêu cực đến môi trường.

**\* Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng tại dự án chủ yếu gồm giẻ lau, găng tay dính thành phần nguy hại; bóng đèn huỳnh quang thải; bình ắc quy cũ thải bỏ; vỏ thùng sơn thải bỏ, đầu mẫu que hàn... Khối lượng phát sinh ước tính trung bình khoảng 20kg/tháng.

Giẻ lau, găng tay dính thành phần nguy hại; bóng đèn huỳnh quang thải; bình ắc quy cũ thải bỏ; vỏ thùng sơn thải bỏ, đầu mẫu que hàn,... nếu không được thu gom và xử lý sẽ phát sinh ra axit, các kim loại nặng và khí độc ảnh hưởng đến chất lượng đất, nước và sức khoẻ công nhân trên công trường.

Bảng 3. 15. Danh sách các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công

STT	Tên CTNH	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg)
1.	Giẻ lau dính dầu mỡ thải	180201	Rắn	15
2.	Dầu mỡ thải	170601	Lỏng	100
3.	Bao bì cứng thải bằng nhựa	180103	Rắn	30
4.	Bao bì cứng thải bằng kim loại	180102	Rắn	15
5.	Xi hàn thải	070402	Rắn	40
6.	Đầu mẫu que hàn thải	070401	Rắn	25
<b>Tổng</b>				<b>225</b>

Trong quá trình thi công xây dựng, nhà thầu cần bố trí vị trí kho chứa chất thải nguy hại và phải có biện pháp thu gom triệt để loại chất thải này.

**3.1.1.4. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải:**

**Tác động do tiếng ồn**

Trong giai đoạn này tiếng ồn phát ra từ hoạt động khoan lỗ tách đá, từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, máy móc, tiếng ồn từ ống xả, ống khói, tiếng ồn do đóng cửa xe, còi xe, tiếng rít phanh. Các loại thiết bị, máy móc khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_p(x_2) = L_p(x_1) + 20.lg(x_1/x_2) \text{ (dBA)}$$

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Tập 2, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997)

**- Trong đó:**

- +  $L_p(x_2)$ : Mức ồn tại điểm tính toán (m);
- +  $L_p(x_1)$ : Mức ồn đo được tại điểm cách nguồn  $x_1$ (m);
- +  $x_1$ : Khoảng cách từ nguồn gây ồn tới vị trí đã biết (m);
- +  $x_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách (m),

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

- Từ công thức trên mức ồn gây ra của các thiết bị thi công trên công trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 16. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị giai đoạn XDCB

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 1m-2m		Mức ồn cách nguồn		
		(*)	TB	10 m	20 m	50m
1	Máy khoan to D = 105	85 - 95	90	70,0	64,0	56,0
2	Máy khoan nhỏ D = 32	75 - 85	80	60,0	54,0	46,0
3	Máy nén khí	80 - 90	85	65,0	59,0	51,0
4	Đầu đập thủy lực	90 - 110	92,5	72,5	66,5	58,5
5	Máy xúc lấp đầu đập thủy lực	85 - 100	95	75,0	69,0	61,0
6	Máy xúc thủy lực	80 - 90	90	70,0	64,0	56,0
7	Máy ủi	85 - 95	87,5	67,5	61,5	53,5
8	Máy xúc lật	75 - 85	85	65,0	59,0	51,0
9	Ô tô tải trọng 15 tấn	75 - 85	80	60,0	54,0	46,0
10	Ô tô vận tải vật liệu 5 tấn	70 - 80	75	55,0	49,0	41,0
11	Xe téc chở nước tưới đường	70 - 80	75	55,0	49,0	41,0
12	Hệ thống nghiền sàng	90 - 110	100	80,0	74,0	66,0
QCVN 26:2025/BTNMT (độ ồn khu vực thông thường 6h-21h)			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
QCVN 24:2025/BYT (độ ồn khu vực làm việc)			<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>

(Nguồn: (\*) Giáo trình Kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn - Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, 2007)

- Từ tính toán trên cho thấy tiếng ồn gây ra do các thiết bị thi công ở cách vị trí thi công khoảng 10m phần lớn nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 24:2025/BYT đối với khu vực làm việc và QCVN 26:2025/BTNMT đối với khu vực thông thường từ 6h-21h. Hoạt động xây dựng không diễn ra trong thời gian nghỉ ngơi và thời gian đêm vì vậy tiếng ồn chỉ ảnh hưởng gián đoạn.

- Tuy nhiên, tiếng ồn sẽ phát sinh có sự cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, do đó để tránh các tác động do tiếng ồn gây ra, chủ đầu tư sẽ có phương án bố trí thời gian các máy móc hoạt động hợp lý.

**Tác động do độ rung**

**a. Nguồn tác động**

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

thuộc vào nhiều yếu tố và trong đó các yếu tố ảnh hưởng lớn nhất là chất đất nền đường và tốc độ di chuyển khác nhau của xe.

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất và hoạt động của các thiết bị thi công xây dựng. Dự báo mức rung động của một số máy móc thi công điển hình:

Bảng 3. 17: Mức độ rung động của 1 số máy móc xây dựng

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy san ủi	79	69	59
2	Máy khoan	75	65	55
3	Máy nén khí	81	71	61
4	Máy trộn bê tông	76	66	56
5	Máy đầm bê tông	82	72	62
6	Xe tải	74	64	54
7	Máy phát điện	55	42	34
<b>QCVN 27:2025/BTNMT (6h - 21h)</b>		<b>75 (*)</b>		

(Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật báo cáo ĐTM - Viện khoa học và KTMT-ĐHXD)

Các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn, độ rung trong quá trình xây dựng như trên chỉ mang tính chất tạm thời, do việc xây dựng chỉ kéo dài trong thời gian nhất định.

**\* Tác động của độ rung**

- Độ rung thường xuyên sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động; độ rung từ 5,0 mm/s trở lên có thể tác động xấu tới sự ổn định của các công trình xây dựng.

- Các rung động phát sinh do hoạt động của hệ thống thiết bị thi công trên công trường chỉ tác động trong khu vực thi công, ảnh hưởng tới công nhân trên công trường ở các khoảng cách 15 m từ nguồn phát sinh.

- Tổng hợp mức độ rung phát sinh từ dự án: trong khoảng 55 - 80 (dB).

- Như vậy, độ rung chỉ tác động chủ yếu vào công nhân vận hành hoạt động các máy có độ rung lớn, gây bệnh rung nghề nghiệp cho công nhân vận hành trực tiếp. Tuy nhiên, mức rung từ các máy móc thi công trong khu vực dự án còn có tác động cộng hưởng nếu đồng thời các máy móc đó hoạt động ở khoảng cách gần nhau sẽ tác động đến công nhân xây dựng với mức độ lớn hơn. Các tác động này trải đều suốt quá trình thi công, tác động mạnh vào thời điểm tập trung thi công cao độ.

***Tác động tới hoạt động giao thông, hạ tầng khu vực***

Quá trình xây dựng các hạng mục của dự án và khai thác mỏ cần phải vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị máy móc và sản phẩm đi tiêu thụ, đặc biệt là tuyến đường nội bộ và tuyến đường giao thông bên ngoài mở từ Quốc lộ 1A đi vào dự án sẽ bị ảnh hưởng lớn.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào dự án nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến hạ tầng kỹ thuật, hoạt động của các dự án và dân cư dọc 2 bên tuyến đường như:

+ Xe chờ quá khổ, quá tải có thể gây sụt lún nền đường, gây mất an toàn giao thông.

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông kèm theo đó là các nguy cơ xảy ra các hiện tượng rơi vãi nguyên vật liệu xây dựng thành phẩm xuống đường, gây cản trở giao thông.

+ Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông.

+ Phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân trên các tuyến đường vận chuyển.

#### ***Tác động tới kinh tế - xã hội***

##### ***- Tác động tích cực:***

+ Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho lao động tại địa phương.

+ Đóng góp tích cực vào nền kinh tế quốc gia, tăng nguồn thu ngân sách địa phương, góp phần vào quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương (dịch vụ) và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực (đóng góp phúc lợi xã hội).

##### ***- Tác động tiêu cực:***

+ Làm xáo trộn điều kiện sinh hoạt, phong tục, văn hóa của người dân địa phương do có sự tập trung bổ sung thêm 50 CBCNV thi công đến làm việc tại mỏ.

- Tác động đến hệ thống giao thông và hoạt động tiêu thoát nước, hoạt động các công trình BVMT của khu vực Dự án.

- Gia tăng mật độ, lưu lượng phương tiện ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường giao thông tại địa phương và có thể gây sụt lún, bong tróc, hư hỏng nền đường; từ đó gây ra tai nạn giao thông, gây khó khăn cho việc đi lại người dân.

- Bụi và khí thải phát sinh làm ô nhiễm môi trường sống, tác động tiêu cực đến đời sống và sức khỏe của người dân.

#### ***Tác động của các loại chất thải đến các công ty lân cận và các khu dân cư lân cận***

Các hoạt động của dự án có phát sinh các loại chất thải sẽ có những ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động của các công ty và khu dân cư lân cận.

Dự án nằm cách vị trí gần nhất của Trang trại điện năng lượng mặt trời Hồ Bầu Ngủ của Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng và phát triển Trường Thành 30 m về phía Đông. Khu vực thực hiện dự án cách khu dân cư gần nhất khoảng 1km.

Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng, vận chuyển của mỏ theo gió sẽ phát tán sang môi trường, khi có gió lớn sẽ bị lan truyền và bay sang các khu

vực lân cận, gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người dân và công nhân của các Công ty điện Năng lượng mặt trời. Các loại bụi nhỏ, dễ phân tán và đi sâu vào các phế nang, vào phổi người tiếp xúc. Quá trình tiếp xúc lâu dài, người tiếp xúc sẽ mắc các bệnh về đường hô hấp, hen suyễn, làm suy giảm sức khỏe nghiêm trọng. Bụi còn gây hư hỏng các cơ sở vật chất của các Công ty và người dân lân cận. Bụi làm giảm khả năng quang hợp của cây cối, hoa màu dẫn tới giảm năng suất, chất lượng cây trồng cũng như suy giảm thu nhập của người dân khu vực.

Các hoạt động của các máy móc thiết bị, xe vận chuyển của dự án sẽ phát sinh tiếng ồn lớn gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe, gây nên tâm trạng bất an, hoang mang, lo lắng cho công nhân của các mỏ cũng như người dân lân cận.

#### **Tác động xói mòn, sạt lở, ô nhiễm môi trường đất**

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ, việc san ủi mặt bằng, bóc bỏ lớp phủ sẽ phá vỡ thảm thực vật hiện hữu, nước mưa có thể gây xói mòn đất, cuốn trôi đất, đá và các cặn bẩn rơi vãi bề mặt đưa vào khu vực nguồn tiếp nhận. Nước thải có lẫn dầu mỡ nếu bị cuốn theo nước mưa ra xung quanh làm giảm chất lượng của đất tại khu vực, đặc biệt là đất nông nghiệp tại các vùng đất thấp.

Đặc biệt trong quá trình thi công, do chưa hoàn thiện hệ thống thoát nước của dự án, nên sẽ gây xói lở bề mặt và gia tăng mức độ ảnh hưởng tới chất lượng môi trường đất. Tuy nhiên, đất ở đây thuộc loại đất rừng núi đá, không có đất nông nghiệp nên sự tác động ảnh hưởng không lớn.

#### **Tác động lên hệ sinh thái**

Trong giai đoạn xây dựng, công tác thi công đường mở mỏ, bạt ngọn tạo mặt bằng khai thác đã phát quang thảm thực vật phủ làm cho sinh thái cảnh quan khu vực sẽ bị tác động trực tiếp, đồng thời một cảnh quan môi trường mới được hình thành với sự chuyển đổi môi trường sống của các loài sinh vật bản địa

Tuy nhiên, qua khảo sát cho thấy số lượng các loài sinh vật trên khu đất dự án và xung quanh tương đối nghèo nàn, không có các loài sinh vật quý hiếm và trong thời gian thi công không dài nên các tác động lên hệ sinh thái là không lớn.

#### **Tác động làm thay đổi cảnh quan khu vực**

Quá trình thi công xây dựng có những tác động nhất định đến môi trường sinh thái. Khi mở vỉa, làm đường, tạo mặt bằng khai thác, bãi xúc bốc... phải bóc tầng phủ và lớp thảm thực vật gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn và cảnh quan khu vực.

Khi mở đường vào mỏ, san lấp mặt bằng, xây dựng bãi xúc... sẽ làm cho địa hình biến dạng bề mặt nên sẽ làm thay đổi cảnh quan ban đầu. Đặc biệt, nếu gặp mưa to sẽ bị xói mòn, sạt lở, tạo thành các rãnh nước. Tác động này diễn ra từ từ và vĩnh viễn không khôi phục lại được nguyên trạng ban đầu mà chỉ có thể cải tạo lại cảnh quan khu

vực bằng cách trồng thêm cây xanh trên các mặt bằng bãi xúc, và đường vào mỏ...

Tuy nhiên, thực tế, số lượng các sinh vật trên khu đất dự án và xung quanh rất nghèo nàn, không có các loài sinh vật quý hiếm, nên các tác động tới môi trường sinh thái trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể.

***3.1.1.5. Đánh giá, dự báo các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công dự án***

***Tác động do sự cố an toàn lao động***

Do hoạt động ngoài trời liên tục, tại khu vực có địa hình khá phức tạp nên các tai nạn lao động có nguy cơ cao xảy ra trong quá trình thi công xây dựng của dự án.

Các tai nạn lao động trên khu vực mỏ là các tai nạn do vận hành các thiết bị máy móc (máy xúc, máy gạt, máy nén khí, hệ thống máy móc ở công trường xây dựng, ...). Bên cạnh đó còn có các tai nạn khi vận hành các thiết bị thi công.

Nguyên nhân chính là do người công nhân vận hành không nắm được đặc tính kỹ thuật, nguyên lý vận hành cũng như sơ ý trong quá trình vận hành các máy móc này sẽ dẫn đến nguy cơ bị mất an toàn lao động, gây hư hại tài sản, hỏng hóc máy móc.

Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là công nhân vận hành, máy móc, thiết bị của dự án.

Các sự cố tai nạn này xảy ra sẽ đe dọa trực tiếp tính mạng công nhân, gây hoang mang cho các công nhân khác, làm hư hại tài sản của công ty. Sự cố an toàn lao động gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân thi công trên công trường vì vậy chủ đầu tư và nhà thầu thi công cần phổ biến, yêu cầu tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, an toàn điện một cách nghiêm ngặt để giảm thiểu tối đa các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công.

***Tác động do sự cố cháy nổ***

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp:

+ Bất cẩn trong vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, rò rỉ thiết bị chứa nguyên, nhiên liệu ...

+ Do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện

+ Do thiên tai sét đánh

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình thi công và sinh hoạt trên công trường: hút thuốc, đốt lửa ...

Sự cố cháy nổ gây nên các thiệt hại về kinh tế, về người và máy móc trong quá trình thi công vì vậy chủ đầu tư và nhà thầu cần có các biện pháp phù hợp để giảm thiểu các sự cố cháy nổ xảy ra trong quá trình thi công dự án.

***Tác động do sự cố an toàn vệ sinh môi trường***

- Nguyên nhân các sự cố an toàn vệ sinh có thể do:

+ Hoạt động sinh hoạt tập trung của công nhân trên công trường là điều kiện gây mất an toàn vệ sinh môi trường, thuận lợi lây lan dịch bệnh, bùng phát ổ dịch...

+ Công nhân tiếp xúc trực tiếp với các loại chất thải phát sinh gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của họ như vấn đề sức đề kháng, đường hô hấp, đường tiêu hóa...

- Nhìn chung, do giai đoạn xây dựng dự án sẽ diễn ra trong một khoảng thời gian ngắn hạn, kết hợp với việc trang bị bảo hộ lao động, tạo điều kiện làm việc và sinh hoạt phù hợp cho công nhân thi công, nên các tác động này sẽ được giảm thiểu và kiểm soát phù hợp.

- Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ bảo đảm ban hành nội quy an toàn lao động, an toàn vệ sinh môi trường nhằm phòng ngừa những sự cố đáng tiếc xảy ra.

***Tác động trượt lở đất đá, nứt nẻ hệ thống công trình xây dựng***

Các hoạt động khai thác như cắt xén chân sườn dốc khi khai thác tại khu vực mỏ và hoạt động vận tải của các xe cơ giới, việc nêo tách phá đá, cưa cắt đá là những tác nhân gây ra trượt lở đất đá.

Ngoài ra, việc loại bỏ mất lớp phủ thực vật cũng là nguyên nhân quan trọng gây ra trượt lở đất đá. Xem xét các khối trượt liên quan đến lớp phủ thực vật ta thấy có tới >75% các khối trượt xảy ra trên bề mặt thuộc phạm vi 2 loại sử dụng đất là đồi núi trọc xen trảng cỏ, cây bụi và đất nương rẫy. Đối với các vùng còn lớp phủ thực vật thì hiện tượng trượt lở đất xảy ra ít hơn.

Vị trí trượt lở xuất hiện nhiều trong các đới đập vỡ phá huỷ kiến tạo, trong lớp vỏ phong hoá có chiều dày >5 m, hình thành trên đá trầm tích. Quá trình khảo sát, nghiên cứu địa chất tại khu mỏ cho thấy trượt đất xảy ra trên lớp vỏ phong hoá vụn thô là chính; còn đối với các loại vỏ phong hoá sét và phong hoá đất đỏ hình thành trên đá, hay các vỏ phong hoá có bề dày nhỏ, hiện tượng trượt đất xảy ra ít hơn.

Khi khai thác đá, trượt lở đất đá hầu hết xảy ra tại các vách có mái dốc quá lớn, nhiều chỗ không được kê đúng kỹ thuật, nhiều đoạn sụt vách âm do đất đá được san ủi làm nền đường không có nền móng vững chắc, lại không được đầm chặt kèm theo những rung chấn do khoan tách bằng bột nổ tạo ra.

Cũng tại mỏ khu khai trường tách biệt hoàn toàn khỏi khu vực xây dựng văn phòng mỏ và không có công trình xây dựng kiên cố của người dân địa phương. Do vậy có thể khẳng định những rung chấn do công tác khoan tách đá và khai thác tại mỏ không gây nứt nẻ trong các công trình xây dựng trong khu vực.

***Sự cố hồ lắng bị đầy nước, ngập lụt và tràn ra ngoài khi mưa lớn***

Trong những ngày có mưa lớn kéo dài có thể xảy ra sự cố hồ lắng bị đầy và tràn ra môi trường xung quanh khu vực dự án có khi đó nước tại hồ lắng chưa được xử lý hết sẽ gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại khu vực gần đó.

***Sự cố hư hỏng hệ thống xử lý nước thải***

Các nguyên nhân gây nên sự cố của hệ thống xử lý chất thải bao gồm:

- Đường ống thoát nước thải bị tắc hoặc vỡ gây ứ đọng các chất gây ô nhiễm vào môi trường đất.

- Sự cố nứt, vỡ, rò rỉ các bể xử lý nước thải gây ô nhiễm vào môi trường đất.

- Hệ thống bơm, máy thổi khí, thiết bị định lượng hóa chất không hoạt động hoặc hoạt động không đúng yêu cầu xử lý, do đó sẽ làm gián đoạn quá trình xử lý nước thải, làm giảm hiệu quả xử lý nước thải. Nước thải sau xử lý có thể không đạt yêu cầu trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung của khu vực, do đó sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

- Vận hành hệ thống XLNT ở điều kiện lưu lượng nước thải thấp. Do đặc trưng dự án phát sinh nước thải không đều → Tải lượng hữu cơ thấp → Vi sinh vật bị đói, thiếu thức ăn → Sinh khối chết trôi thoát ra ngoài → Gia tăng cặn lơ lửng trong nước thải.

- Các hiện tượng bất thường trong quá trình vận hành như: sinh khối nổi lên mặt nước; sinh khối phát triển tản mạn; sinh khối tạo thành hỗn hợp đặc; bọt to nổi nhiều. Khi xảy ra các hiện tượng này sẽ dẫn đến nước thải sau xử lý có thể không đạt yêu cầu, do đó sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

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

#### ***3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải***

##### ***\*.Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải:***

##### ***a) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động đào móng xây dựng công trình***

- Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc;

- Không sử dụng phương tiện vận chuyển quá cũ để đào móng thi công, xây dựng.

##### ***b) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công***

Quy định số lượng các loại máy hoạt động trong cùng một thời điểm và khoảng cách giữa các máy đảm bảo các yêu cầu:

Hạn chế hoạt động nhiều loại máy trong cùng một thời điểm.

Khoảng cách hoạt động giữa các máy: Tối thiểu 20m.

Hạn chế các loại máy hoạt động vào những thời điểm có cường độ gió cao để hạn chế bụi và khí thải phát tán đi xa.

Nếu thực hiện tốt các giải pháp và qui định trên, những ảnh hưởng của bụi, khí thải và tiếng ồn tới môi trường khu vực là không nhiều.

##### ***c) Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên liệu phục vụ giai đoạn triển khai Dự án***

Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại;

Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc.

Không sử dụng phương tiện vận chuyển quá cũ để vận chuyển nguyên vật liệu thi công, xây dựng.

Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải quy định.

Không chế bụi thi công bằng cách tưới nước bề mặt và khu vực xung quanh công trường. Theo Tiêu chuẩn XDVN lưu lượng nước rửa đường, làm ẩm là  $1,50/m^2$ ; phun nước giảm bụi 2 lần/ngày đối với ngày bình thường; 4 lần/ngày đối với ngày khô hanh, nắng nóng;

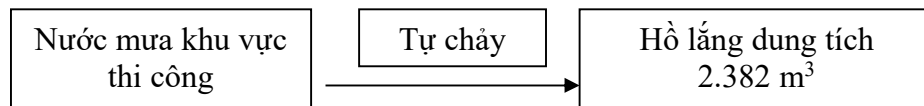
Sắp xếp thời gian và sử dụng các thiết bị cho công tác thi công một cách hợp lý, hạn chế vận hành đồng thời đối với những thiết bị có thể phát ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng tới xung quanh khu vực Dự án. Hạn chế thời gian gây ra tiếng ồn lớn và luôn duy trì chúng ở một tình trạng làm việc tốt.

**\* Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước**

*a. Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn khu thi công xây dựng sẽ theo cao độ chảy dọc theo các rãnh thoát nước dài 200m, chiều rộng 1m, chiều sâu 1m dọc theo ranh giới mở phía Bắc dẫn về hồ lắng dung tích  $2.382 m^3$  sau đó được tuần hoàn tái sử dụng để dập bụi tại khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển.

Nước mưa chảy tràn từ khu thi công được thu về hồ lắng với phương thức tự chảy. Sơ đồ thu gom nước mưa như sau:



Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước mưa

Khu vực bố trí hồ lắng có cost cao độ mặt bằng là + 77 m, thấp nhất tại khu vực dự án, do đó nước mưa chảy tràn hoàn toàn có thể tự chảy về hồ lắng.

*b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm với nước thải sinh hoạt:*

- Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công xây dựng;
- Tổng khối lượng nước thải phát sinh tại giai đoạn này của dự án là  $2,25 m^3/ngày$  đêm. Dự án ưu tiên xây dựng hệ thống nước thải sinh hoạt trước tiên trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

Dự án tiến hành xây dựng bể tự hoại để thu gom và hệ thống xử lý nước thải công suất  $20 m^3/ngày.đêm$  để xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, không xả ra môi trường.

+ Thông số kỹ thuật cơ bản bể tự hoại:

+ Kích thước (dài x rộng x cao): 7m x 3m x 2m, thể tích  $42 m^3$ , chia làm 3 ngăn.

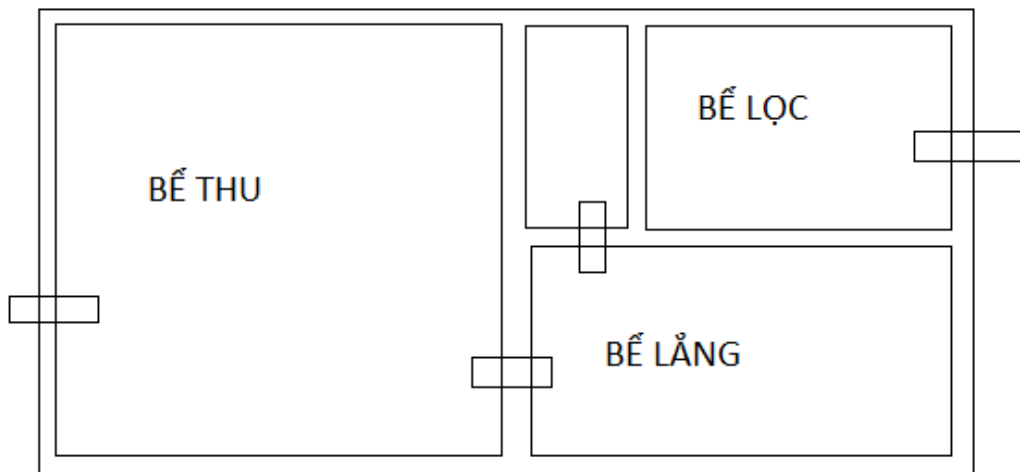
Vật liệu: BTCT

+ Kết cấu: Đáy đổ bê tông cốt thép với chiều dày 10 cm, thành hồ được xây dựng bằng gạch chỉ, giữa các ngăn có hệ thống ống kết nối. Nắp được đổ bằng bê tông cốt thép với chiều dày 5 cm.

- Quy trình vận hành bể tự hoại:

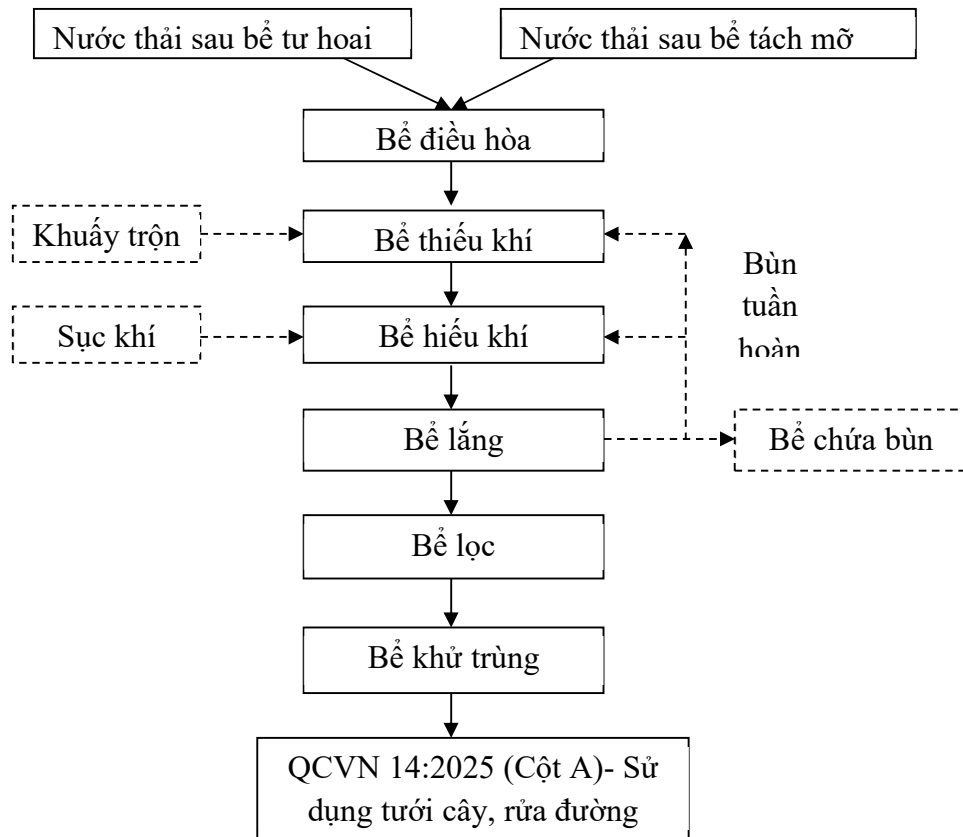
Nước thải sinh hoạt được đưa vào ngăn thứ nhất có vai trò làm ngăn chứa – lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các sinh vật hấp thụ và chuyển hóa làm nguồn dinh dưỡng cho sự phát triển của chúng. Cũng nhờ có các ngăn này, công trình trở thành một dãy bể phản ứng kỵ khí được bố trí nối tiếp, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Quần thể vi sinh vật trong từng ngăn sẽ khác nhau và có điều kiện phát triển thuận lợi. Ở ngăn đầu, các vi khuẩn tạo axit sẽ chiếm ưu thế trong khi ở những ngăn sau, các vi khuẩn tạo metan sẽ là chủ yếu. Trong ngăn thứ 2 cho phép tăng cường thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý giảm. Ngăn cuối cùng là ngăn lắng bậc 2, tại ngăn này không có vật liệu lọc mà các chất cặn lắng còn lại sẽ được tự làm sạch và ngăn cặn lắng trôi theo nước theo đường ống C2 D90 chảy vào bể sinh học. Tiêu chuẩn đạt được: Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng TSS, COD, BOD<sub>5</sub> giảm khoảng 60 - 90%.

Định kỳ 6 tháng/1 lần bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại nhằm làm tăng khả năng xử lý của bể. Công ty sử dụng chế phẩm sinh học BI-KO: 0,5 kg/tháng.



**Hình 3.1. Hình ảnh mặt bằng bể tự hoại của dự án**

- Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm:



Chất lượng nước thải đầu sau xử lý tại bể sinh học đạt cột A QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Nước thải phát sinh sau bể tự hoại và nước thải sau bể tách mỡ khu vực nhà bếp được thu gom dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm để xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

Nước thải sinh hoạt được dẫn xuống bể điều hòa, tại đây lưu lượng và chất lượng nước thải đầu vào của nước thải sẽ được ổn định trước khi đưa vào hệ thống xử lý hiếu – thiếu khí kết hợp. Nước thải sau khi được xử lý trong hệ thống hiếu - thiếu khí kết hợp sẽ được lắng bùn cặn. Một phần bùn cặn lắng xuống được tái sử dụng trong các bể vi sinh, một phần được thuê các đơn vị có chuyên môn xử lý. Nước sau khi lắng sẽ được đưa qua bể khử trùng. Tại đây nước sẽ được khử trùng bằng hóa chất chlorine trước khi xả xuống nguồn tiếp nhận.

Chi tiết các công trình xử lý nước thải như sau:

a) Bể điều hòa:

Bể điều hòa có chức năng điều hòa lưu lượng và làm ổn định chất lượng nước thải đầu vào hệ thống xử lý. Tại bể điều hòa, có lắp đặt hệ thống đĩa phân phối khí để cấp

khí vào bể giúp hòa trộn đồng đều nước thải trên toàn diện tích bể, ngăn ngừa hiện tượng lắng cặn ở bề sinh ra mùi khó chịu, khuấy trộn làm ổn định nồng độ và lưu lượng nước thải trước khi vào các bước xử lý tiếp theo, đồng thời oxy hóa một phần BOD trong nước thải. Nước thải từ bể điều hòa sau đó sẽ được bơm sang cụm bể xử lý sinh học để tiếp tục xử lý.

b) Bể thiếu khí:

Bể thiếu khí có nhiệm vụ thực hiện quá trình phản ứng nitrat hóa chức năng loại bỏ nitơ dưới dạng N<sub>2</sub> bay lên khỏi dòng nước thải (quá trình tuần hoàn nước về bể Anoxic từ bể xử lý sinh học hiếu khí) nhờ quá trình trao đổi chất giữa hệ vi sinh vật thiếu khí để tăng khả năng tiếp xúc giữa vi sinh vật với cơ chất, hệ thống này được ứng dụng quá trình khuấy trộn đáp ứng được điều kiện tồn tại và phát triển của hệ vi sinh thiếu khí. Bao gồm 2 quá trình chính là nitrat hóa và phản nitrat hóa.

Nitrat hóa: là quá trình xử lý sinh học để chuyển hóa Amonia NH<sub>4</sub> thành Nitrit NO<sub>2</sub><sup>-</sup> sau đó thành Nitrat NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

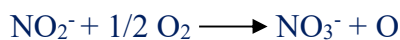
- Quá trình Nitrit hóa:



Tham gia vào quá trình này gồm có 4 giống vi sinh vật chủ yếu gồm có:

Nitrosomonas, Nitrosolobus, Nitrocystic, Nitrosospira. Đây là các giống vi khuẩn hình que hơi xoắn, đa phần là gram âm, có khả năng di động được, phát triển tốt nhất ở pH 7-7.5 và nhiệt độ từ 28-30°C.

- Quá trình Nitrat hóa:



Tham gia vào quá trình này chủ yếu gồm 3 giống vi sinh vật là: Nitrobacteria, Nitrospira, Nitrococcus. Đây là các giống vi khuẩn hình cầu, hình trứng, đa phần là gram âm, có khả năng di động được, phát triển tốt nhất ở pH trung tính hơi kiềm nhưng vẫn phát triển tốt trong môi trường hơi chua.

Phản Nitrat: là quá trình sinh học chuyển hóa Nitrat thành khí Nitơ và các chất khác.

c) Bể hiếu khí:

Bể hiếu khí là bể chứa hỗn hợp nước thải và bùn hoạt tính, không khí được cấp liên tục vào bể để trộn đều và giữ cho bùn ở trạng thái lơ lửng, cung cấp đủ oxy cho vi sinh vật oxy hóa chất hữu cơ có trong nước. Đây là giai đoạn chính để làm giảm nồng độ BOD trong nước thải. Các chất hữu cơ có nguồn gốc Cacbon trong nước thải được chuyển hóa thành các tế bào vi sinh và các loại khí nhờ quá trình phân giải chất hữu cơ sử dụng oxy. Khí oxy được cung cấp cưỡng bức vào bể hiếu khí thông qua hệ thống ống

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

và đĩa phân phối khí liên kết với các máy thổi khí đặt. Các vi sinh vật sẽ hấp thụ các chất hữu cơ và phân hủy chúng thành CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O qua quá trình phân hủy hiếu khí.

Trong quá trình xử lý sinh học các vi sinh phát triển và tăng trưởng trong các bông cặn bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng trong nước. Để duy trì trạng thái này cần thiết phải có giá đỡ cho các bông bùn bám dính trên đó.

Ngoài ra để duy trì trạng thái hoạt động tốt nhất cho các hệ xử lý vi sinh, cần đảm bảo tỷ lệ BOD:N:P trong nước luôn ở mức khoảng 100:5:1. Ngoài ra, tại bể hiếu khí có sử dụng các giá thể vi sinh di động - MBBR có diện tích bề mặt cao, duy trì ổn định lâu dài, tăng hiệu quả xử lý. Các vi sinh vật hiếu khí dính bám trên giá thể tạo thành lớp đệm vi sinh chuyển động xáo trộn trong nước thải làm tăng khả năng tiếp xúc giữa vi sinh vật với chất hữu cơ, do đó hiệu quả xử lý của quá trình này cao gấp nhiều lần so với phương án xử lý khác.

Từ bể sinh học thiếu - hiếu khí, nước thải sau xử lý được dẫn vào bể lắng, ở đây sẽ diễn ra quá trình tách bùn hoạt tính và nước thải đã qua xử lý sinh học.

### **d) Bể lắng**

Nước thải sau xử lý sinh học hiếu khí sẽ được dẫn sang bể lắng. Tại bể này hàm lượng các chất lơ lửng TSS sẽ được lắng xuống đáy bể nhờ trọng lực. Bùn thải sau bể lắng sẽ được bơm sang bể chứa bùn. Định kỳ hút đi xử lý hoặc chôn lấp.

### **e) Khử trùng**

Nước được dẫn ra sau bể lắng được đưa đến bể khử trùng. Tại đây nước thải sẽ được tiếp xúc với hoá chất chlorine để diệt các vi khuẩn có hại trước khi thải ra ngoài môi trường. Nước thải sau xử lý đảm bảo luôn đạt giới hạn giá trị cột B của QCVN 14:2025/BTNMT trước khi thải tái sử dụng để tưới cây, rửa đường.

**Bảng 3. 18. Nhu cầu sử dụng hóa chất cho hệ thống xử lý nước thải**

<b>STT</b>	<b>Tên hóa chất</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Mục đích sử dụng</b>
1	Hóa chất khử trùng Javen 10% (0,02-0,25 kg/m <sup>3</sup> )	0,16	Kg/ngày	Khử trùng nước thải

**Bảng 3. 19. Thông số của hệ thống xử lý nước thải**

<b>TT</b>	<b>Bể</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Kích thước trong lòng bể</b>	<b>Vật liệu</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Bể điều hòa	1	3,0mx3,5mx3,45m	Bể có kết cấu BTCT B20 đá 1x2 đổ liền khối, bê tông lót B7.5 đá	
2	Bể thiếu khí	1	1,1mx3,5mx3,45m		
3	Bể hiếu khí	2	2,9mx3,5mx3,45m		
4	Bể lắng		2,7mx1,9mx3,45m		

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

		1		4x6. Trát ngoài bề 1 lớp vữa XM M75 dày 2,0cm.	
5	Bể lọc		1,4mx1,65mx3,45m	Trát trong bể 2 lớp mỗi lớp dày 1cm đánh bóng bằng XM nguyên chất.	
6	Bể chứa bùn		1,0mx3,5mx3,45m		
7	Bể khử trùng	1	1,4mx0,85mx3,45m		

**c. Đối với nước thải xây dựng**

Theo tính toán, lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 0,7 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Lượng nước này được thu gom vào 1 hố ga kích thước 0,5 x 0,5 x 0,5 m rồi dùng nước này để dập bụi tại khu vực Dự án. Do thời gian thi công ngắn do đó ảnh hưởng mang tính cục bộ và có thể kiểm soát do đó ít ảnh hưởng đến môi trường.

Thời gian áp dụng: Trong giai đoạn triển khai Dự án

Vị trí áp dụng: Khu vực thực hiện Dự án.

**\* Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải rắn**

- Để giảm thiểu tác động tiêu cực do chất thải rắn phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

+ Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

+ Thực hiện phân loại chất thải, Chủ dự án và nhà thầu xây dựng bố trí 01 tổ công nhân vệ sinh 2 người phụ trách thu gom các loại rác thải.

+ Che chắn các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để giảm phát sinh chất thải rắn trên tuyến đường vận chuyển.

+ Toàn bộ CTR, CTNH phát sinh từ dự án được quản lý tuân thủ theo đúng quy định tại thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2020/NĐ-CP của Chính Phủ về quản lý chất thải, kiểm soát các chất ô nhiễm.

**Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn sinh hoạt**

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân là người có chỗ ở tại địa phương. Nâng cao ý thức cho bảo vệ môi trường cho công nhân và người quản lý lao động trên công trường nhằm hạn chế xả chất thải ra ngoài môi trường.

- Thùng đựng rác được che chắn, có nắp đậy, tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm. Thùng được dán nhãn để ký hiệu cụ thể 3 loại thùng (Thùng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế; thùng chứa chất thải thực phẩm; thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt khác).

- Chủ dự án sử dụng các công trình, biện pháp bao gồm:

+ Bố trí 3 thùng rác sinh hoạt dung tích 100 lít tại khu vực xây dựng.

+ Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để thu gom, xử lý lượng chất thải phát sinh theo quy định.

***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn xây dựng***

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của Dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa thải gây lãng phí.

- Bố trí nhân công thường xuyên kiểm tra trên tuyến đường vận chuyển thu dọn đất đá rơi vãi, không ảnh hưởng đến sự tham gia của các phương tiện giao thông khác.

- Rác thải xây dựng khi kết thúc ngày làm việc sẽ được công nhân quét dọn công trường và thu gom thủ công đến vị trí tập kết.

- Phân loại những loại rác thải xây dựng có thể bán lại cho các đơn vị thu mua phế liệu được như các đầu mẫu sắt thép còn các phế thải còn lại không có khả năng tái sử dụng được tập kết tại khu vực chứa phế thải. Tần suất vận chuyển 1 lần/ngày.

***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải nguy hại***

Để quản lý và xử lý nguồn chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng chủ đầu tư sẽ thực hiện tốt một số nội dung sau:

- Quản lý chặt chẽ các phương tiện được duy tu bảo dưỡng, sửa chữa để thu gom lưu trữ lượng chất thải rắn nguy hại là các giẻ lau dính dầu mỡ;

- Định kỳ chuyên chở và phối hợp với các đơn vị có chức năng để xử lý chất thải nguy hại này theo quy định;

- CTNH được thu gom vào kho chứa CTNH đã được xây dựng đảm bảo tiêu chuẩn theo quy định. Cụ thể:

+ Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 12,25 m<sup>2</sup>.

+ Kết cấu: Được xây dựng bằng hệ kết cấu nhà khung vì kèo thép, nền lát láng vữa xi măng cát vàng M50.

CTNH sẽ được chủ đầu tư ký hợp đồng thu gom, vận chuyển đi xử lý bởi đơn vị có đủ năng lực.

***3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải***

***1. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi tiếng ồn***

Không sử dụng các thiết bị máy móc cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao và ảnh hưởng tới công nhân vận hành;

Lên kế hoạch tham gia giao thông bằng xe máy hợp lý nhằm hạn chế tiếng ồn cộng hưởng vào thời gian cao điểm các phương tiện giao thông đi lại trong ngày;

***2. Biện pháp giảm thiểu tác động bởi độ rung***

Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v....

Bố trí các máy móc, xe tải có độ rung lớn một cách hợp lý, không sử dụng các thiết bị lớn cùng lúc.

***3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội***

Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động trên công trường trong và ngoài giờ làm việc tại khu lán trại cũng như nơi ở chống phát sinh tệ nạn xã hội;

Chăm lo điều kiện ăn ở cho công nhân phòng ngừa phát sinh bệnh dịch;

Quản lý vận hành phương tiện vận chuyển bảo đảm an toàn, không gây ùn tắc giao thông trong khu vực.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (găng tay, mũ, kính, ...) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biển cảnh báo, đèn báo.

Tổ chức những buổi tuyên truyền, giáo dục thường xuyên đối với những công nhân trong Khu chế biến nhằm tìm hiểu, nắm bắt phong tục tập quán của người dân địa phương tránh những xung đột không đáng có.

***3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án***

***Biện pháp giảm thiểu tác động bởi sự cố an toàn lao động, an toàn điện***

- Chủ dự án và Nhà thầu cần tuân thủ mọi quy định của Việt Nam về an toàn lao động, an toàn điện.

- Chuẩn bị và thực hiện kế hoạch hành động để ứng phó với các rủi ro và các tình huống khẩn cấp

- Chuẩn bị các dịch vụ cứu trợ khẩn cấp ngay tại công trường.

- Tập huấn cho công nhân các quy định an toàn lao động, an toàn điện

- Đảm bảo cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, ủng, mặt nạ phòng độc, nút bịt tai, giảm chấn...

- Thực hiện nghiêm túc nội quy an toàn điện, an toàn lao động, an toàn giao thông tại công trường và tuyến đường giao thông liên quan đến dự án;

***Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ***

- Công nhân trực tiếp làm việc tại công trường sẽ được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ.

- Các loại nhiên liệu, hóa chất dễ bắt lửa được lưu trữ tại các kho cách ly riêng biệt, tránh xa nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện;

- Đường ra vào và trong nội bộ công trường được bố trí thuận tiện cho xe chữa cháy thực hiện nhiệm vụ khi có sự cố;
- Ban hành nội quy cấm công nhân hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể bắt cháy;
- Thiết kế thiết bị tự động ngắt điện ở cầu dao tổng lưới điện nhằm ngắt điện kịp thời khi có sự cố, thiên tai bất chợt.
- Kho bãi chứa vật liệu phải được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn đúng theo quy định về PCCC; Có bảng quy định về phòng và chữa cháy tại công trình.
- Trên công trường bố trí các hệ thống cứu hỏa tạm thời như bình bọt hóa học, bình bọt không khí, bình chữa cháy bằng khí CO<sub>2</sub>...
- Phối hợp chặt chẽ với cảnh sát PCCC, phòng chống và xử lý kịp thời khắc phục sự cố nếu có xảy ra.

### **Sự cố tai nạn lao động**

Các phương pháp sơ cứu khẩn cấp: đây là các biện pháp cấp cứu tạm thời ban đầu nhằm cứu hộ sinh mạng và tránh tai biến khi người lao động bị tai nạn mà chưa có sự chăm sóc của các bác sỹ. Khi xảy ra tai nạn cần phải:

Kiểm tra xem nạn nhân có bị chảy máu, gãy xương, nôn hay không.

Kiểm tra xem nạn nhân có còn tỉnh táo, còn thở, mạch còn hay không.

\* Các biện pháp sơ cứu

- Ra máu nhiều:

+ Dùng bông hoặc gạc sạch bịt vết thương;

+ Nâng tay hoặc chân bị thương so với tim;

+ Dùng băng để buộc chặt vết thương, chú ý không buộc quá chặt;

+ Chú ý nếu sử dụng phương pháp cầm máu trực tiếp không có hiệu quả thì sử dụng nẹp cầm máu.

- Bỏng do nhiệt:

+ Làm mát xung quanh vết bỏng bằng nước lạnh, đá.

+ Để nguyên dạng vết thương, không thoa kem, dầu lên vết thương.

- Gãy xương:

Trước hết phải điều trị vết thương khi có máu ra cần phải cầm máu, khi có mảnh xương nhô cần khử trùng cho vết thương, để miếng gạc dày, sạch lên vết thương và dùng băng đàn hồi băng cầm máu, tránh dùng dây và băng thường để buộc.

Có chấn thương không nguy hiểm đến tính mạng: Sơ cứu tại chỗ nhanh chóng chuyển đến cơ sở y tế gần nhất. Tai nạn nghiêm trọng sơ cứu tại chỗ, gọi cấp cứu theo số 115 và làm theo hướng dẫn của y tế. Nếu huy động được phương tiện, nhanh chóng chuyển đến cơ sở để cấp cứu, gọi điện báo cáo cơ sở.

Ngoài ra, để đảm bảo an toàn cho quá trình lao động, chủ Dự án sẽ thực hiện một

số các biện pháp sau:

+ Trang bị các phương tiện an toàn lao động cho công nhân như quần áo bảo hộ lao động, ủng, găng tay, ...

+ Kiểm tra định kỳ các thiết bị an toàn, chế độ vận hành của các thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao và các thiết bị tại các công đoạn sử dụng hóa chất.

***Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố an toàn vệ sinh môi trường***

- Tổ chức các khóa đào tạo, tuyên truyền và nâng cao nhận thức cho công nhân và các bên liên quan về các biện pháp bảo vệ môi trường và an toàn vệ sinh lao động.

- Trang bị các thiết bị y tế cần thiết tại công trường để kịp thời sơ cấp cứu trước khi chuyển lên tuyến trên.

- Khi phát hiện có nguy cơ dịch bệnh sẽ thông báo ngay đến cơ quan quản lý và đơn vị y tế tuyến trên gần nhất để được hỗ trợ và hướng dẫn xử lý kịp thời, tránh hình thành ổ dịch và lây lan dịch bệnh.

***Sự cố dịch bệnh***

Thường xuyên vệ sinh hệ thống cống rãnh, nơi tập kết rác thải đảm bảo không để ruồi, muỗi, gián,...các sinh vật có khả năng gây bệnh có nguy cơ phát triển, phát tán bệnh truyền nhiễm trong khu vực;

***Sự cố sạt lở***

Góc nghiêng sườn tầng khai thác và góc nghiêng sườn tầng kết thúc được thiết kế dựa trên đặc điểm địa chất của khu mỏ, tính chất cơ lý của đất đá. Do vậy đã hạn chế tối đa quá trình xảy ra sạt lở bờ tầng (nếu tuân thủ nghiêm ngặt các thông số của hệ thống khai thác).

Khu vực mỏ được khai thác từ tầng cao xuống tầng thấp, trong quá trình khai thác sẽ kết hợp tiến hành ổn định mặt tầng, sườn tầng để hạn chế nguy cơ xói mòn, trượt lở.

***Biện pháp ứng phó sự cố về hệ thống xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải***

***\* Đối với hệ thống xử lý nước thải:***

- Phòng ngừa sự cố:

Trong quá trình thiết kế xây dựng hệ thống xử lý nước thải chủ Dự án sẽ tính toán, thiết kế hệ thống xử lý nước thải với hệ số an toàn cao, đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả, không bị vượt quá lưu lượng...

Đường ống cấp, thoát nước phải có đường cách ly an toàn.

Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc thiết bị và các hạng mục công trình xử lý nước thải.

Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân tại hệ thống XLNT kịp thời phát hiện và ứng phó khi sự cố xảy ra.

- Ứng phó sự cố:

Khi có sự cố xảy ra thì Chủ đầu tư sử dụng thiết bị dự phòng để quá trình xử lý không bị gián đoạn.

Nhanh chóng khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để hệ thống XLNT hoạt động trở lại.

Tuy nhiên trong quá trình vận hành có thể do lỗi vận hành của công nhân dẫn đến đầu ra của hệ thống xử lý không đạt. Chủ Dự án sẽ kết hợp với các đơn vị có chuyên môn, chức năng trong việc đào tạo, hướng dẫn công nhân vận hành và giải quyết các hậu quả do sự cố xảy ra.

Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể xử lý nước thải tập chung; bảo trì, bảo dưỡng định kỳ.

Định kỳ tiến hành hút hầm cầu với bể tự hoại và hút bùn cặn tại bể xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

**\* Khu lưu trữ chứa chất thải:**

Kho chứa chất thải được xây dựng thêm gờ cao hơn bề mặt để phòng khi có sự cố đổ vỡ, chất thải tràn ra ngoài gây nguy hiểm hoặc chất thải có thể lẫn vào nước mưa gây ô nhiễm môi trường.

Đối với việc vận chuyển chất thải nguy hại: Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyên thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của pháp luật.

**3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động**

**3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động**

**3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**

**a. Nước thải**

**a.1. Nguồn gây tác động**

- Nước mưa chảy tràn;
- Nước thải từ quá trình cưa cắt đá khối tại khai trường;
- Nước thải từ quá trình sửa chữa máy móc, tưới ẩm;
- Nước từ quá trình chế biến đá granit làm đá ốp lát;
- Nước thải sinh hoạt;

**a.2. Tải lượng nồng độ thành phần**

**Nước mưa chảy tràn:**

\* Tương tự tính toán trong giai đoạn thi công, xây dựng cơ bản, giai đoạn vận hành nước mưa chảy tràn được xác định theo công thức sau:

$$Q = 10^{-3} \times F \times h \times \phi \times 1,05 \quad (\text{m}^3/\text{ngày})$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình QLMT nước - NXB KHKT - Hà Nội - 2002)

Trong đó:

F: diện tích hứng nước mưa, m<sup>2</sup>; F = 455.000 m<sup>2</sup>

h: Cường độ mưa cao nhất, mm/ngày. Theo số liệu của Trạm khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận, Lượng mưa ngày cao nhất là 274,6 mm/ngày.

φ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc, chọn φ = 0,3.

Bảng 3. 20. Hệ số dòng chảy theo bề mặt phủ

TT	Bề mặt phủ	φ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,8 - 0,9
2	Đường nhựa	0,6 - 0,7
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,5
4	Đường rải sỏi	0,3 - 0,35
5	Mặt đất san	0,2 - 0,3
6	Bãi cỏ	0,1 - 0,15

1,05: hệ số dự phòng liên quan biến đổi khí hậu.

Vận lượng mưa chảy tràn lớn nhất khu vực dự án giai đoạn khai thác là 39.357 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Trên thực tế, mỗi trận mưa chỉ diễn ra trong khoảng 2-3h. Tại khu vực mỏ có nhiều khe hở, đá gốc lộ ra thường bị phong hóa cơ học tạo thành các khối đá nứt nẻ, nước mưa ngấm vào các khe đá, do đó, lượng nước thu về hồ lắng chiếm khoảng 20% lượng nước mưa tính toán, tương đương 20% x 39.357 = 7.871 m<sup>3</sup>/ngày.

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: Đối với nước mưa chảy tràn thì mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến khoảng 30 phút sau đó), trong đó thông số đặc trưng là thông số hàm lượng cặn lơ lửng. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong khoảng: N: 0,5 - 1,5 mg/l; P: 0,004 - 0,03 mg/l; COD: 10 - 20 mg/l; TSS: 10 - 20 mg/l.

Lượng chất bẩn trong nước mưa đầu cơn tại khu vực dự án được xác định theo công thức:

$$G = M_{Max}[1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \quad (kg) \quad [3. 2]$$

(Nguồn: Lâm Minh Triết, 2004)

Trong đó:

M<sub>Max</sub> - Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất trong khu vực dự án (M<sub>Max</sub> = 200 - 250, trong giai đoạn khai thác lấy M<sub>max</sub> = 250 kg/ha).

k<sub>z</sub> - Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án, đối với khu vực dự án chọn k<sub>z</sub> = 0,2.

T - Thời gian tích lũy chất bẩn (T = 10 ngày).

F - Diện tích khu vực, ha

Vận lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực Dự án trong giai đoạn XDCB là:

$$G = 250 \times [1 - \exp(-0,2 \times 10)] \times 455.000 = 5.468 \text{ kg.}$$

Lượng chất bẩn trong nước mưa làm ảnh hưởng đến khu vực xung quanh mỏ. Tàn

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

suất mưa thấp, lượng mưa không lớn, chủ Dự án sẽ lên kế hoạch nạo vét hệ thống ống thoát nước mưa thường xuyên trong thời gian hoạt động nên đây có thể coi là nguồn ô nhiễm không lớn.

Dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công nếu không được kiểm soát, khi gặp mưa bị cuốn trôi theo nước mưa sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường tiếp nhận. Tuy nhiên, Công ty sẽ đảm bảo quá trình bảo dưỡng thiết bị và công tác quản lý nguyên nhiên liệu không làm rơi rớt dầu mỡ trong khu vực. do đó hàm lượng dầu mỡ thải phát sinh trong nước mưa chảy tràn là rất nhỏ.

### ***Nước thải sinh hoạt:***

Lượng nước thải sinh hoạt tính theo nhu cầu cấp nước. Khi dự án đi vào hoạt động, lượng người phục vụ dự án là 210 người. Theo tính toán tại chương 1, tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên lớn nhất trong ngày là 15,75 m<sup>3</sup>/ngày, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt = 15,75 m<sup>3</sup>/ngày. Thải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Khối lượng (g/người/ngày)</b>	<b>Tải lượng (kg/ngày)</b>	<b>Nồng độ (mg/l)</b>	<b>QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)* (mg/l)</b>
BOD <sub>5</sub>	45 - 54	8,4 - 11,34	533,33 - 720	<b>30</b>
TSS	70 - 145	14,7 - 30,45	933,33 - 1.933	<b>50</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	1,26 - 2,52	80 - 160	<b>36</b>
Dầu mỡ ĐTV	10 - 30	2,1 - 6,3	133,33 - 400	<b>10</b>
Amoni	3,6 - 7,2	0,756 - 1,512	48 - 96	<b>6</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,2 - 0,4	0,042 - 0,084	2,67 - 5,33	<b>7,2</b>
Coliform	1,06 -1,09.10 <sup>5</sup> MPN/100ml			<b>3.000 MPN/100ml</b>

Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - Trần Đức Hạ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2002

- QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)\*: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, hệ số k=1,2 (cơ sở có lượng cán bộ công nhân <500 người).

Với kết quả tính toán như trên ta thấy hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước như BOD<sub>5</sub>, TSS..., đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép, nhất thiết phải xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

### ***Nước thải từ quá trình cưa cắt đá khối tại khai trường***

Nước thải do cưa cắt đá khối ở khai trường tương ứng 80% nhu cầu sử dụng nước cấp, theo tính toán tại chương 1 Nước cấp cho các thiết bị cưa xẻ trên khai trường là 4 m<sup>3</sup>/máy cưa, tương ứng với lượng nước trong ngày: 5 x 12 x 12 = 720 m<sup>3</sup>/ng.đ. Vậy

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

nước thải trong quá trình cưa cắt đá khối tại khai trường là:

$$720 \times 80/100 = 576 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

**Nước thải từ quá trình sửa chữa máy móc, tưới ẩm**

- Nước thải từ quá trình sửa chữa máy móc:

Tại xưởng sửa chữa, nước thải phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc hầu như không có, chỉ phát sinh lượng nước thải từ quá trình vệ sinh (rửa xe), bảo dưỡng và làm mát máy với thành phần chủ yếu là nước nhiễm dầu mỡ. Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị ước tính khoảng 1 m<sup>3</sup>/ngày.

Chất lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng các loại máy móc, phương tiện thi công dựa trên những kinh nghiệm thi công công trình cầu đường. Loại nước thải chứa một lượng đáng kể chất hữu cơ, dầu và chất rắn lơ lửng thể hiện như sau:

Bảng 3. 22. Lưu lượng và tải lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc

Loại nước thải	Lưu lượng (m <sup>3</sup> / ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm		
		COD (mg/1)	Dầu (mg/1)	TSS (mg/1)
Từ bảo dưỡng máy móc	0,5	20-30	-	50-80
Từ vệ sinh máy móc	1,0	50-80	1,0 -2,0	150 - 200
Từ làm mát máy	0,5	10-20	0,5- 1,0	10-50
<b>QCVN 40:2025/BNNMT (cột B)</b>		<b>65</b>	<b>5</b>	<b>80</b>

- Nước thải từ quá trình tưới ẩm

Lượng nước tưới ẩm với lưu lượng không lớn (chỉ để làm ẩm tránh phát sinh ra bụi) nên sẽ ngấm xuống đất và bốc hơi nên không ảnh hưởng đến môi trường.

**Nước thải sản xuất từ khu nhà máy chế biến:**

Tại khu chế biến đá ốp lát cần sử dụng nước cho sản xuất để làm mát lưỡi cưa, dây cưa của các thiết bị xẻ đá khối thành đá tấm, nước cấp cho các thiết bị mài và đánh bóng bề mặt của đá. Theo tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước tại giai đoạn này khoảng 722 m<sup>3</sup>/h. Lượng nước thải tương ứng với 80% lượng nước cấp là:

$$722 \times 80\% = 577,6 \text{ m}^3/\text{h.}$$

Lượng nước này một phần bay hơi, một phần ngấm xuống các kẽ đá ở nơi cưa cắt, loại nước này chứa chủ yếu bột đá, không có dầu mỡ nên tác động không đáng kể tới môi trường. Chủ dự án sẽ có các biện pháp xử lý triệt để không gây ảnh hưởng đến môi trường.

**Nước thải rửa xe:**

Đối với nước rửa xe, trung bình 1 ngày có 66 lượt xe, tần suất rửa xe là 05 lượt xe/lần rửa.Theo TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế định mức

cấp nước rửa xe là 200 lít/xe. Vậy tổng lượng nước cấp cho rửa xe là:  $(66/5) \times 200 = 2.656$  lít/ngày, tương đương  $2,66 \text{ m}^3$ /ngày. Nước thải phát sinh tính bằng 90% nhu cầu sử dụng nước vậy nước phải từ hoạt động rửa xe là:  $2,66 \times 90\% = 2,4 \text{ m}^3$ /ngày (10% thất thoát do nước bám vào các thiết bị và bay hơi). Nước thải rửa xe chứa nhiều chất rắn lơ lửng do đất cát trong quá trình khai thác bám vào bánh xe và có nguy cơ nhiễm dầu vì vậy chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom và xử lý nước thải trước khi xả vào môi trường.

### **a.3. Đối tượng bị tác động**

- Môi trường nước ngầm tại khu vực mỏ, khu văn phòng, bãi chế biến và xung quanh: Đây là những thành phần môi trường chịu tác động trực tiếp từ nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn của dự án. Bên cạnh đó nó cũng chịu tác động một cách gián tiếp từ các ô nhiễm dạng khí và dạng rắn như bụi đá, chất thải rắn, đá thải...

- Môi trường đất: chịu tác động bởi quá trình ngầm, thấm thấu của nước thải (chủ yếu là nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn).

### **a.4. Quy mô tác động**

+ Khu vực chịu tác động là nguồn nước ngầm khu vực dự án, hệ thống khe nước, thung trong khu vực (vào mùa mưa).

+ Thời gian và đặc thù chịu tác động tùy thuộc các giai đoạn hoạt động của dự án và theo điều kiện thời tiết. Trong giai đoạn khai thác chịu tác động chủ yếu của nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

- Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường nước:

+ Các kim loại nặng phân tán trong đất đá cũng như các ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ... làm thay đổi thành phần hoá học và độ cứng của nước.

+ Đất đá, bụi kéo theo nước mưa chảy tràn làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp nguồn nước tiếp nhận.

+ Trong trường hợp không được kiểm soát, dầu mỡ rơi vãi trên bề mặt đất sẽ theo nước mưa chảy tràn đổ vào nguồn nước tiếp nhận, có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi oxy của nước, cản trở quá trình quang hợp của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân huỷ sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh.

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân dự án chứa nhiều hợp chất hữu cơ, hợp chất nitơ, photpho, vi sinh vật gây bệnh... nếu không được xử lý thì khi thải ra môi trường sẽ gây những tác động tiêu cực nhất định.

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

+ Các hợp chất hữu cơ: Việc phân huỷ các hợp chất hữu cơ trong nước làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước dẫn đến đe dọa sự sống các loài tôm cá cũng như các loài thuỷ sinh khác.

+ Các chất dinh dưỡng như N, P: gây phú dưỡng nguồn nước dẫn đến hiện tượng “nước nở hoa” làm lượng oxy hoà tan trong hồ không ổn định, làm phát triển một số loài tảo có độc tố và xuất hiện quá trình phân huỷ yếm khí giải phóng ra H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> và nhiều chất độc hại khác làm ảnh hưởng tới chất lượng nước và đời sống thuỷ sinh.

### **b. Bụi và khí thải**

#### **b.1. Nguồn phát sinh**

Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến bao gồm:

- Bụi phát sinh trong hoạt động khai thác và vận chuyển (khoan lỗ tách đá, cửa cắt, vận chuyển đất đá);
- Bụi phát sinh từ quá trình chế biến đá granit;
- Bụi phát sinh từ quá trình chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường;
- Khí thải do các phương tiện vận tải sử dụng dầu diezen;

#### **b.2. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm**

- Bụi phát sinh trong các khâu bóc xúc đá sản phẩm và đất đá thải:

+ Bụi phát sinh tại khu vực khai thác và xung quanh khu vực khai thác:

Đối với hoạt động khai thác đá granit làm đá ốp lát thì quá trình bóc dỡ ít phát sinh bụi. Bụi chủ yếu phát sinh từ hoạt động bóc xúc đá granit làm vật liệu xây dựng thông thường có kích thước < 0,4 m<sup>3</sup> và đất đá thải. Khối lượng đá làm vật liệu xây dựng thông thường là: 209.789 m<sup>3</sup>/năm tương đương khoảng 553.843 tấn/năm; Khối lượng bóc đất phủ của mỏ là: 82.822 m<sup>3</sup>/năm (tương đương với 198.773 tấn/năm). Khối lượng đá trong quá trình khai thác tổn thất do cửa vụn là 5% tương đương với: 5.000 m<sup>3</sup>/năm (tương đương với 13.200 tấn/năm).

s : Diện tích vùng phát tán = 45,5 ha (Khai trường khai thác đá, khu bãi tập kết phân loại sản phẩm, đường vận chuyển nội mỏ). Diện tích phát tán ngoài khu mỏ là 4,55 ha (10% diện tích khai trường); s = 50,05 ha.

h: Chiều cao phát tán bụi tính trung bình: 5m.

Thể tích vùng chịu ảnh hưởng là: 50,05x 10.000 x 5 = 407.000 m<sup>3</sup>

Dựa vào hệ số ô nhiễm bụi do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993 thiết lập từ công đoạn xúc bóc và vận chuyển là 0,17 kg/tấn. Như vậy, tải lượng bụi lý thuyết tổng cộng sinh ra ở các công đoạn được tính toán và thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 3.18. Tải lượng bụi do quá trình bóc xúc**

<b>Hoạt động</b>	<b>Khối lượng tấn/ngày</b>	<b>Hệ số bụi (kg bụi/tấn đất đá)</b>	<b>Tải lượng bụi (kg/ngày)</b>	<b>Nồng độ bụi (mg/m<sup>3</sup>/h) (*)</b>	<b>QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ (mg/m<sup>3</sup>)</b>
------------------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	---	---

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

Vận chuyển	2.890	0,17	491,3	0,0005	0,3
------------	-------	------	-------	--------	-----

**Ghi chú:**

(\*) Nồng độ trung bình (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (kg/ngày) X 10<sup>6</sup>/8/V(m<sup>3</sup>).

Trong đó:

- Thời gian hoạt động: 265 ngày, thời gian làm việc 2 ca/ngày; 1 ca =6h.
- V: Thể tích vùng chịu ảnh hưởng bởi tác động.

Từ tính toán trên cho thấy nồng độ phát sinh bụi do công tác vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Tuy nhiên trong phạm vi bóc xúc, vận chuyển thì bụi có nguy cơ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, công nhân điều khiển thiết bị vận tải. Vì vậy chủ đầu tư cần có các biện pháp giảm thiểu bụi trong hoạt động bóc xúc.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện máy móc khai thác

Hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị khai thác được thể hiện tại bảng sau:

**Bảng 3. 23. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của máy móc thiết bị khai thác**

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Bụi	VOC
1	Máy khoan d16mm	0,925S	0,0198	0,0411	0,00211	0,00156
2	Máy khoan d40mm	0,905S	0,0156	0,0231	0,00123	0,00124
3	Máy xúc thủy lực 3,5m <sup>3</sup>	0,943S	0,0178	0,0321	0,00322	0,00505
4	Máy nén khí	0,920S	0,0142	0,0228	0,00123	0,00132
5	Máy cưa đá	0,943S	0,0178	0,0321	0,0032	0,005
6	Máy xúc lật	0,911S	0,201	0,3211	0,122	0,0114

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993*)

**Ghi chú:** S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Thời gian làm việc của ca máy là 6h/ca, 1 ngày làm việc 2 ca. Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải các máy móc thiết bị khai thác:

**Bảng 3. 24. Định mức tiêu thụ dầu và lưu lượng khí thải của một số thiết bị máy móc**

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít/ca) *	Lưu lượng khí thải (Nm <sup>3</sup> /8h)
1	Máy khoan d16mm	106	136
2	Máy khoan d40mm	123	186
3	Máy xúc thủy lực 3,5m <sup>3</sup>	199	533
4	Máy nén khí	45	156

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (lít/ca) *	Lưu lượng khí thải (Nm <sup>3</sup> /8h)
5	Máy cưa đá	46	229
6	Máy xúc lật	52	131

(Nguồn: (\*) Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

(\*\*) *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993*)

Dựa vào hệ số ô nhiễm của máy móc tại Bảng 3.22 và định mức tiêu thụ dầu tại Bảng 3.23 tính toán được nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do phương tiện máy móc khai thác như sau:

**Bảng 3. 25. Nồng độ các chất ô nhiễm của một số máy móc thiết bị khai thác**

TT	Thiết bị	Số lượng	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm <sup>3</sup> )				
			SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	Bụi	VOC
1	Máy khoan d16mm	5	34.492	738,3	1.532,55	78,68	58,17 5
2	Máy khoan (d=40mm)	5	3.740	64,475	95,48	5,09	5,125
3	Máy xúc thủy lực 3,5m <sup>3</sup>	6	49.291	930,4	1.677,88	168,30	263,9 6
4	Máy nén khí	5	6.635	102,40	164,43	8,87	9,51
5	Máy xúc lật	2	3.616	797,86	1.274,60	484,28	45,26
<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b>			<b>600</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>240</b>	<b>-</b>

**Ghi chú:** QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí.

**Nhận xét:** Kết quả tính toán tại bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm của phương tiện máy móc khai thác tại khai trường tương đối lớn, nồng độ SO<sub>2</sub> phát sinh vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT từ 1,38-35,08 lần, bụi vượt giới hạn khoảng 1,2 lần.

Tuy nhiên, máy móc khai thác không tập trung ở cùng một khu vực mà phân bố tại các diện khai thác trên khai trường, đồng thời diện tích khai trường tương đối lớn, do đó khí thải phát sinh trong thực tế có thể nhỏ hơn tính toán.

- Bụi phát sinh do quá trình đổ đất đá thải tại bãi thải:

Tổng lượng đất đá thải toàn mỏ là 297.611 m<sup>3</sup>/năm. Với thời gian khai thác là 265 ngày/năm thì trung bình hàng ngày đổ thải khoảng 1.123 m<sup>3</sup>/ngày ~ 2.246 tấn (Hệ số tỷ trọng 1m<sup>3</sup> ~ 2,0 tấn). Xe vận tải sử dụng là xe 15 tấn, như vậy mỗi ngày việc vận chuyển đổ thải có khoảng 150 chuyến xe chạy. Việc đổ thải tại bãi thải phát sinh bụi do quá trình đổ từ trên xuống. Lượng bụi này phát sinh trong không gian rộng và thời gian nhanh nên không có khả năng lan xa nên mức độ ảnh hưởng tới môi trường không đáng kể.

-Bụi phát sinh từ do bánh xe tác động lên mặt đất khi khai thác và vận chuyển

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

Dự án có công suất khai thác là 100.000 m<sup>3</sup> đá nguyên khai/năm tương đương 264.000 tấn/năm, sử dụng xe 15 tấn thì cần khoảng 17.600 chuyến/năm (khoảng 66 chuyến/ngày).

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào trọng tải của phương tiện, số bánh xe tác động lên mặt đường hay mặt khai trường, vận tốc của phương tiện đang hoạt động, lượng bụi đất trên mặt đường hay mặt khai trường,.... Tải lượng bụi do phương tiện khai thác, vận chuyển tác động lên mặt đất tính theo công thức (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995). Vận tốc xe tải chạy trên đường cấp phối, trên khai trường là 25 km/giờ, chạy trên đường bê tông và đường nhựa là 40 km/giờ. Xét các hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 30 pm (do xe tải có tải trọng trên 10 tấn chạy trên đường phát thải). Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng ta có tải lượng bụi khi xe chạy trên đường cấp phối và mặt khai trường là 3,5487 kg/km/xe, trên đường nhựa là 1,0788 kg/km/xe. Theo Phương pháp đánh giá tác động môi trường của Trần Đông Phong, căn cứ lưu lượng xe ta tính được tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường cấp phối và khai trường là 46,0841 mg/m.s, trên tuyến đường nhựa là 14,096 mg/m.s.

Xét nguồn đường có độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường hay khai trường đang khai thác. Theo “Môi trường không khí”, Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội — 1997, nồng độ thông số ô nhiễm trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí do bánh xe tác động lên mặt đất phát thải liên tục có thể xác định theo mô hình Sutton. Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng, nồng độ thông số ô nhiễm trung bình tại một điểm bất kỳ trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục theo mô hình Sutton, ta có kết quả sau:

Khoảng cách đến trục đường (m)	Nồng độ bụi (mg/m <sup>3</sup> )		Khoảng cách đến trục đường (m)	Nồng độ bụi (mg/m <sup>3</sup> )	
	Đường cấp phối, khai trường	Đường nhựa		Đường cấp phối, khai trường	Đường nhựa
1	7,858	2,389	50	5,256	1,598
5	19,348	5,882	100	3,199	0,972
10	14,865	4,519	200	1,935	0,588
20	9,850	2,994	300	1,441	0,438
30	7,509	2,283	400	1,168	0,355
40	6,151	1,870	500	0,993	0,302
<b>QCVN 05:2023 /BTNMT</b>	<b>0,3</b>		<b>QCVN 05:2023 /BTNMT</b>	<b>0,3</b>	

Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động khai thác và vận chuyển đất thành phẩm nếu không có giải pháp giảm thiểu là khá lớn. Trên các tuyến đường Bụi phát sinh gây ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các nhà dân sống trên tuyến đường,

bụi bám vào lá cây còn làm giảm sự quang hợp gây ảnh hưởng đến sự phát triển bình thường của cây gần tuyến đường.

*- Bụi phát sinh trong công đoạn chế biến đá*

Các khâu công nghệ của quá trình chế biến đá bao gồm: Công tác xẻ đá, công tác đánh bóng và công tác cắt cầu. Các công đoạn chế biến đá được thực hiện trong nhà xưởng kín, các khâu công nghệ đều dùng nước nên sẽ hạn chế được tối đa bụi phát tán ra môi trường. Như vậy tác động do bụi phát sinh từ quá trình chế biến đá là không đáng kể, chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp và cục bộ khu vực chế biến đá.

*- Bụi do vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ*

Tùy theo điều kiện chất lượng đường sá, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính sau:

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi (Theo Air Chief, cục Môi trường Mỹ - 1995):

$$L = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[ \frac{365 - P}{365} \right]$$

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/xe.km);
- K: Hệ số kể đến kích thước bụi, (K=0,8; cho bụi có kích thước <0,3mm)
- s: hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 0,5.
- S: Tốc độ trung bình của xe, S = 30 km/h;
- W: Trọng lượng có tải của xe, W=15 tấn;
- w: Số bánh xe, w = 10 bánh;
- p: Số ngày mưa trong năm, p = 150 ngày;

Vậy tải lượng ô nhiễm bụi là: 0,11 kg/xe.km.

Khối lượng cần vận chuyển là 264.000 tấn/năm, vì vậy khối lượng xe (tải trọng 15 tấn) cần thiết để vận chuyển tính cho 2 chiều hoạt động là 17.600 lượt xe. Mỗi năm hoạt động vận chuyển 300 ngày, mỗi ngày vận chuyển khoảng 16h thì với mỗi giờ có khoảng 4 xe hoạt động chở sản phẩm tính cho hai chiều hoạt động.

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ là:

$$0,11 \text{ (kg/km.xe)} \times 4 \text{ xe/h} = 0,44 \text{ kg/km.h.}$$

**❖ Khí thải phát sinh từ việc phân hủy rác thải sinh hoạt trong khu chế biến**

Rác thải sinh hoạt được lưu trữ trong các khu vực chứa rác thải sinh hoạt tập trung của khu chế biến có khả năng phát sinh các chất khí phát tán vào không khí. Nguyên nhân là do thành phần rác thải sinh hoạt có một lượng lớn thành phần hữu cơ, đây là nguyên liệu cho các quá trình phân hủy vi sinh trong tự nhiên.

Các vi sinh vật sử dụng nguồn chất hữu cơ làm thức ăn, từ đó phân hủy chất hữu

cơ thành CO<sub>2</sub>, nước, metan, các phân tử hữu cơ có cấu trúc đơn giản thông qua các quá trình phân hủy hiếu khí, kỵ khí, yếm khí. Kết quả của quá trình này là chất hữu cơ phức tạp sẽ bị bẻ gãy các liên kết trong công thức cấu tạo trở thành các chất vô cơ và các chất hữu cơ có công thức cấu tạo đơn giản hơn.

Các chất vô cơ chủ yếu là các chất khí và nước. Các chất khí sẽ phát tán vào trong không khí gây ra các mùi khó chịu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực tập kết rác.

Bởi vì quá trình phân hủy này cần xúc tác bởi nhiệt độ do đó vào những ngày trời nắng nóng sẽ càng tăng lượng chất hữu cơ bị phân hủy cũng như lượng khí tạo thành. Do vậy cần có những biện pháp thu gom và giảm thiểu lượng rác thải sinh hoạt phát sinh để giảm thiểu sự ô nhiễm.

### **c. Chất thải rắn thông thường**

#### **c1. Nguồn phát sinh**

- Chất thải rắn là sinh khối phát quang;
- Chất thải rắn là tầng đất đá thải;
- Chất thải rắn là đất đá thải từ quá trình khai thác;
- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Bùn thải từ Nhà máy chế biến đá ốp lát.

#### **c.2. Tải lượng và nồng độ**

- *Chất thải rắn là sinh khối phát quang:*

Khu vực còn lại cần phát quang trong giai đoạn khai thác là khoảng 20ha.

Tính toán tương tự giai đoạn xây dựng cơ bản thì lượng sinh khối cần phát quang là khoảng 3,5 tấn.

Khối lượng sinh khối này nếu không được xử lý thì sẽ phân hủy gây ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước. Tuy nhiên, lượng sinh khối phát quang này sẽ được phát quang trong suốt đời của mỏ; tuổi thọ mỏ dài, theo kế hoạch khai thác đến đâu phát quang và xử lý sinh khối phát quang đến đó nên mức độ gây ô nhiễm môi trường là không lớn.

- *Chất thải rắn từ quá trình khai thác và chế biến:*

+ Khối lượng bóc đá vật liệu xây dựng của mỏ trung bình hàng năm là: 209.789 m<sup>3</sup>/năm. (tương đương 553.843 tấn/năm).

+ Khối lượng bóc đất phủ của mỏ là: 82.822 m<sup>3</sup>/năm (tương đương với 198.773 tấn/năm).

+ Khối lượng đá trong quá trình khai thác tồn thất do cưa vụn là 5% tương đương với: 5.000 m<sup>3</sup>/năm (tương đương với 13.200 tấn/năm)

*- Bao bì đựng bột nở:*

Bột nở dự kiến cần sử dụng là 375.000 kg/năm, lượng bao bì đựng bột nở chiếm khoảng 0,4% lượng bột nở cần sử dụng thì khối lượng bao bì đựng bột nở là khoảng  $375.000 \text{ kg/năm} \times 0,4\% = 1.500 \text{ kg}$ .

*- Chất thải rắn sinh hoạt:*

Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu từ khu vực văn phòng, khu Nhà máy chế biến từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt ước tính 1 ngày là: 0,5 kg rác/người. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ là 210 người. Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ là:  $210 \times 0,5 = 105 \text{ kg/ngày}$ .

*- Bùn thải từ Nhà máy chế biến:*

Hoạt động cưa xẻ, đánh bóng trong chế biến đá ốp lát ngoài việc phát sinh chất thải là bụi thì còn có nguy cơ làm phát sinh một lượng chất thải rắn là bụi đá ở dạng lỏng, được gọi là bùn thải do quá trình phun nước làm ẩm vật liệu hay phun nước giảm bụi quá mức vượt khả năng thấm hút của dòng vật liệu. Khối lượng phát sinh tùy thuộc vào việc sử dụng nước trong hoạt động của Nhà máy chế biến.

Theo tính toán tại chương I, nhu cầu sử dụng nước cho các thiết bị công nghệ trong Nhà máy chế biến là  $722 \text{ m}^3/\text{h}$ , lượng bùn thải phát sinh tối đa chiếm khoảng 0,1% tương ứng khoảng  $0,722 \text{ m}^3/\text{h}$  tương đương  $1,155 \text{ tấn/h}$  (tỷ trọng của bùn thải trung bình là  $1,6 \text{ tấn/m}^3$ ).

Lượng bùn thải phát sinh tối đa nếu quá trình phun làm ẩm vật liệu chống bụi cho trạm nghiền sàng chiếm khoảng 0,1% nên phát sinh khoảng  $8,4 \text{ m}^3/\text{năm}$  tương đương  $13,44 \text{ tấn/năm}$  (tỷ trọng của bùn thải trung bình là  $1,6 \text{ tấn/m}^3$ ).

Bùn thải từ khu vực Nhà máy chế biến phát sinh của dự án chủ yếu chứa thành phần chính là chất rắn vô cơ (bụi đá). Căn cứ theo phân định bùn thải theo quy chuẩn QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thì bùn thải từ khu vực nghiền sàng của dự án có pH trung tính, không mang tính axit ( $\text{pH} < 2$ ) hay bazơ ( $\text{pH} > 12,5$ ) và thành phần không có chứa các chất nguy hại nên không phải là một loại chất thải nguy hại.

Bùn thải từ khu vực Nhà máy chế biến phát sinh của dự án chỉ là một loại bùn thải vô cơ có chứa hàm lượng chất rắn vô cơ (bụi đá) rất cao nên rất cần phải xử lý tách cặn rắn trước khi thải vào môi trường để tránh gây ô nhiễm. Tác động chính của loại bùn thải này nếu đi vào môi trường chủ yếu là gây ra tăng độ đục, tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng và lắng cặn cho nguồn nước.

*- Các chất thải công nghiệp thông thường*

Các chất thải công nghiệp thông thường như: Lốp xe, băng tải, bánh xích, lưới sàng hỏng, đầu mẫu sắt vụn, các chi tiết hỏng không chứa chất thải nguy hại... khối lượng phát sinh khoảng 0,8 tấn/năm.

+ *Bùn từ bể tự hoại*: Số lượng người ở thời điểm lớn nhất tại dự án khoảng 210 cán bộ công nhân viên cùng tập trung ở một thời điểm nhất định. Theo TCXDVN 7957:2008 lượng bùn cặn lắng là 0,05 lít/người/ngày, với số lượng tối đa là 210 người sẽ tương đương 0,0105 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng bùn hút tính bằng 80% lượng bùn phát sinh tương ứng 0,0105 x 80% = 0,0084 m<sup>3</sup>/ngày = 2,52 m<sup>3</sup>/năm (300 ngày làm việc/năm). Với 1m<sup>3</sup> bùn bể phốt = 1,6 tấn thì lượng bùn thải từ bể phốt cần xử lý trong 1 năm là: 2,52 x 1,6 = 4,032 tấn/năm.

+ *Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải*:

Lượng bùn thải được tính theo công thức:

$$Gbùn = Qx[0,8xSS+0,3xSo]$$

(Hoàng Văn Huệ, 2002 - Thoát nước tập II, Xử lý nước thải, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội).

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước thải đi xử lý, m<sup>3</sup>/ngày, Q = 20 m<sup>3</sup>/ngày.

+ SS: Hàm lượng cặn có trong nước thải, mg/l; Theo nồng độ dự báo tại bảng 3.20 hàm lượng SS là 4.192 mg/L.

+ So: Hàm lượng BOD<sub>5</sub> của nước thải, mg/l, lấy theo QCVN 14:2025/BNNMT là 30mg/L.

Như vậy lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là

$$Gbùn = 20 \text{ m}^3/\text{ngày} * (0,8*4.192 \text{ mg/L} + 0,3*30\text{mg/L}) = 67 \text{ kg/ngày}$$

Bùn thải bể tự hoại và bùn thải của hệ thống xử lý nước thải có thể chứa nhiều chất ô nhiễm, mầm bệnh,... Nếu không được xử lý đúng cách, bùn thải có thể gây ra nhiều tác động tiêu cực đến môi trường như:

Ô nhiễm đất: Bùn thải có thể được thải ra môi trường, gây ô nhiễm đất và ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây trồng.

Ô nhiễm không khí: Quá trình phân hủy bùn thải có thể giải phóng ra các khí độc hại, gây ô nhiễm không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

### **c.3. Đối tượng bị tác động**

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh mỏ.

- Môi trường nước mặt và nước ngầm.

- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế - xã hội.
- Sức khoẻ cộng đồng.

#### **c.4. Tác động của các loại chất thải rắn tới môi trường tiếp nhận**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bao gồm các chất hữu cơ và các chất thải vô cơ như túi nilon thải, vỏ chai nhựa, vỏ hộp xốp,... Đặc trưng của loại chất thải sinh hoạt là có khả năng phân hủy nhanh, gây mùi hôi thối, tập trung vi sinh vật và côn trùng, nếu không thu gom hàng ngày và có biện pháp xử lý phù hợp thì sẽ gây ô nhiễm cục bộ môi trường đất, nước, không khí và cảnh quan trên công trường và khu vực xung quanh.

- Các chất vô cơ trong đất đá, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- Các khoáng vật là các kim loại trong các tầng đất, trong quá trình khai thác có điều kiện xâm nhập vào nguồn nước gây ảnh hưởng tới chất lượng đất.

- Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

#### **d. Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện cơ giới, bao gồm lượng dầu mỡ bôi trơn, giẻ lau dính dầu được xếp vào chất thải nguy hại...

Các loại chất thải nguy hại phát sinh tại dự án trong quá trình hoạt động được dự báo tại bảng sau:

Bảng 3. 26. Danh sách các loại CTNH phát sinh từ hoạt động của mỏ

<b>TT</b>	<b>TÊN CTNH</b>	<b>Trạng thái tồn tại</b>	<b>Khối lượng phát sinh (kg/năm)</b>	<b>Mã CTNH</b>
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	7	16 01 06
2	Giẻ lau dính dầu mỡ hóa chất	Rắn	58	18 02 01
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	56	19 06 01
4	Dầu diesel thải	Lỏng	124	17 06 01
5	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn thải	Lỏng	189	17 02 03
6	Vỏ phuy sắt đựng dầu nhớt	Rắn	85	18 01 02
7	Dầu thủy lực thải	Lỏng	233	17 01 06
8	Hộp mực máy in thải	Rắn	7	08 02 01
9	Các loại sáp, mỡ thải	Rắn	51	17 07 04
10	Lọc dầu thải	Rắn	30	15 01 02
<b>Tổng</b>			<b>840</b>	

- Thời gian gây tác động: Loại chất thải chứa dầu mỡ phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, thời gian gây tác động là trong suốt quá trình khai thác mỏ.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của dự án với tính chất khó phân hủy là những tác nhân gây nguy hại cho môi trường đất, nước khu vực nếu không được thu gom và xử lý triệt để.

### **3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

#### **a. Tiếng ồn, độ rung**

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động diễn ra các hoạt động về khai thác, bốc xúc, vận chuyển, cưa xẻ đá và đánh bóng. Tất cả các hoạt động này đều phát sinh tiếng ồn, rung động. Các nguồn gây tiếng ồn tiềm năng bao gồm:

- Khoan phá đá: Tại khai trường khi có máy khoan hoạt động cho thấy cường độ tiếng ồn do máy khoan xoay đập thủy lực gây ra ở mức: 110 - 120 dBA. Tiếng ồn này làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy do thường xuyên phải tiếp xúc với máy khoan.

- Tiếng ồn của động cơ và các thiết bị máy móc khai thác, vận chuyển như ô tô, máy ủi, máy gạt... Mức ồn của nguồn này so với tiêu chuẩn là không lớn lắm, tối đa chỉ khoảng 85-90dBA, nhưng mức độ phát sinh là liên tục trong thời gian khai thác, vì vậy cần phải có biện pháp xử lý để hạn chế ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Tiếng ồn từ hoạt động của Nhà máy chế biến: đây là nguồn ồn phát sinh tương đối lớn, có thể lên tới 90dBA, và diễn ra liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

#### **b. Tác động do độ rung**

Độ rung tại dự án phát sinh do hoạt động của các máy móc, thiết bị hoạt động tại các khu vực của dự án. Việc khoan tách đá cũng phát sinh chấn động. Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông và dân dụng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 27. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

STT	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn
2	Các loại thiết bị khoan	Gián đoạn
3	Các máy móc, công nghệ gây chấn động lớn trong các nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất (ép, rèn dập, nghiền sàng v.v.)	Liên tục, gián đoạn
4	Máy nén khí	Liên tục, gián đoạn

*Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.*

- Khu vực phát sinh: chấn động do phá đá trong khu khai thác.

- Thời gian phát sinh:

+ Chấn động do quá trình phá đá, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

**c. Sạt lở khu vực khai thác**

*Nguồn phát sinh:*

Quá trình khai thác đá phải triển khai từ cao xuống thấp, vì thế phải để lại bờ mỏ khi xuống ở mức thấp hơn. Nếu quá trình này không áp dụng triệt để các biện pháp an toàn trong thi công thì sẽ có nguy cơ xảy ra hiện tượng sạt lở bờ mỏ khai thác ảnh hưởng đến môi trường và sức khoẻ của công nhân vận hành khai thác, gây thiệt hại về vật chất và con người.

Để đánh giá tính ổn định bờ mỏ, chủ dự án đã tính toán độ ổn định của các bờ mỏ khai trường như bảng sau:

Bảng 3. 28. Bảng tổng hợp góc dốc trung bình bờ mỏ

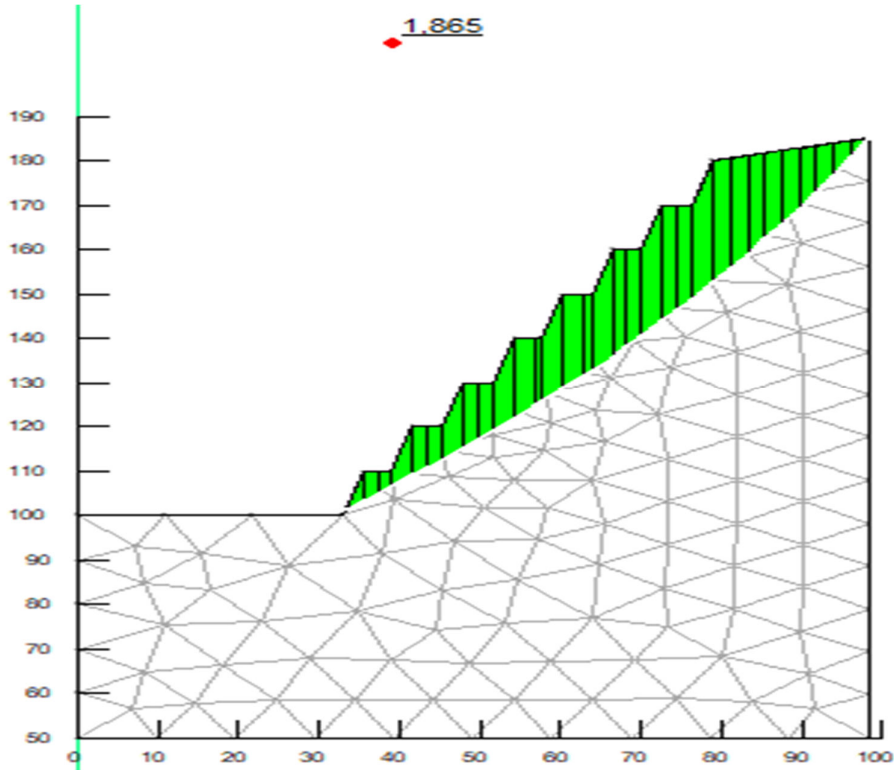
<b>TT</b>	<b>Khu vực</b>	<b>Chiều cao bờ, m</b>	<b>Góc dốc bờ, độ</b>
1	Bờ mỏ	190÷490	60÷62
2	Bờ bãi thải	290	40÷50

Cơ sở lý thuyết: Áp dụng lý thuyết trạng thái cân bằng tới hạn. Hệ số ổn định được xác định bằng phương pháp Morgenstern - price.

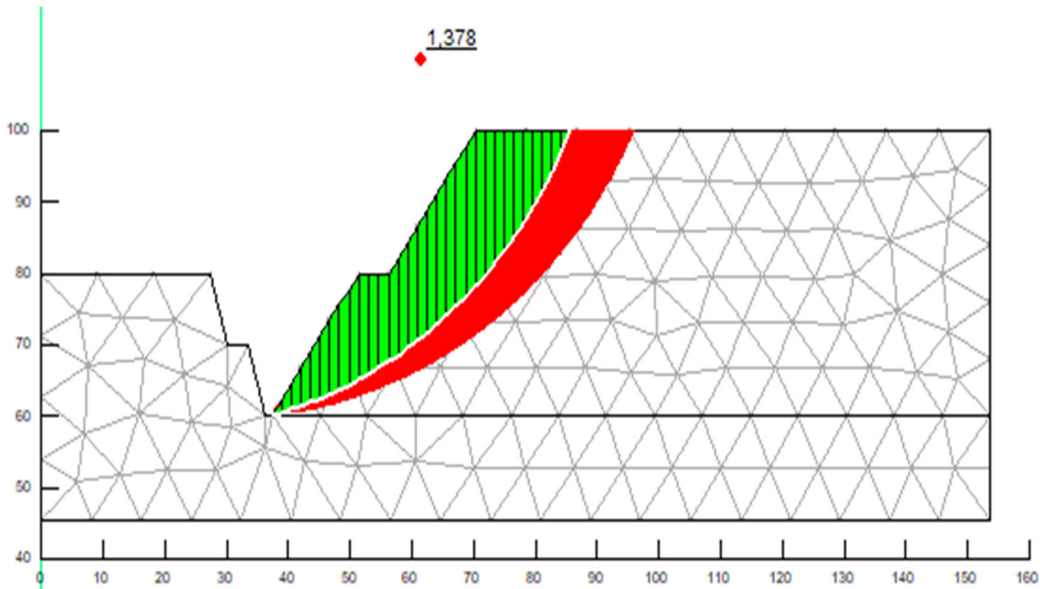
Kết quả kiểm toán bờ mỏ được tổng hợp trong bảng 3.30.

Bảng 3. 29. Kết quả kiểm toán ổn định bờ mỏ

STT	Tuyến mặt cắt	Chiều cao bờ mỏ, m	Góc dốc kết thúc, độ	Hệ số ổn định
<b>I. Khai trường</b>				
-	Mặt cắt A-A	80	60	1,865
<b>II. Bãi thải</b>				
-	Mặt cắt B-B	40	50	1,378



Hình 3. 3. Kết quả kiểm toán ổn định Mặt cắt A-A



Hình 3. 4. Kết quả kiểm toán ổn định Mặt cắt B-B

Từ kết quả tính toán bảng 3.30, Hình 3.2, 3.3 cho thấy: Bờ mỏ và bãi thải có hệ số ổn định > 1,3, đảm bảo ổn định theo tiêu chuẩn khai thác mỏ lộ thiên: TCVN 5326:2008.

*Phạm vi tác động:*

Phạm vi tác động của tác động này diễn ra trong phạm vi của mỏ, ảnh hưởng trực tiếp là cán bộ công nhân lao động trong khu mỏ.

*Thời gian gây tác động:*

Trong suốt quá trình triển khai thực hiện dự án nếu không được quan tâm, phòng chống đúng mức.

*Đánh giá tác động:*

Vì đây là núi đá, bờ mỏ để lại sẽ rất chắc chắn, chủ dự án triển khai hoạt động theo phương pháp đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, luôn đảm bảo an toàn, cũng như độ dốc cần thiết vì vậy việc sạt lở rất ít xảy ra.

***d. Tác động đến môi trường sinh thái và sức khỏe cộng đồng, công trình văn hoá***

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Các tác động này chủ yếu diễn ra trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công các công trình. Không những thế, các chất thải của quá trình khai thác như bụi, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Chất thải rắn và khí độc hại làm ảnh hưởng tới sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn và chấn động trong quá trình khai thác làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư hàng loạt các loài động vật.

Như vậy, hoạt động khai thác mỏ đã làm mất đi các thảm thực vật trên cạn và ảnh hưởng đến các loài động vật hệ quả là làm suy thoái đa dạng sinh học. Tuy nhiên, hiện trạng dự án là khu đồi trọc, không có rừng... với đặc trưng hệ sinh thái cạn khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã, đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là nhỏ.

***e. Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội, chất lượng hạ tầng giao thông và an toàn giao thông***

*❖ Tác động tiêu cực*

- Quá trình vận chuyển sản phẩm đá đi tiêu thụ trên các tuyến đường làm phát sinh một lượng lớn bụi và khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống hai bên tuyến đường giao thông (gây các bệnh về đường hô hấp,

thính giác) cũng như tác động tiêu cực đến sự phát triển của cây cối, hoa màu 2 bên đường, gây giảm năng suất, chất lượng.

- Quá trình vận chuyển sẽ có đá rơi vãi trên các tuyến đường, khoảng 0,01% tương đương với khoảng 150kg/ngày.

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống, làm tăng nguy cơ gây tai nạn, ùn tắc giao thông đặc biệt là đoạn đường qua khu vực dân cư. Đây là vấn đề cần đặc biệt quan tâm vì trong khu vực có nhiều doanh nghiệp đang cùng hoạt động khai thác.

❖ *Tác động tích cực*

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho lao động tại địa phương.

- Tăng thu nhập cho doanh nghiệp, nộp thuế cho nhà nước.

- Đóng góp tích cực vào nền kinh tế quốc gia, tăng nguồn thu ngân sách địa phương, góp phần vào quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương (dịch vụ) và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực (đóng góp phúc lợi xã hội).

**f. Những rủi ro về sự cố môi trường khi dự án đi vào khai thác**

❖ *Tai nạn lao động*

Do hoạt động ngoài trời liên tục, tại khu vực có địa hình khá phức tạp nên các tai nạn lao động có nguy cơ cao xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án.

Các tai nạn lao động trên khu vực mỏ là các tai nạn do vận hành các thiết bị máy móc (máy xúc, máy gạt, máy nén khí, hệ thống máy móc ở khu chế biến sâu, ...) đặc biệt là khi vận hành các thiết bị cưa cắt.

Nguyên nhân chính là do người công nhân vận hành không nắm được đặc tính kỹ thuật, nguyên lý vận hành cũng như sơ ý trong quá trình vận hành các máy móc này sẽ dẫn đến nguy cơ bị mất an toàn lao động, gây hư hại tài sản, hỏng hóc máy móc.

Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là công nhân vận hành, máy móc, thiết bị của dự án.

Các sự cố tai nạn này xảy ra sẽ đe dọa trực tiếp tính mạng công nhân, gây hoang mang cho các công nhân khác, làm hư hại tài sản của công ty.

❖ *Các rủi ro, sự cố do các yếu tố kỹ thuật và thiên nhiên*

*Trượt lở hay sụt lở bờ moong*

Sự cố này có thể xảy ra do mưa nhiều, đất đá vách và trụ vỉa quặng bờ rời, không rắn chắc và khi cắt các tầng đá không tuân thủ các thông số kỹ thuật như để góc dốc bờ tầng lớn và chiều cao tầng quá lớn. Tuy nhiên, do lượng đất mùn trong đá được xác định là rất ít nên hiện tượng trượt lở là rất khó xảy ra.

*Mức độ ảnh hưởng:*

Sự cố trượt, sụt lở taluy gây nguy hiểm cho sức khoẻ người lao động, tài sản của nhà đầu tư. Trong quá trình hoạt động, việc thường xuyên kiểm tra, gia cố các khu vực có nguy cơ sạt lở cao sẽ giảm thiểu đến mức tối đa tác động của yếu tố rủi ro này.

❖ **Các rủi ro, sự cố do quá trình sử dụng thiết bị chịu áp lực**

Do dự án sử dụng thiết bị như máy nén khí – đây là các thiết bị chịu áp lực, trong quá trình hoạt động sẽ có thể xảy ra các yếu tố nguy hiểm sau:

- Nguy cơ nổ: Do thiết bị chịu áp lực luôn chứa áp suất lớn hơn áp suất khí quyển nên luôn có xu hướng cân bằng áp suất kèm theo sự giải phóng năng lượng khi có điều kiện thuận lợi.

- Nguy cơ bỏng: Do thiết bị chịu áp lực thường làm việc với môi chất có nhiệt độ cao nên dễ có nguy cơ gây bỏng khi va chạm, tiếp xúc, xì hở.

Đối tượng chịu tác động chính của sự cố này là công nhân vận hành máy nén khí, công nhân lân cận khu vực chứa máy nén khí. Phạm vi ảnh hưởng là trong vòng bán kính 350m tính từ khu vực chứa máy nén khí.

Khi sự cố này xảy ra sẽ đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân vận hành và công nhân khu vực máy nén khí.

❖ **Các rủi ro, sự cố do quá trình sử dụng bột nổ**

- Trong quá trình tách đá, khoan tách nôm kết hợp bột nổ đá có thành phần hóa học của bột nổ: Oxit Silic ( $\text{SiO}_2$ ), Oxit nhôm ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), Oxit Sắt ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), Oxit Sulfur ( $\text{SiO}_3$ ), Oxit canxi và Oxit magie ( $\text{CaO}$  và  $\text{MgO}$ ). Tuy nhiên, bột nổ đá gồm các hóa chất không độc hại, không gây tiếng nổ, không tạo sóng xung kích, không tạo mảnh văng, không gây chấn động, không có bụi, khí độc và chất thải gây ô nhiễm môi trường. Do vậy, dự án được đánh giá ít có tiềm năng gây ra các chất độc hại, không phát sinh các dòng thải acid nên ít gây nguy cơ đến sức khỏe lao động và môi trường.

**3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn vận hành dự án**

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

a. Giảm thiểu bụi trong quá trình khoan

Như đã tính toán, việc khoan trước khi tách đá tạo ra một lượng bụi khá lớn gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan. Các hạt bụi này phát sinh liên tục trong khi khoan kết thúc quá trình khoan (rút mũi khoan khỏi miệng lỗ khoan). Phạm vi phát sinh là ngay tại miệng lỗ khoan.

Để hạn chế ảnh hưởng của bụi từ quá trình khoan, công nhân khoan lỗ mình được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ, kính bảo hộ chuyên dụng, nút bịt tai. Ngoài ra, công ty bổ sung thêm máy khoan tự hành có đầu thu bụi để giảm thiểu bụi trong quá trình khoan.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong quá trình bóc xúc

- Tưới nước bề mặt vật liệu (đất tầng phủ, đá) để tạo độ ẩm, tăng độ dính kết nhằm hạn chế bụi vật liệu bị gió thổi bay trong khi xúc bóc.

- Trong hoạt động bóc phủ, Công ty thực hiện bóc phủ tới đâu mới phá bỏ thực vật tới đó.

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

- Trang bị các thiết bị bảo hộ chống bụi cá nhân như khẩu trang,... cho công nhân vận hành thiết bị xúc bốc.

- Khi xúc bốc, cần lấy lượng vừa đủ vật liệu (đất tầng phủ, đá) tương ứng với dung tích gàu của thiết bị xúc bốc, tránh lấy quá nhiều để làm rơi vãi khi di chuyển cần gàu xúc bốc.

- Vận hành gàu thiết bị xúc bốc đúng kỹ thuật, nhẹ nhàng và êm ái; tránh nâng quá cao, di chuyển quá nhanh, quá mạnh,...

- Để miệng gàu xúc sát bề mặt vật liệu khi lấy, cũng như sát bề mặt sàn thùng chứa của xe vận tải khi đổ rồi mới thực hiện mở miệng gàu xúc để xúc lấy hoặc đổ thả vật liệu.

- Dùng các tấm nhựa (bạc) để quây phủ và che chắn tạm thời các khu vực thi công xúc bốc trong thời gian nghỉ hoặc chờ được xúc bốc.

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các thiết bị xúc bốc.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải, sử dụng đúng nhiên liệu theo thiết kế như dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp DO 0,001S-V.

- Các phương tiện xúc bốc phải được kiểm định đúng quy định và bảo dưỡng thường xuyên. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Sử dụng các phương tiện đạt tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn môi trường, kiểm tra định kỳ chất lượng các phương tiện xúc bốc mỏ.

- Thực hiện các biện pháp quản lý môi trường đối với khu vực bãi chứa thành phẩm lưu chứa tạm đất tầng phủ phục hồi môi trường/đưa đi tiêu thụ:

+ Phân riêng khu vực lưu chứa tạm đất tầng phủ chờ đưa đi tiêu thụ và khu vực lưu chứa đất tầng phủ để lại phục hồi môi trường sau khai thác để dễ quản lý và sử dụng;

+ Che bạc phủ kín khu vực bãi chứa thành phẩm đất san lấp đã lưu chứa đầy trong thời gian lưu chứa chờ được xúc bốc đi tiêu thụ hoặc sử dụng phục hồi môi trường.

+ Quanh ranh giới khu bãi chứa thành phẩm đất san lấp, bố trí hệ thống đê bao ngăn nước mưa chảy tràn đi vào khu vực lưu chứa đất tầng phủ.

- Vị trí thực hiện: Khuôn viên mở khai thác của dự án thực hiện xúc bốc đất san lấp tầng phủ, đá khai thác tại gương khai thác; xúc bốc đất tại bãi nguyên liệu; xúc bốc đá bãi chứa đá thành phẩm.

- Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian khai thác mỏ dự án.

- Hiệu quả đạt được: Đảm bảo môi trường không khí trong khu vực theo quy định môi trường hiện hành QCVN 05:2023/BTNMT.

*c. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực do Bụi vật liệu và khí thải thiết bị từ*

*hoạt động vận tải mở*

**\* Biện pháp giảm thiểu:**

Các phương tiện vận tải mở phải đảm bảo theo tiêu chuẩn khí thải Quyết định số 49/2011/QĐ-TTg ngày 1/9/2011 của Thủ tướng Chính phủ quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với xe ô tô, xe mô tô 2 bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới. Để giảm thiểu tác động tới môi trường không khí, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải.
- Khi vận chuyển vật liệu (đất san lấp tầng phủ, đá) phải dùng bạt che kín để tránh phát thải bụi. Vào thời điểm khô nóng, một số vật liệu dễ phát tán bụi (đất san lấp tầng phủ) sẽ được làm ẩm trước khi vận chuyển.
- Không chở vật liệu quá đầy, quá tải. Phân tuyến đường vận chuyển, quy định giờ đi cho các phương tiện chuyên chở để hạn chế tập trung phát thải.
- Nếu xảy ra tình trạng rơi vãi, phải dọn sạch các vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển.
- Xây dựng máng rửa xe (rộng 3m, dài 8m, sâu 0,5m) tại công ra vào để rửa xe vận tải trước khi ra khỏi khu vực dự án.
- Thực hiện phun nước trên các tuyến đường vận chuyển để hạn chế bụi phát tán vào môi trường xung quanh. Sử dụng phương tiện thực hiện là xe chở nước bồn có gắn vòi phun tiêu chuẩn dạng tia sương để bề mặt tưới nước được phun đều và tránh gây tình trạng lầy lội. Mật độ phun tối ưu là 0,3 lít/m<sup>2</sup> bề mặt cho tuyến dự án có kết cấu là loại đường đất đá dăm/sạn sỏi. Nên lựa chọn thực hiện phun nước nhiều lần thay vì phun nhiều nước cùng một lúc. Tần suất các đợt phun là 4 tiếng /lần.
- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải, sử dụng đúng nhiên liệu theo thiết kế như dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp DO 0,001S-V.
- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào thời gian các giờ cao điểm trong ngày.
- Thực hiện việc quan trắc theo quy định nhằm thực hiện giám sát môi trường hiệu quả, nội dung cụ thể trong chương 5 của báo cáo này.
- Tạo dựng hàng rào cây xanh dọc hai bên tuyến vận tải mở để giảm thiểu và ngăn ngừa lan truyền ô nhiễm ra xung quanh.
- Vị trí thực hiện: Khu vực tuyến vận tải nội mô, từ khu vực gương khai thác đến khu chế biến.
- Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian khai thác mỏ dự án.

*d. Đối với bụi khu vực văn phòng:*

Công ty sử dụng đường ống nhựa mềm, dẫn nước từ bể chứa nước khu vực văn phòng để phun nước dập bụi tại khu vực văn phòng công ty. Diện tích tưới nước khu vực văn phòng khoảng 1.000 m<sup>2</sup>, lượng nước tưới 0,51/m<sup>2</sup>, số lần tưới là 6 lần/ngày, như vậy lượng nước sử dụng để dập bụi khu vực văn phòng là:

$$1.000 \times 0,5 / 1000 \times 6 = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Ngoài ra, để giảm thiểu bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, nghiền sàng, vận chuyển tại khu vực bãi chế biến và văn phòng, công ty đã thực hiện trồng cây xanh khu vực trước mặt khu vực văn phòng, vòng quanh bờ rào và sau nhà ở với diện tích khoảng 13.825 m<sup>2</sup>, góp phần giảm thiểu hiệu quả ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn phát sinh từ dự án ra khu vực xung quanh.

Ngoài ra, yêu cầu tất cả công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động tại các khu vực khai thác, nhà máy chế biến.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại các khu vực sản xuất như: Mũ, khẩu trang, găng tay, ủng chân, quần áo bảo hộ lao động,....

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị khai thác, thiết bị nghiền sàng, máy xúc... nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn, khí thải. Định kỳ công ty thực hiện bảo dưỡng 4 lần/năm (3 tháng bảo dưỡng 1 lần).

*f. Đối với bụi phát sinh trên đường vận chuyển*

Các tuyến đường vận chuyển của dự án bao gồm tuyến đường nội bộ mỏ và đường dùng chung. Để hạn chế lượng bụi phát sinh trên các tuyến đường này, công ty thực hiện tưới đường dập bụi trên tuyến đường.

Ngoài ra, để hạn chế lượng bụi phát sinh trên các tuyến đường này, công ty thực hiện các giải pháp sau đây:

- Các ô tô vận chuyển nguyên liệu đá về Nhà máy chế biến và đá sau chế biến đi tiêu thụ phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung, chờ đúng tải trọng, tốc độ cho phép, có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

- Công ty dùng xe téc 6m<sup>3</sup> để thực hiện phun nước giảm thiểu bụi.

- Yêu cầu lái xe chấp hành nghiêm túc Luật giao thông đường bộ, không phóng nhanh vượt ẩu, không hoạt động trong giờ nghỉ ngơi của nhân dân, không sử dụng còi âm ỉ gây ồn ào trong khu vực. Phối hợp với các đơn vị trong khu vực trong công tác vận chuyển để tránh việc ùn tắc cục bộ trên tuyến đường giao thông chung.

- Trong trường hợp để xảy ra sự cố về an toàn giao thông, hư hỏng chất lượng đường xá, cầu cống công ty có trách nhiệm đền bù, khắc phục sự cố theo quy định của pháp luật.

- Phối hợp với địa phương và các đơn vị khai thác trong khu vực để tu sửa, bảo dưỡng các đoạn đường vận chuyển nếu xảy ra hư hỏng.

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

- Phối hợp với địa phương và các đơn vị khai thác thuê tổ vệ sinh môi trường thường xuyên quét dọn trên tuyến để đảm bảo vật liệu rơi vãi, bụi được dọn dẹp, bốc xúc.

*g. Đối với bụi khu vực cổng vào dự án*

- Bố trí hệ thống phun nước dập bụi tại cổng ra vào dự án.
- Yêu cầu lái xe giảm tốc độ di chuyển trong khu vực dự án.

### ***3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước***

#### ***a. Nước thải sinh hoạt***

Trong giai đoạn vận hành, số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án là 210 người, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 15,75 m<sup>3</sup>/ngày.

Dự án tiến hành sử dụng bể tự hoại và hệ thống xử lý nước thải công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm đã xây dựng từ giai đoạn xây dựng cơ bản để xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, không xả ra môi trường.

+ Thông số kỹ thuật cơ bản bể tự hoại:

+ Kích thước (dài x rộng x cao): 7m x 3m x 2m, thể tích 42 m<sup>3</sup>, chia làm 3 ngăn.

Vật liệu: BTCT

+ Kết cấu: Đáy đổ bê tông cốt thép với chiều dày 10 cm, thành hồ được xây dựng bằng gạch chỉ, giữa các ngăn có hệ thống ống kết nối. Nắp được đổ bằng bê tông cốt thép với chiều dày 5 cm.

Hệ thống xử lý NTSH có công suất 20 m<sup>3</sup>/ngđ. Quy trình vận hành chi tiết đã được nêu tại mục 3.1.2.

Bể được thiết kế chìm - KT 13,68mx2,22mx3,1m (KT tính theo mép ngoài bể). Bể có kết cấu BTCT B20 đá 1x2 đổ liền khối, bê tông lót B7.5 đá 4x6. Trát ngoài bể 1 lớp vữa XM M75 dày 2,0cm. Trát trong bể 2 lớp mỗi lớp dày 1cm đánh bóng bằng XM nguyên chất. Đáy bể láng vữa XM M100 dày 2cm đánh màu. Cốt thép có đường kính <10 sử dụng thép CB240-T. Cốt thép có đường kính >=10 sử dụng thép CB300-V.

Hệ thống xử lý nước thải gồm các bể:

- Ngăn bể điều hoà - KT 3,0mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể thiếu khí - KT 1,1mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể hiếu khí - KT 2,9mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể lắng - KT 2,7mx1,9mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể lọc - KT 1,4mx1,65mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể khử trùng - KT 1,4mx0,85mx3,45m (KT trong lòng bể);
- Ngăn bể bùn - KT 1,0mx3,5mx3,45m (KT trong lòng bể);

Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BNNMT cột A: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

#### ***b. Thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn***

---

***Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim***

Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất đá, các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ trên bề mặt đất vào nguồn nước, gây tác động đến môi trường đất, nước. Một số biện pháp hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trên bề mặt như sau:

- Các phương tiện hoạt động hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu, máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường;

- Tại các khu vực trong mặt bằng mỏ sau khi san gạt tạo mặt bằng sản xuất, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, thu gom đất đá thải trên bề mặt công trình đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn;

- Để vật liệu xây dựng tại các kho hoặc bãi chứa có bạt phủ che chắn;

- Hạn chế thi công vào mùa mưa để giảm thiểu nước mưa chảy tràn làm tăng độ đục ra nguồn tiếp nhận;

- Căn cứ vào cao độ của địa hình khu vực Dự án để bố trí hướng thoát nước mưa và mương thoát tại mặt bằng sản công nghiệp, các khu phụ trợ sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu nhất;

- Mặt bằng công trường, khu phụ trợ được thu dọn, vệ sinh sạch sẽ, rác thải được tập kết đúng nơi quy định;

- *Giải pháp thoát nước đối với khu vực khai thác:*

+ Để hạn chế tối đa lượng nước chảy tràn trên sườn tầng, hạn chế sạt lở tầng cũng như đất đá trôi lăn bản vào quặng, chủ dự án bố trí tại các tầng tạo rãnh thoát nước hướng dòng chảy về hồ lắng góc phía Tây Nam khai trường có kích thước  $D \times R = 135 \times 75$  (m), diện tích  $9.893 \text{ m}^2$ , thể tích  $29.679 \text{ m}^3$ . Trên các mặt tầng đảm bảo độ dốc vào phía trong  $2 \div 3\%$  và dốc dọc  $0,5 \div 1,0\%$ .

+ Đối với các đường liên lạc, tuyến đường vận tải tạo rãnh thoát nước dọc đường, rãnh có kích thước hình thang. Kích thước rãnh được đào rộng đáy x sâu =  $0,3 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$ . Tại các rãnh thoát nước có các hố ga có kích thước hố rộng đáy x sâu =  $0,8 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  và cách nhau từ  $30 \div 50 \text{ m}$  để lắng các cặn lơ lửng và thực hiện nạo vét hố thu sau mỗi đợt mưa.

- *Giải pháp thoát nước đối với bãi thải đất đá:*

Do bãi thải đất đá được đổ thải trên khu vực đã kết thúc khai thác và nằm trên mực nước xâm thực tại địa phương nên toàn bộ công tác thoát nước là tự chảy.

Nước mặt tại các tầng được hướng về rãnh thoát nước chân tầng sau đó được tập trung về hồ lắng chân bãi thải xử lý trước khi được bơm về khu xử lý nước thải tại Nhà máy chế biến.

Kích thước rãnh được đào rộng đáy x sâu =  $0,3 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$ .

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

Hố lắng bãi thải 1 kích thước  $D \times R \times S = 45 \times 18 \times 3$ (m) chia thành 2 ngăn, thể tích mỗi ngăn 1.191 m<sup>3</sup>.

Hố lắng bãi thải 2 kích thước  $D \times R \times S = 45 \times 20 \times 3$ (m) chia thành 2 ngăn, thể tích mỗi ngăn 1.350 m<sup>3</sup>.

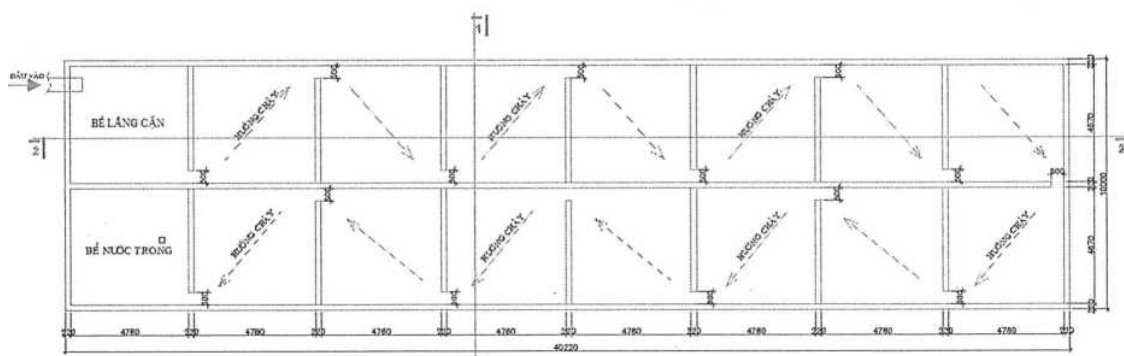
- Đối với các khu vực mặt bằng:

Mặt bằng khu văn phòng, chế biến đá thành phẩm, khu vực chế biến đá, ... đều nằm trên mức cao và trên mực nước xâm thực tại địa phương nên toàn bộ công tác thoát nước là tự chảy. Để thoát nước tại các mặt bằng của mỏ thì biện pháp khả thi nhất là xây dựng mương rãnh thoát nước với kích thước rãnh rộng đáy x sâu = 0,4m x 0,4m nối liền các khu vực trên mặt bằng với dòng chảy trên mặt ở địa hình chảy về hồ lắng ở khai trường có dung tích 29.679 m<sup>3</sup>. Tại các rãnh thoát nước có các hố ga có kích thước hố 0,8m x 1m và cách nhau từ 30÷50 m để lắng các cặn lơ lửng và thực hiện nạo vét hố thu sau mỗi đợt mưa. Nước tại hệ thống rãnh thoát được tập trung về hồ lắng tại các mặt bằng. Nước tại hồ lắng được dự phòng cho công tác sản xuất của các khu vực.

### **c. Đối với nước thải sản xuất tại nhà máy chế biến**

Với lượng nước thải hàng ngày của hoạt động chế biến đá là 693 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, toàn bộ lượng nước này được thu gom về Hồ chứa và xử lý nước tuần hoàn có diện tích 1.134 m<sup>2</sup> (kích thước  $D \times R = 70 \times 16,2$  m), chiều sâu 5m nước trong được tái sử dụng, phần bùn lắng được thu gom sản xuất bột carbonat calci.

### **BỂ LẮNG NƯỚC TUẦN HOÀN**



### **d. Nước thải rửa xe**

Nước thải rửa xe phát sinh được thu về bể tách dầu 2 ngăn để xử lý.

Quy mô bể tách dầu 2 ngăn dung tích bể là 10 m<sup>3</sup>. Bể có kích thước: Dài x rộng x sâu là: 5x2x1m.

Hình dạng, kết cấu: Bể hình chữ nhật, xây bằng gạch không nung. Nền lát xi măng chống thấm.

Bể tách dầu vị trí rửa lốp xe có chức năng thu gom đất, cát và nước rửa xe để xử lý theo quy trình như sau:

Nước thải rửa xe → Rãnh xây thu gom kích thước 0,5x0,5x0,5 m → Bể lắng 2 ngăn (có vật liệu thấm dầu) → Tuần hoàn sử dụng.

Nước thải từ quá trình rửa xe chảy trực tiếp vào bể lắng thứ nhất. Tại đây cho phép giữ lại các cặn bẩn, đất đá và thời gian lưu cho phép để dầu nổi lên trên bề mặt nước. Bố trí vật liệu thấm dầu tại rãnh tràn từ ngăn 1 sang ngăn 2 để thấm tất cả lượng dầu nổi lên. Tấm thấm dầu được thiết kế từ polypropylene (PP), có độ bền cơ học cao, chịu nhiệt và không bị phân hủy khi gặp chất lỏng. Nước sau khi được loại bỏ dầu sẽ chảy sang ngăn thứ 2 để lắng trong thêm 1 lần nữa. Nước thải sau xử lý tuần hoàn để rửa xe mà không thoát ra môi trường.

Đối với hàm lượng dầu mỡ có trong nước thải rửa xe: Bố trí vật liệu thấm dầu và đưa về kho chứa CTNH để lưu giữ tạm thời định kỳ 1 tuần/lần.

### **3.2.2.4. Thu gom chất thải thông thường, chất thải nguy hại**

#### **a. Chất thải rắn thông thường**

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu trong quá trình hoạt động của Công ty là: Rác thải sinh hoạt của cán bộ công nhân trong công ty như giấy, túi nilon, chai nhựa, vỏ rau, cơm thừa.... Khối lượng phát sinh rác thải sinh hoạt khoảng 105 kg/ngày.

+ Biện pháp xử lý rác thải sinh hoạt: Công ty bố trí 05 thùng 100 lít tại các khu vực khu văn phòng và Nhà máy chế biến để thu gom rác thải. Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương vận chuyển đi xử lý với tần suất 01 ngày/lần.

+ Thu gom, phân loại và xử lý rác thải sinh hoạt: rác thải có nguồn gốc từ kim loại hoặc nhựa được thu gom bán phế liệu; rác thải có nguồn gốc là hữu cơ, dễ phân hủy được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến điểm tập kết rác thải chung của địa phương.

#### *- Chất thải rắn sản xuất:*

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình bóc vữa, bóc xúc vận chuyển lớp đất đá phủ, quá trình đổ thải, xác các loại thực vật trên bề mặt bị chặt phá trong quá trình chuẩn bị mặt bằng được bố trí như sau:

Vị trí đổ thải đất phủ giai đoạn đầu được bố trí tại 2 vị trí dự kiến đổ thải tạm đá VLXDTT phía Đông và phía Tây khai trường, cạnh khu vực nhà máy chế biến, trình tự đổ thải được đổ từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Sau khi khai thác hết phần trữ lượng ở 2 vị trí bãi thải tạm, đất phủ sẽ được phân khu đổ chung vào bãi thải tạm đá VLXDTT.

Bãi thải tạm đá VLXDTT được hình thành từ 2 moong khai thác phía Đông và phía Tây khu mỏ với diện tích khoảng 14,786 ha. Khi đá VLXDTT được đổ lấp đầy 2 moong khai thác này tiếp tục đổ thêm các tầng lên cao để đảm bảo chứa hết được khối lượng đất phủ và đá VLXDTT.

**Bảng 3. 30. Thông số của các bãi thải đất phủ và thải tạm đá VLXDĐT**

TT	Các thông số	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Bãi thải số 1 (phía Đông khu mỏ)</b>		
1	Cốt cao đáy bãi thải	m	+60
2	Cốt cao mặt bãi thải	m	+100
3	Cốt cao chân bãi thải		+80
4	Dung tích chứa (quy đổi theo nguyên khối)	m <sup>3</sup>	5.000.000
5	Diện tích mặt bằng khi kết thúc đổ thải	m <sup>2</sup>	15.397
6	Góc dốc sườn thải	độ	35
7	Chiều cao tầng thải	m	10
8	Chiều rộng mặt tầng thải	m	5
<b>II</b>	<b>Bãi thải số 2 (phía Tây khu mỏ)</b>		
1	Cốt cao đáy bãi thải	m	+60
2	Cốt cao mặt bãi thải	m	+90
3	Cốt cao chân bãi thải		+80
4	Dung tích chứa (quy đổi theo nguyên khối)	m <sup>3</sup>	3.532.393
5	Diện tích mặt bằng khi kết thúc đổ thải	m <sup>2</sup>	18.594
6	Góc dốc sườn thải	độ	35
7	Chiều cao tầng thải	m	10
8	Chiều rộng mặt tầng thải	m	5

- *Chất thải sau chế biến:*

Đất đá thải sau chế biến chủ yếu là đá bìa, bột cưa đá. Đá bìa được tận thu, sử dụng khoan con để tạo thành các viên đá loca, đá sau loca sử dụng xếp nền đường hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Bột cưa đá được dẫn ra hồ lắng sau đó phơi khô bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua hoặc được máy xúc nạo vét đi đổ thải, kết hợp với đất phủ và đá VLXDĐT để tăng cường độ ổn định của bãi thải.

#### **b. Chất thải nguy hại**

Công ty bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại. Kho chứa chất thải nguy hại là nhà cấp IV. Kích thước tim tường (dài x rộng x cao) 3,5x3,5x3,3m, diện tích theo tim tường là 12,25 m<sup>2</sup>. Diện tích bao ngoài 13,8 m<sup>2</sup>. Mái lợp tôn trên hệ xà gồ và tường xây thu hồi. Nền được đổ bê tông. Trong kho bố trí 10 thùng chứa có nắp đậy kín dung tích khoảng 120 lít để chứa riêng từng loại chất thải nguy hại, các thùng chứa các loại CTNH đều được dán mã và có các nhãn cảnh báo từng loại CTNH tương ứng. Ngoài cửa kho chất thải nguy hại, có biển báo khu vực lưu giữ chất thải nguy hại. Tại góc của kho có bố trí một hố thu gom lượng dầu thải (trong trường hợp dầu thải bị tràn).

Công ty sẽ ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị có đủ chức năng thu gom 1 năm/lần.

#### **3.2.2.5. Giảm thiểu tiếng ồn**

- Khu vực mỏ là vùng cách khu dân cư nơi gần nhất trên 1.500m, buổi trưa nghỉ giao ca, nên mức độ tác động tiếng ồn, độ rung đến cộng đồng dân cư, người lao động không đáng kể. Những biện pháp nêu trên sẽ giảm thiểu độ ồn, độ rung đảm bảo cho sản xuất đạt tiêu chuẩn tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT và của Bộ Y tế là dưới 70dBA.

- Bố trí khoảng cách giữa các máy móc, thiết bị có độ ồn lớn hợp lý.

- Trang bị thiết bị tránh tiếng ồn cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn (bịt tai chống ồn).

- Trồng cây xanh tại khu vực phụ trợ, khu vực đất trống dọc theo sân đường nội bộ để hạn chế tiếng ồn phát tán, làm đẹp cảnh quan môi trường.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ, tiến hành tra dầu mỡ để máy móc hoạt động ổn định.

- Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại nơi có tiếng ồn cao. Bên cạnh đó, để giảm thiểu tiếng ồn đến khu vực xung quanh, Công ty bố trí mỏ hoạt động theo đúng thời gian quy định của Luật lao động.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, các xe vận chuyển không được chạy quá tốc độ cho phép, đặc biệt khi đi trên đường vận chuyển,... Ngoài ra các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h – 14h và 22h – 6h hàng ngày.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe tải, đồng thời không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường.

- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để bố trí lịch thi công phù hợp và đạt mức độ ồn cho phép.

- Đối với các thiết bị gây ồn: Sẽ được thiết kế giảm độ ồn cho máy khi vận hành. Định kỳ bảo dưỡng các thiết bị, thay thế các linh kiện xuống cấp.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý và hoạt động của máy móc, thiết bị không trùng nhau để tránh tạo ra tiếng ồn và chấn động lớn.

- Hạn chế hoạt động đồng thời của các thiết bị có độ ồn cao.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

+ Tính khả thi: các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu trung bình.

+ Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích Dự án.

+ Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian khai thác Dự án.

### **3.2.2.6. Giảm thiểu tác động của rung, chấn động**

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn,

gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công (tần suất 2 tháng/lần).

*Đánh giá các biện pháp áp dụng:*

- Ưu điểm: Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện.

- Nhược điểm: Do các máy móc thi công đều phát sinh độ ồn, độ rung nhất định nên các biện pháp này không giảm thiểu được triệt để độ rung.

+ Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu trung bình.

+ Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích của Dự án.

+ Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian khai thác Dự án.

### **3.2.2.7. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, tài nguyên sinh vật**

#### **a. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường**

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Xây dựng kế hoạch hoàn phục đất đai, thảm thực vật trong toàn bộ khu mỏ do hoạt động khai thác và dân sinh đã làm mất trước đây.

Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường ở mỏ còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy...

#### **b. Bảo vệ đa dạng sinh học**

Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau:

- Cấm tuyệt đối việc sử dụng chất nổ tùy tiện.

- Hoàn phục môi trường sau khai thác.

### **3.2.2.8. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội**

Địa bàn khai thác không có dân cư sinh sống, tuy nhiên, việc tập trung một lượng lớn xe vận tải lưu thông trên tuyến đường sẽ gây ra nhiều vấn đề về an toàn giao thông, chất lượng đời sống sinh hoạt của nhân dân 2 bên tuyến đường cũng như chất lượng hạ tầng giao thông khu vực. Để giảm thiểu các tác động tiêu cực này, công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động sau:

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm. Cụ thể như sau :

+ Chỉ lưu hành các loại xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đã được đăng kiểm;

+ Các ô tô vận chuyển nguyên liệu đá về khu chế biến và đá ốp lát đi tiêu thụ phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung, chở đúng tải trọng, tốc độ cho phép, có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

+ Yêu cầu lái xe chấp hành nghiêm túc Luật giao thông đường bộ, không phóng nhanh vượt ẩu, không hoạt động trong giờ nghỉ ngơi của nhân dân, không sử dụng còi âm ỉ gây ồn ào trong khu vực. Phối hợp với các đơn vị trong khu vực trong công tác vận chuyển để tránh việc ùn tắc cục bộ trên tuyến đường giao thông chung.

+ Phối hợp với địa phương và các đơn vị khai thác trong khu vực đền bù, khắc phục sự cố các đoạn đường vận chuyển nếu xảy ra hư hỏng chất lượng đường xá, cầu cống, duy trì vận hành quét đường, tưới nước dập bụi dọc tuyến đường vận chuyển chung.

+ Kịp thời sửa chữa đường khi bị xuống cấp do việc vận tải sản phẩm của công ty.

### **3.2.2.9. Phòng tránh sự cố, rủi ro**

#### **a. Phòng tránh sự cố, trượt lở đất đá**

- Quá trình khai thác tuyệt đối tuân theo thiết kế khai thác đã được phê duyệt, nhất là việc để lại bờ dừng khai thác, tránh để xảy ra sự cố do sạt lở dẫn đến tai nạn lao động.

- Quá trình khai thác, phải kiểm tra thường xuyên các khu vực đã khai thác, đặc biệt là sau mỗi trận mưa và trong mùa mưa bão để có các biện pháp chủ động phòng ngừa, di chuyển thiết bị, con người nhằm giảm thiểu thấp nhất các thiệt hại nếu có.

- Không khai thác trong những ngày mưa bão để đảm bảo an toàn;

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, cán bộ an toàn của khai trường thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định an toàn trong công tác khai thác để có các biện pháp phòng ngừa sự sụt lở bất ngờ.

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết, nhất là vào mùa mưa bão hàng năm để có kế hoạch khai thác đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác.

#### **b. Kỹ thuật an toàn trong công tác khoan**

- Khi khoan, máy phải được bố trí ở nơi bằng phẳng, kê kích cho cân bằng và ở vị trí an toàn của tầng. Không để thuốc nổ trên máy khoan.

- Thợ máy không được rời vị trí khi máy làm việc, khi hết ca phải giao ca xong mới được rời máy.

- Kiểm tra bộ phận thông gió tốt. Để khắc phục hiện tượng bụi khi khoan sẽ sử dụng máy khoan có bộ phận hút bụi và khi khoan đứng đúng chiều gió.

- Phải kiểm tra máy trước khi hoạt động. Thay thế những chi tiết quá mòn không đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, bảo dưỡng thường xuyên. Thiết bị phải có các bộ phận giảm âm, chống tiếng động cho công nhân. Không được tiến hành sửa chữa khi đang làm việc.

- Đối với máy nén khí phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ đầu và cuối chu kỳ làm lạnh, không chênh nhau  $20 \div 25^{\circ}\text{C}$ . Phải có van an toàn để đảm bảo áp suất khí nén không vượt quá giới hạn áp suất cho phép, không khí vào phải đúng quy trình, quy định kỹ thuật.

- Tạo bờ mỏ khi khai thác, cụ thể, sử dụng lỗ khoan lớn D40mm trong mỏ và thực hiện cách ranh giới mỏ 10m, từ trong mỏ đến ranh giới mỏ vào mỏ 10m sử dụng lỗ khoan nhỏ D16mm để đảm bảo bờ mỏ với mặt tầng có góc nghiêng bờ mỏ ổn định an toàn.

***c. Kỹ thuật an toàn trong công tác vận tải***

- Những công nhân lái xe phải được học lớp đào tạo chuyên môn và được cấp bằng lái. Phải nghiêm chỉnh chấp hành kỹ thuật vận hành xe.

- Trước khi xe chạy phải kiểm tra điều kiện an toàn của tất cả các bộ phận trước khi làm việc.

- Tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng đúng định kỳ, thay thế các phụ tùng hỏng hóc.

- Khi hai xe chạy trên cùng một hướng để đảm bảo điều kiện an toàn thì hai xe phải cách nhau 1 khoảng là:  $20 \div 25m$ .

- Khi xe chạy bảo đảm đúng độ dốc của đường, tốc độ, tải trọng theo quy định.

***d. An toàn trong công tác chiếu sáng và cung cấp điện***

- Trong cung cấp điện thì tất cả các đường cáp phải được bọc cách điện. Đảm bảo không gây nguy hiểm với người và các thiết bị làm việc. Các bộ phận mang điện để trần như dây, cầu chì, cầu dao phải để ở độ cao nhất định.

- Chiếu sáng: Tất cả các khu vực có người và thiết bị làm việc phải được chiếu sáng đảm bảo cho người và thiết bị làm việc an toàn, hiệu quả.

***e. Các biện pháp khác***

- Trong quá trình khai thác Công ty cần tuân thủ hệ thống khai thác đã được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, cán bộ an toàn của khai trường thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định an toàn trong công tác khai thác để có các biện pháp phòng ngừa sự sụt lở bất ngờ.

- Thường xuyên bảo dưỡng các loại thiết bị, tránh xảy ra tai nạn. Định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị khoảng 3 tháng/lần.

- Thường xuyên kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện các quy trình, quy phạm kỹ thuật đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp mà Công ty đã đề ra. Đảm bảo thực hiện đầy đủ và hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu tối đa các loại ô nhiễm phát sinh và ngăn ngừa những rủi ro sự cố có thể xảy ra.

- Đối với các thiết bị chịu áp lực:

+ Quản lý thiết bị theo các quy định trong hồ sơ kỹ thuật thiết bị; Đào tạo, huấn luyện người quản lý và công nhân vận hành thiết bị...

+ Thường xuyên kiểm tra thiết bị như độ bền, độ kín, chiều dày thành thiết bị, khuyết tật các mối hàn... để có các biện pháp sửa chữa, ngăn chặn các sự cố có thể xảy ra.

***❖ Sự cố trơn trượt trong vận chuyển nội mỏ***

- San gạt, rải đá dăm chống trơn, lắp biển cảnh báo khu vực trơn trượt, quy định tốc độ xe di chuyển.

- Không vận chuyển vào ngày mưa bão.

- Khi xảy ra sự cố, ngừng vận chuyển, cứu hộ người và phương tiện, rải vật liệu chống trơn, khắc phục mặt đường.

❖ ***Sự cố tràn hồ lắng nước***

- Tiếp tục duy trì công trình hồ lắng, thường xuyên nạo vét bùn lắng.  
- Tổ chức theo dõi, giám sát mực nước hồ hàng ngày.  
- Khi mực nước vượt quá khả năng chứa của hồ lắng, đắp bờ tạm ngăn dòng, sử dụng bao cát, vải địa kỹ thuật, hút nước khẩn cấp và thông báo với cơ quan quản lý môi trường, UBND cấp xã để phối hợp khắc phục.

❖ ***Trang bị phòng cháy chữa cháy tại khu vực mỏ, khu vực văn phòng***

- Công ty bố trí các biển hiệu, biển cảnh báo an toàn cháy nổ, biển hướng dẫn công tác chữa cháy tại khu văn phòng mỏ.

- Phương tiện chữa cháy tại chỗ:

+ Khu văn phòng và khu chế biến: trang bị 1 bình MFZT35, 03 bình chữa cháy loại MFZ4, 6 bình chữa cháy MT3

+ Kho chứa CTNH: Bình chữa cháy CO<sub>2</sub>: 1 bình.

+ Thường xuyên kiểm tra trang thiết bị vật tư PCCC, có phương án sửa chữa, thay mới thiết bị khi xảy ra hỏng hóc, hư hại.

- Trong dự án có bể, tec chứa nước sinh hoạt 20m<sup>3</sup>, phục vụ công tác chữa cháy tại chỗ.

**3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

**3.2.1. Đánh giá dự báo các tác động**

Sau khi kết thúc khai thác, công ty sẽ tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Căn cứ vào khối lượng công việc thì thời gian dự kiến của giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường 1 năm. Các công việc chính trong giai đoạn này gồm:

- Trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khu vực mỏ, khu bãi chế biến, khu phụ trợ và khu vực bị ảnh hưởng bởi hoạt động khai thác và khu vực bãi chế biến.

Như vậy, các vấn đề môi trường phát sinh chủ yếu liên quan đến bụi trong quá trình đào hố, trồng cây và nước mưa chảy tràn.

**3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải**

• ***Môi trường nước***

- *Nước mưa chảy tràn:*

Do diện tích thu nước không đổi so với các giai đoạn trước nên nước mưa chảy tràn ở giai đoạn này có lưu lượng tương tự giai đoạn khai thác mỏ.

- *Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên nhu cầu cấp nước. Với định mức nhu cầu cấp nước là 75lít/người/ngày. Lượng công nhân lúc lớn nhất có khoảng 30 người thì lượng nước cung cấp hàng ngày là 2,25m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải sinh hoạt tính bằng lượng nước cấp là 2,25m<sup>3</sup>/ngày. Nồng độ các chất thải được cho trong bảng sau.

Bảng 3. 31. Nồng độ nước thải sinh hoạt giai đoạn cải tạo môi trường

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ca)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, k=1,2)
BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	45 - 54	1,35 - 1,62	900,0 - 1080,0	<b>36</b>
TSS	70 - 145	2,1 - 4,35	1400, - 2900,0	<b>60</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6 - 12	0,18 - 0,36	120,0 - 240,0	<b>36</b>
Dầu mỡ ĐTV	10 - 30	0,3 - 0,9	200,0 - 600,0	<b>12</b>
Amoni	2,4 - 4,8	0,072 - 0,14	48,0 - 96,0	<b>6</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,2 - 0,4	0,006 - 0,01	4,0 - 8,0	<b>7,2</b>
Tổng Coliform	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> MPN/100ml			<b>3.000</b>

**• Chất thải rắn**

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công, thải lượng phát sinh ước tính khoảng 10kg/ngày. Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

**• Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất đá**

❖ *Nguồn phát sinh*

Trong giai đoạn này khối lượng thực hiện rất ít so với giai đoạn khai thác, nguồn phát sinh chủ yếu hoạt động vận chuyển đất màu để trồng cây, hoạt động tạo hố để trồng cây. Trong đó khí thải và bụi thải đáng kể nhất là việc vận chuyển đất màu để trồng cây là đáng kể nhất, còn các hoạt động như tạo hố chỉ diễn ra ở khu vực đáy mỏ, bãi chế biến, khối lượng ít, thời gian ngắn nên mức độ phát thải không đáng kể.

*\* Bụi từ hoạt động đào đất đá để trồng cây*

Căn cứ vào tính toán cụ thể trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường, khối lượng đất đá phải đào để tạo hố trồng cây ở các khu vực và thu dọn đá là khoảng 5.658 m<sup>3</sup>.

Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong hoạt động đào, đất đá để trồng cây, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, tạo ra 0,17 kg bụi.

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong hoạt động đào đất đá, bốc xúc là: 353,76 m<sup>3</sup> x 1,5 tấn/m<sup>3</sup> x 0,17 kg/tấn = 530,64 (kg).

*\* Bụi đất đá từ hoạt động vận chuyển*

Khối lượng đất đá cần vận chuyển chính là khối lượng đất, đá cần phải đào để tạo hố, đào rãnh thoát nước, lượng đất đá cần thu dọn, ước tính trong 1 giờ có khoảng 2 xe vận chuyển. Tính toán như công thức (3.1) ta có tải lượng ô nhiễm bụi là: 0,11 kg/xe.km.

Vậy tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động vận chuyển đất đá giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là 0,11 kg/xe.km x 2 xe/h = 0,22kg/km.h.

Từ tính toán trên có thể thấy, tải lượng bụi sinh trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là rất ít, mức độ tác động tới các thành phần môi trường không đáng kể.

*\* Bụi từ hoạt động cải tạo các công trình:*

Nguồn phát sinh từ việc đập phá kết cấu bê tông, gạch đá trong quá trình cải tạo nhà kho, nhà điều hành, nền móng, tường chắn,... và vận chuyển, bốc xúc vật liệu phế thải xây dựng. Tải lượng bụi phát sinh được tính toán theo định mức (nguồn: Tập hợp các hệ số phát thải không khí do Cơ quan bảo vệ môi trường biên soạn) như sau: mái tôn: 0,02kg/m<sup>2</sup>, kết cấu thép (xà gồ, thiết bị): 0,01kg/tấn, bê tông (phá móng, phá nền): 0,05kg/tấn, tường gạch: 0,1kg/tấn thì tổng khối lượng bụi phát sinh khoảng 113,42kg. Nếu áp dụng các biện pháp kiểm soát bụi như phun nước và che chắn với hiệu quả khoảng 60% thì lượng bụi phát sinh khoảng 45,37kg.

### ***3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải***

#### ***a. Tiếng ồn, độ rung, chấn động:***

*Nguồn phát sinh:*

Trong giai đoạn này các nguồn phát sinh tiếng ồn, chấn động chủ yếu là việc tạo hồ, hoạt động vận chuyển.

*Mức độ ảnh hưởng:*

Do các hoạt động về vận chuyển diễn ra ít, thời gian ngắn nên mức độ ảnh hưởng đến khu vực xung quanh trong giai đoạn này là không đáng kể.

*Phạm vi gây tác động:*

Các nguồn gây ồn, chấn động ở giai đoạn này ít và nhỏ vì vậy phạm vi tác động chỉ là ở khu vực diễn ra các hoạt động này, ở ngay khu vực đáy mỏ, bãi tập kết thiết bị cũng như khu vực mặt bằng bãi chế biến, ít ảnh hưởng đến khu xung quanh.

*Thời gian gây tác động:*

Thời gian tác động này trong 6 tháng cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

#### ***b. Tác động đến môi trường sinh thái và sức khoẻ cộng đồng***

Vì đây là giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường nên hệ sinh thái của khu vực sẽ diễn biến theo chiều tích cực. Công ty sẽ tiến hành trồng các loại cây trồng phù hợp để cải tạo và phục hồi môi trường cho toàn bộ khu vực dự án. Hệ sinh thái sẽ được bổ sung cải tạo để phong phú hơn, môi trường khu vực ngày càng được đảm bảo.

#### ***c. Các tai nạn, sự cố***

Trong giai đoạn này, các hoạt động diễn ra ít, cường độ nhỏ vì vậy các sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn này như sau:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường, việc thực hiện công tác đào hồ cũng có khả năng gây tai nạn cho công nhân làm việc. Nhưng do việc đào hồ trồng cây ở đáy mỏ khối lượng đào thấp vì vậy khả năng xảy ra tai nạn là rất ít.
- Sự cố do thiên tai: mưa lớn gây ngập úng, bão...

### ***3.2.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu, xử lý***

Sau khi kết thúc khai thác, chủ dự án tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường cụ thể như sau:

+ Mặt bằng khu vực mỏ, khu phụ trợ mỏ sau khi khai thác và mặt bằng bãi chế biến khá bằng phẳng và vững chắc nên không phải san gạt và củng cố.

+ Di chuyển máy móc, thiết bị phục vụ khai thác.

+ Tiến hành đào hố, bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây, phủ xanh khu vực.

Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường trong giai đoạn này như sau:

**a. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước**

+ Nước mưa chảy tràn: tiếp tục duy trì các công trình tiêu thoát nước mưa đã có, đối với công tác thoát nước mưa khu vực đáy mỏ trong giai đoạn trồng cây. Ngoài ra, Do cos khai thác ở mức +100m nằm trên mức thoát nước tự chảy nên nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác theo đường vận chuyển xuống hồ lắng hiện trạng.

+ Nước thải sinh hoạt: duy trì công trình xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn đầu thực hiện công tác PHMT, thực hiện phá dỡ các công trình này trong thời gian cuối của giai đoạn PHMT và thuê nhà vệ sinh di động thu gom và thuê đơn vị xử lý trong giai đoạn kết thúc hoàn thổ môi trường

**b. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí**

- Bụi từ hoạt động phá dỡ: Công ty sẽ tiến hành phun nước dập bụi và có biện pháp che chắn để giảm thiểu bụi phát sinh.

- Ở giai đoạn này, hoạt động ảnh hưởng đến không khí lớn nhất vẫn là hoạt động vận chuyển đất màu và cây trồng đến khu vực để trồng và vận chuyển phế thải. Nhưng mức độ tác động do vận chuyển ở giai đoạn này như đã phân tích là không lớn.

- Để hạn chế ảnh hưởng đến môi trường, giai đoạn này công ty vẫn phối hợp cùng địa phương trong công tác bảo vệ môi trường chung cho các tuyến đường khu vực. Vì vậy ảnh hưởng của bụi và khí thải trong giai đoạn này là không đáng kể.

**c. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn**

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Với lượng thải rất ít, khoảng 10kg/ngày. Công ty vẫn sử dụng các thùng rác hiện có để chứa và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý.

- *Chất thải nguy hại*: Giai đoạn này vẫn phát sinh các loại chất thải nguy hại như dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu, khối lượng phát sinh khoảng 45kg/giai đoạn PHMT... Ở giai đoạn này, các phương tiện vận chuyển ít, vì vậy quá trình thay dầu, bảo dưỡng hay cung cấp nhiên liệu sẽ được đưa ra các gara và cửa hàng xăng dầu khu vực để thực hiện. Khối lượng phát sinh chất thải nguy hại giai đoạn này không lớn. Công ty vẫn sử dụng kho chứa CTNH để chứa lượng CTNH phát sinh. Khi nhà kho chứa CTNH tháo dỡ, chủ đầu tư sẽ bố trí khu vực chứa tạm thời và thuê đơn vị có tư cách pháp nhân đến thu gom và vận chuyển đi khi kết thúc giai đoạn cải tạo PHMT.

**d. Biện pháp giữ đất màu, thoát nước mặt tầng, sườn tầng, đáy mỏ**

Hệ thống thoát nước mặt được bố trí hợp lý trên tầng khai thác, sườn tầng và đáy mỏ, đảm bảo dẫn nước mưa an toàn về hồ lắng, không gây xói mòn hay rửa trôi đất. Các rãnh thoát nước, bờ chắn và hố thu được thiết kế nhằm giảm tốc độ dòng chảy, hạn chế bùn đất phát tán ra môi trường xung quanh. Sau khi hoàn nguyên địa hình và phủ đất

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

màu, khu vực cải tạo sẽ được trồng cây xanh phù hợp để giữ đất, ổn định mái dốc, cải thiện cảnh quan và phục hồi hệ sinh thái tại mỏ, khu vực đáy mỏ đào bổ sung rãnh thoát nước mưa xung quanh đáy mỏ để định hướng dòng chảy, chống xói mòn.

### **e. Các biện pháp khác**

- Lập phương án cải tạo phục hồi môi trường chặt chẽ, tránh làm ảnh hưởng đến các công trình bờ mỏ để lại.

- Các phương tiện giao thông tham gia trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường đảm bảo về chất lượng, được đăng kiểm định kỳ, không chở quá tải, đảm bảo tốc độ di chuyển để tránh sự cố về tai nạn giao thông trong quá trình thực hiện.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường thực hiện công tác cải tạo môi trường, để hạn chế đến mức thấp nhất các tai nạn xảy ra.

- Tăng cường công tác giáo dục về an toàn vệ sinh công nghiệp.

- Thường xuyên kiểm tra và đôn đốc việc thực hiện các quy trình và quy phạm kỹ thuật đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp.

- Có lực lượng chuyên trách và phương tiện phù hợp để có thể chủ động đối phó và giải quyết hậu quả một cách nhanh chóng khi sự cố xảy ra.

### **3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

#### **3.3.1. Danh mục và dự toán kinh phí các công trình xử lý môi trường**

- Như đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu, không chế và xử lý ô nhiễm môi trường, các công trình xử lý ô nhiễm môi trường sau cần được xây dựng và triển khai:

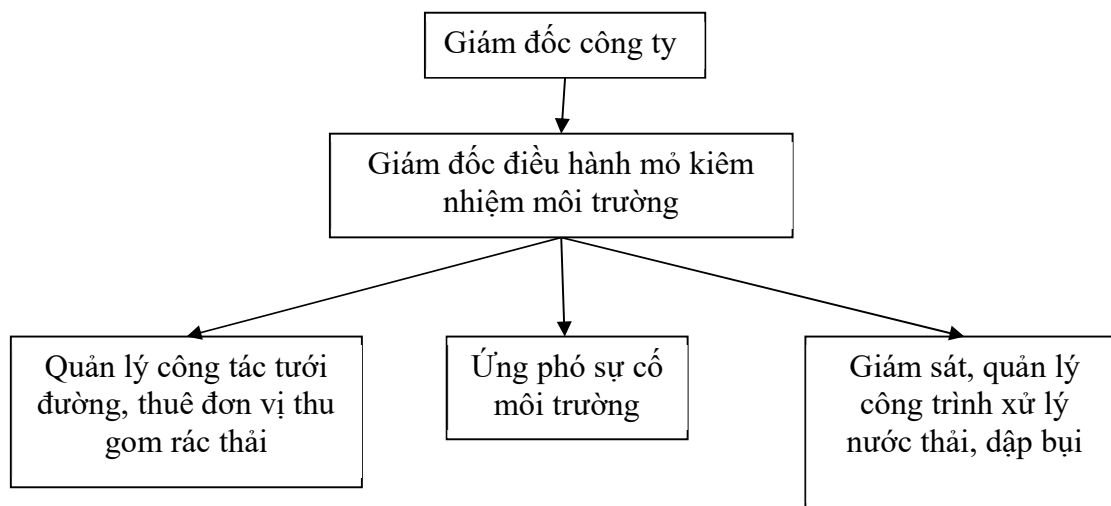
Bảng 3. 32. Danh mục, dự toán các công trình xử lý ô nhiễm môi trường

<b>STT</b>	<b>Danh mục các công trình</b>	<b>Kinh phí</b>	<b>Thời gian hoàn thành</b>
<b>I</b>	<b>Thu gom chất thải rắn</b>		
-	Thùng chứa rác sinh hoạt	5.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
<b>II</b>	<b>Thu gom chất thải nguy hại</b>		
-	Thùng đựng chất thải nguy hại	15.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
-	Kho chứa CTNH	30.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
-	Hợp đồng thu gom vận chuyển CTR, CTNH giai đoạn hoạt động và cải tạo PHMT	30.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
<b>II</b>	<b>Giảm thiểu bụi</b>		
-	Xe tưới đường	200.000.000	Đã thực hiện
<b>III</b>	<b>Bể tự hoại</b>	60.000.000	Đã thực hiện
<b>V</b>	<b>Hệ thống xử lý nước thải</b>	250.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
<b>VI</b>	<b>Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn</b>	200.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
<b>VII</b>	Trồng cây khu văn phòng, bãi chế biến	500.000.000	Giai đoạn chuẩn bị

<b>VIII</b>	Bình chữa cháy	25.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
<b>IX</b>	<b>Trang thiết bị bảo hộ lao động</b>	30.000.000	Giai đoạn chuẩn bị
	<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>1.345.000.000</b>	

### 3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

#### 3.3.2.1. Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường



Hình 3.2. Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành các công trình BVMT

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được được bố trí như sau: theo dự kiến Giám đốc điều hành mỏ chịu trách nhiệm trực tiếp trước Ban Giám đốc công ty về công tác quản lý môi trường của dự án, sau đây gọi là cán bộ môi trường của dự án. Giám đốc điều hành mỏ là người chịu trách nhiệm đơn đốc, theo dõi và trực tiếp thực hiện một số công việc liên quan đến công tác bảo vệ môi trường của dự án. Các bộ phận trực thuộc, tùy theo chức năng, nhiệm vụ được giám đốc điều hành mỏ giao, thực hiện tốt công tác phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Nhiệm vụ của cán bộ môi trường của dự án như sau:

- + Chịu trách nhiệm trực tiếp trước giám đốc công ty về các nhiệm vụ trong công tác quản lý môi trường của dự án. Báo cáo thường xuyên về công tác bảo vệ môi trường của dự án, kịp thời đề xuất các biện pháp xử lý các ô nhiễm môi trường, rủi ro, sự cố môi trường phát sinh.

- + Phân công, đơn đốc công nhân phân loại, thu gom rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- + Hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải sinh hoạt và CTNH.

- + Giao cho công nhân theo dõi, bổ sung chế phẩm vi sinh định kỳ trong bể tự hoại, hệ thống xử lý nước thải.

+ Cùng với cán bộ an toàn lao động của mỏ theo dõi và có biện pháp để Công ty khắc phục, đền bù khi có rủi ro, sự cố môi trường xảy ra.

### **3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO**

- *Về mức độ chi tiết:* Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- *Về mức độ tin cậy:* Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao, công thức Slade... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, mức độ chính xác của mỗi đánh giá không những phụ thuộc vào phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ rất tăng chi phí về ĐTM và mất nhiều thời gian.

#### **3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi**

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, hoặc các hệ số phát thải trong phần mềm IPC của WHO và WB nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

### **3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Chất lượng phương tiện xe, máy móc, thiết bị
- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường khu vực.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

### **3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải**

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

### **3.4.4. Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh học, các tác động về an ninh trật tự, kinh tế xã hội**

Để đánh giá một cách tương đối chính xác các tác động tới tài nguyên sinh học và các vấn đề khác liên quan đến môi trường kinh tế xã hội cần phải có những báo cáo đầy đủ, chi tiết về hiện trạng tài nguyên sinh học cũng như tình hình kinh tế, chính trị, trật tự an toàn xã hội của địa phương.

Tuy nhiên, để đánh giá chi tiết hiện trạng tài nguyên, tình hình kinh tế, chính trị xã hội khu vực cần có thời gian, đòi hỏi kinh phí và nhiều chuyên gia trong các lĩnh vực liên quan. Các số liệu, đánh giá về hiện trạng tài nguyên sinh học ở khu vực chủ yếu là các tài liệu tham khảo từ các nguồn khác nhau nên chưa có độ chính xác và cập nhật. Đây là điều còn thiếu, còn yếu của công tác báo cáo đánh giá tác động môi trường chung hiện nay.

**CHƯƠNG 4 . PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG,  
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

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

**4.1.1. Cơ sở lập Phương án**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật Bảo vệ môi trường số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.
- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 01/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025.
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng 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 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.
- Quyết định số 2172/SXD-KTVLXD ngày 09/3/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố giá vật liệu xây dựng tháng 2 năm 2026;
- Quyết định số 486/QĐ-SXD ngày 09/12/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố Đơn giá nhân công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;
- Quyết định số 45/QĐ-SXD ngày 20/1/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc công bố điều chỉnh và bổ sung Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;
- Quyết định số 38/2024/QĐ-UBND ngày 27/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà V/v Ban hành bảng giá tính thuế tài nguyên trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khu vực khai thác đá khu vực xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa;
- Căn cứ vào ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh;
- Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường khu vực xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hòa.

#### **4.1.2. Lựa chọn phương án**

Dự án thực hiện trên tổng diện tích là 45,5 ha. Trong đó: diện tích mỏ khai thác khoảng 26,68 ha; diện tích khu nhà máy chế biến khoảng 26,68 ha; diện tích khu vực bãi thải đất đá khai thác 1 là 7,017 ha; diện tích khu vực bãi thải đất đá khai thác 2 là 7,769 ha.

Xung quanh mỏ không có công trình kiến trúc nào, không nằm trong khu vực dành riêng mục đích Quốc phòng, An ninh, quy hoạch du lịch hoặc cấm hoạt động khai thác khoáng sản.

Mỏ đá Mavieck 2 là mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ tạo thành dòng thải axit. Khu vực khai thác thuộc kiểu địa hình núi thấp, có độ cao cao nhất là 194,68 m, độ cao thấp nhất là +74 m. Địa hình được cấu thành bởi đá granit pha 2 phức hệ Đèo Cả và có đặc điểm chung là đỉnh núi dạng vòm, sườn tương đối thoải và lồi lõm, phân cắt trung bình nên đá gốc thường lộ ở đỉnh núi, sườn dốc và các khe hẻm... vì vậy quá trình kết thúc khai thác phải tiến hành gia cố sườn tầng khai thác để ổn định bờ công tác.

Theo hướng dẫn tại Phụ lục I Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, thì Dự án không có nguy cơ tạo dòng thải axit, vì vậy để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường Công ty đưa ra 2 phương án cải tạo phục hồi môi trường như sau:

***Phương án 1:*** Đối với khai trường sau khi kết thúc khai thác, di chuyển thiết bị máy móc, tạo hệ thống thoát nước tại đáy moong. Khu vực bờ mỏ được đưa về trạng thái an toàn. Xung quanh bờ mỏ lập biển báo. San gạt và trồng cây tại khu vực bãi thải 1 và bãi thải 2. Đối với các công trình phụ trợ và khu nhà máy chế biến tháo dỡ các công trình trên mặt bằng, san gạt trồng cây trên toàn bộ diện tích. Cải tạo, lu lèn tuyến đường giao thông.

- Tiến hành đo vẽ địa hình trên toàn bộ diện tích khu vực thực hiện Dự án.

#### ***- Đối với khu vực khai thác:***

Theo Quyết định số 1107/QĐ-HĐTLQG ngày 06/8/2018 của Hội đồng trữ lượng khoáng sản Quốc gia phê duyệt trữ lượng đá granit làm ốp lát trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá granit làm ốp lát tại khu vực núi Mavieck 2, xã Phước Dinh, huyện Thuận

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maveick 2”***

Nam, tỉnh Ninh Thuận” thì trữ lượng cho phép khai thác là 5.186.548 m<sup>3</sup>.

Tuổi thọ của mỏ được xác định trên cơ sở trữ lượng đá đạt chất lượng làm đá ốp lát trong biên giới khai trường phương án chọn, công suất lựa chọn, thời gian tồn tại của mỏ xác định như sau:

$$T_m = T_1 + T_2, \text{ năm}$$

Trong đó: T- Tuổi thọ của mỏ, năm; T<sub>1</sub>- thời gian xây dựng cơ bản mỏ, T<sub>1</sub> = 1 năm; T<sub>2</sub> – Thời gian khai thác hết trữ lượng còn lại (hoạt động theo công suất thiết kế), năm. Được xác định như sau:

$$T_2 = \frac{V_M}{A} = \frac{5.186.548}{100.000} = 51,87 \text{ năm}$$

Như vậy, T<sub>2</sub> = 52 năm.

Tuổi thọ của mỏ: T<sub>m</sub> = 1 + 52 = 53 năm.

Đối với tuổi thọ dự án, phù hợp Điểm a khoản 4 Điều 56 Luật Địa chất và Khoáng sản năm 2024, thời hạn khai thác bao gồm thời gian xây dựng cơ bản, thời gian khai thác được xác định theo dự án đầu tư khai thác khoáng sản nhưng không quá 30 năm, do đó tuổi thọ của dự án được lựa chọn: 30 năm, trong đó thời gian xây dựng cơ bản là 01 năm.

Để khai thác hết trữ lượng còn lại sau 30 năm của mỏ đá granit Maveick 2, được Chủ đầu tư thực hiện giai đoạn sau, trong Dự án mở rộng khác.

Chủ dự án sẽ thực hiện các thủ tục để tiếp tục khai thác, do đó sau khi kết thúc khai thác khu vực các mặt tầng và sườn tầng kết thúc khai thác chỉ thực hiện việc cày bẫy đá dễ rơi, có nguy cơ trượt lở để đảm bảo an toàn cho mỏ và công nhân (công việc này được thực hiện ngay sau khi kết thúc ở mỗi tầng khai thác).

Tháo dỡ thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cung cấp điện, hệ thống bơm thoát nước.

***- Đối với khu vực bãi thải:***

Sau khi kết thúc khai thác, công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải gồm:

- + San gạt, đầm nén, tạo phẳng diện tích bãi thải.
- + Giữ nguyên hồ lắng để phục vụ tưới tiêu cho cây trồng.
- + Tiến hành đào hồ trồng cây cóc hành mặt bằng bãi thải với mật độ trồng 2.500 cây/ha, trồng cây cỏ voi tại khu sườn tầng.

***- Đối với Khu vực nhà máy chế biến đá và khu văn phòng, phụ trợ:***

- + Tháo dỡ nhà khu văn phòng, phụ trợ và nhà máy chế biến.
- + Vận chuyển vật liệu phá dỡ đi đổ thải.
- + San gạt và trồng cóc hành với mật độ trồng 2.500 cây/ha.

***- Đối với khu vực hồ thu và rãnh dẫn nước:***

## **Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực hồ lắng và rãnh được thực hiện gồm:

+ Tiến hành tháo khô nước, đổ đất đá lấp hồ thu và rãnh rồi san gạt, đầm nén tạo phẳng toàn bộ diện tích.

+ Trồng cây cóc hành phủ xanh mặt bằng hồ lắng và rãnh với mật độ trồng 2.500 cây/ha.

### **- Đối với các tuyến đường giao thông**

Tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường đối với các tuyến đường giao thông với các công tác như sau:

+ Cải tạo, sửa chữa mặt đường;

+ Nạo vét rãnh thoát nước hai bên đường;

+ Trồng cây keo lai dọc hai bên đường với khoảng cách 3m/cây.

Sau khi hoàn thành công tác cải tạo phục hồi môi trường, Công ty sẽ bàn giao lại cho địa phương sử dụng vào mục đích phát triển kinh tế xã hội.

- Tính toán chỉ số phục hồi đất:

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c$$

Trong đó:

$G_m$ : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá trị trường tại thời điểm tính toán;

$G_p$ : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;

$G_c$ : Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán Căn cứ theo Quyết định 14/2020/QĐ-UBND ngày 19 tháng 5 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc ban hành Bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận; Quyết định 79/2024/QĐ-UBND ngày 01 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định 14/2020/QĐ-UBND ngày 19 tháng 5 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc ban hành Bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận; và Quyết định 103/2024/QĐ-UBND ngày 24/12/2024 Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc của kéo dài thời hạn áp dụng và sửa đổi Quyết định 14/2020/QĐ-UBND và Quyết định 79/2024/QĐ-UBND về sửa đổi Quyết định 14/2020/QĐ-UBND.

Căn cứ diện tích sử dụng cho dự án là 45,5 ha.

Căn cứ vào dự toán chi phí phục hồi môi trường ta tính được như sau:

Áp mức giá đất hiện tại khu vực là 9.800 đồng/m<sup>2</sup> (Đất phi nông nghiệp khác, vị trí 5).

$$G_c = 455.000 \times 9.800 = 4.459.000.000 \text{ VNĐ}$$

$$G_p = 6.179.662.525 \text{ đồng}$$

Dự báo giá đất sau phục hồi tăng lên 1,5 lần khi đó ta có:

$$G_m = 1,5 \times 4.459.000.000 = 6.688.500.000 \text{ VNĐ}$$

Suy ra  $I_{p1} = 0,114$

**\* Phương án 2:**

Đối với khu khai trường, bờ mỏ, bãi thải 1 và bãi thải 2 thực hiện như phương án 1. Đối với các công trình phụ trợ và khu nhà máy chế biến giữ nguyên hiện trạng để thực hiện chế biến cho giai đoạn sau.

**- Đối với khu khai trường**

Thực hiện việc cày bẫy đá để rơi, có nguy cơ trượt lở để đảm bảo an toàn cho mỏ và công nhân (công việc này được thực hiện ngay sau khi kết thúc ở mỗi tầng khai thác).

Tháo dỡ thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cung cấp điện, hệ thống bơm thoát nước.

**- Đối với khu vực bãi thải:**

Sau khi kết thúc khai thác, công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải gồm:

- + San gạt, đầm nén, tạo phẳng diện tích bãi thải.
- + Giữ nguyên hồ lắng để phục vụ tưới tiêu cho cây trồng.
- + Tiến hành đào hồ trồng cây cóc hành mặt bằng bãi thải với mật độ trồng 2.500 cây/ha, trồng cây cỏ voi tại khu sườn tầng.

**- Đối với Khu vực nhà máy chế biến đá và khu văn phòng, phụ trợ:**

- + Giữ nguyên hiện trạng Nhà máy.

**- Đối với khu vực hồ thu và rãnh dẫn nước:**

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực hồ lắng và rãnh được thực hiện gồm:

- + Tiến hành tháo khô nước, đổ đất đá lấp hồ thu và rãnh rồi san gạt, đầm nén tạo phẳng toàn bộ diện tích.
- + Trồng cây cóc hành phủ xanh mặt bằng hồ lắng và rãnh với mật độ trồng 2.500 cây/ha.

**- Đối với các tuyến đường giao thông**

Tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường đối với các tuyến đường giao thông với các công tác như sau:

- + Cải tạo, sửa chữa mặt đường;
- + Nạo vét rãnh thoát nước hai bên đường;
- + Trồng cây keo lai dọc hai bên đường với khoảng cách 3m/cây.

- Tính toán chỉ số phục hồi đất: Phương pháp tính toán tương tự phương án 1.

$$G_c = 455.000 \times 9.800 = 4.459.000.000 \text{ VNĐ}$$

$$G_p = 5.179.662.525 \text{ đồng}$$

Dự báo giá đất sau phục hồi tăng lên 1,5 lần khi đó ta có:

$$G_m = 1,5 \times 4.459.000.000 = 6.688.500.000 \text{ VNĐ}$$

Suy ra  $I_{p1} = 0,144$

SS \ PA	Phương án cải tạo phục hồi môi trường	
	PA1	PA2
<b>Ưu điểm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo mặt bằng được phủ xanh toàn bộ bằng cây cóc hành và trả lại được một phần cảnh quan tự nhiên vốn có ban đầu cho khu vực;</li> <li>- Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn;</li> <li>- Mang lại hiệu quả kinh tế từ các loại cây thân gỗ như cây cóc hành, ...;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tận dụng triệt để các công trình hiện có tại Nhà máy chế biến để phục vụ cho giai đoạn sau tránh tốn kém chi phí xây dựng;</li> <li>- Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn;</li> <li>- Cải thiện môi trường không khí, nước và sinh vật;</li> <li>- Chi phí cho dự án cải tạo phục hồi môi trường thấp.</li> </ul>
<b>Nhược điểm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không hoàn trả lại được cảnh quan vốn có ban đầu cho khu vực.</li> <li>- Chi phí cho dự án cải tạo phục hồi môi trường quá lớn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không hoàn trả lại cảnh quan tự nhiên ban đầu cho khu vực nhưng tạo cảnh quan đảm bảo các tiêu chí về mục đích sử dụng gắn liền với bảo vệ môi trường.</li> </ul>
<b><math>I_p</math></b>	<b>0,114</b>	<b>0,134</b>

Căn cứ vào các phân tích ưu nhược điểm của 2 phương án xét thấy phương án 2 có nhiều ưu điểm. Vì vậy, chúng tôi lựa chọn phương án 2 để thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường cho mỏ đá granit ốp lát Maviack 2 tại khu vực xã Phước Dinh, tỉnh Khánh Hoà.

## **4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**

### **4.2.1. Khối lượng công việc cải tạo phục hồi môi trường**

Theo phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lựa chọn, tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường ( $M_{cp}$ ) bằng tổng các chi phí thực hiện các hạng mục chính dưới đây:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{hc} + M_k + M_{xq}$$

Trong đó:

- $M_{kt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác, bao gồm các chi phí: biện pháp; đào hố trồng cây, công chăm sóc cây, di chuyển và các chi phí khác có liên quan;

- $M_{hc}$ : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường; Chi phí hành chính phục vụ cho công

tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng;

- $M_k$ : Những khoản chi phí khác.
- $M_{xq}$  : khu vực xung quanh bị ảnh hưởng.

#### **4.2.2. Tính toán khối lượng cải tạo phục hồi môi trường**

Nội dung dự toán xây dựng trên điều kiện thực tế công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác của Dự án. Thời gian hoàn thổ chỉ được thực hiện trong thời hạn 1 năm sau khi kết thúc khai thác nên toàn bộ dự toán thi công sẽ tính toán trong thời hạn 1 năm đầu bao gồm cả trồng và chăm sóc cây.

Khối lượng và nội dung công việc cải tạo, phục hồi môi trường, dự toán kinh phí thực hiện công việc cải tạo và phục hồi môi trường căn cứ Bộ đơn giá xây dựng tỉnh Khánh Hoà được ban hành Quyết định số 45/QĐ-SXD ngày 20/1/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc công bố điều chỉnh và bổ sung Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà. Sử dụng phương pháp đo diện tích đáy mỏ, các mặt tầng, các sườn tầng để cải tạo sau khi kết thúc khai thác bằng phần mềm Autocad và sử dụng phần mềm dự toán F1 để dự toán.

##### **a) Khu vực đáy mỏ**

Diện tích PHMT khu vực đáy mỏ được đo bằng phần mềm autocad là:  $S_1 = 187.524 \text{ m}^2$  (tính đến  $\cos +100\text{m}$ );  $S_2 = 22.192 \text{ m}^2$  (tính đến  $\cos +90\text{m}$ ).

- *Nội dung thực hiện:*

- + Di chuyển các máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động khai thác.
- + Nạo vét rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công.

- *Khối lượng công việc:*

- + Diện tích cải tạo PHMT:  $209.716 \text{ m}^2$
- + Tháo dỡ các thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cung cấp điện: 30 công
- + Nạo vét rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công:  $D \times R \times C = 1.234\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m} = 308,5 \text{ m}^3$
- + Lắp đặt biển báo: 4 chiếc.

##### **b) Khu vực sườn tầng**

*\*) Gia cố sườn tầng*

Trong quá trình khai thác, sau khi kết thúc mỗi tầng khai thác đã đảm bảo đưa mỏ về trạng thái an toàn. Vì vậy, sau mỗi tầng kết thúc khai thác, Chủ đầu tư sẽ tiếp tục kiểm tra, cạy bẫy các khối đá bị om, nứt có nguy cơ rơi, lăn xuống dưới và cải tạo các mặt tầng, sườn tầng đảm bảo thoát nước các tầng và đưa về trạng thái an toàn. Với chiều dày lớp đá cần đục đẽo, cạy bẫy để cải tạo sườn tầng lấy trung bình 0,2 m.

*\* Tính toán diện tích sườn nghiêng và đai bảo vệ:*

Khu vực sườn tầng sẽ bao gồm diện tích sườn nghiêng và bờ đai bảo vệ

Theo thiết kế cơ sở của dự án:  $B_k$  là chiều rộng mặt tầng kết thúc,  $B_k = 3,5\text{m}$ ;  $H_k$  là chiều cao tầng kết thúc,  $H_k = 10\text{m}$ . Dựa trên diện tích mỏ, và diện tích đáy mỏ, xác định

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

được diện tích chiếu đứng từ trên xuống của khu vực sườn tầng là:  $S_{m\grave{o}} - S_{\text{đáy m\grave{o}}} = 266.800 \text{ m}^2 - 209.716 \text{ m}^2 = 57.084 \text{ m}^2$

Diện tích mặt tầng kết thúc là:

$$S_k = \frac{B_k}{\left(\frac{H_k}{\tan 75} + B_k\right)} \times S = \frac{3,5}{\left(\frac{10}{\tan 75} + 3,5\right)} \times 57.084 = 32.332 \text{ m}^2$$

Vì vậy diện tích chiếu đứng của sườn nghiêng là:

$$S_s = 57.084 - 32.332 = 24.752 \text{ m}^2$$

Diện tích toàn bộ sườn nghiêng là:  $24.752 / \cos 75^0 = 95.634 \text{ m}^2$

Công tác gia cố sẽ tiến hành vào từng năm kết thúc từng phần khai thác, phá đá chiều dày trung bình là 0,2m, góc dốc sườn tầng là  $70^0$ . Công tác gia cố sẽ tiến hành trên 5% diện tích sườn tầng (mặt taluy), sau khai thác cần gia cố đưa về trạng thái an toàn. Do đó, khối lượng cải tạo là:

$$\frac{95.634}{\cos 70} \times 5\% \times 0,2 = 2.796 \text{ m}^3$$

Vậy khối lượng cần tải tạo là  $2.796 \text{ m}^3$ .

- Công tác nạo vét rãnh thoát nước dọc theo các sườn tầng. Rãnh có dạng hình thang (rộng mặt: 0,5m; rộng đáy: 0,3m; sâu: 0,5m) với tổng chiều dài: 3.027m. Khối lượng nạo vét rãnh:  $1.027 \times 0,5 \times (0,5 + 0,3) \times 0,5 = 205,4 \text{ m}^3$ .

***Phương án thi công:***

Tiến hành phá đá mặt bằng, cạy bẫy gỡ đá theo quy định Điều 15 QCVN 05:2012/BLĐTBXH (sau khi đã bẫy gỡ đá ở phía trên xong mới được xuống bẫy gỡ đá ở phía dưới. Khi đang cạy gỡ sườn tầng trên, cấm bố trí người làm việc ở tầng dưới), đưa sườn tầng về trạng thái an toàn.

Dây an toàn được lựa chọn theo đúng quy cách, kiểm tra độ bền theo quy định trước khi sử dụng, được buộc vào các cọc sắt, ròng xuống các tầng đá treo để công nhân buộc vào bụng khi đứng khoan và khi cạy bẫy đá yếu.

Xúc đá sau khi cạy bẫy bằng máy đào  $1,25 \text{ m}^3$ , tiến hành vận chuyển và đưa san lấp các công trình trong mỏ bằng ô tô tự đổ 15T.

Dựng biển báo nguy hiểm tại khu vực đáy moong. Số lượng biển báo: 04 cái. Kích thước biển báo: 30x50 (cm).

***c) Khu bãi thải 1***

+ Tiến hành san gạt, tạo phẳng mặt bằng bãi thải. Diện tích san gạt đầm nén của bãi thải 1 là 7,017 ha. Khối lượng san gạt:  $70.170 \times 0,3/100 = 210,51$

\* *Diện tích mặt tầng bãi thải:*

+ Diện tích PHMT khu vực mặt tầng bãi thải được đo bằng phần mềm autocad là:  $15.633 \text{ m}^2$ .

**- Nội dung thực hiện:**

- + San gạt, tạo phẳng mặt bằng bãi thải.
- + Đào rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công.
- + Đào các hố trên nền đáy mở để trồng cây Cóc Hành với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây là 0,5x0,5x0,5m
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.
- + Trông coi, chăm sóc, trồng lại cây chết trong 1 năm

**- Khối lượng công việc:**

- + Diện tích cải tạo PHMT: 15.633 m<sup>2</sup>.
- + Khối lượng san gạt, tạo phẳng: 210,51 m<sup>3</sup>
- + Đào hố trồng cây: Trồng cây Cóc hành với mật độ: 1.660 cây/ha.
- + Trồng cây cóc hành, kích thước 0,5x0,5x0,5m (0,125m<sup>3</sup>/hố). Khối lượng đá đào hố: 1.660 hố/ha x 1,5633ha x 0,5m x 0,5m x 0,5m = 324,4 m<sup>3</sup>
- + Đất màu trồng cây: khối lượng đất màu cho vào hố để trồng cây chính bằng khối lượng đất đá đào bằng 324,4 m<sup>3</sup>.
- + Tổng số cây Cóc Hành trồng mặt tầng bãi thải:  
(1660 + (1660\*20/100)) x 1,5633 ha = 3.115 cây (trồng dặm 20%)
- + Lượng phân: 332kg/ha x 1,5633 ha = 519 kg (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT lượng phân cho năm đầu là 332kg/ha)
- + Thuốc chống mối: 16,6 kg/ha x 1,5633 ha = 25,95 kg
- + Nhân công trực tiếp: 129 công/ha x 1,5633 ha = 201,7 công (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT nhân công cho năm đầu là 129 công/ha)

**\* Tính toán diện tích sườn nghiêng và đai bảo vệ:**

Tính toán tương tự như khu vực khai thác thì diện tích diện tích chiếu đứng từ trên xuống của khu vực sườn tầng khu bãi thải 1 là:

$$70.170 - 15.633 = 54.537 \text{ m}^2$$

Diện tích mặt tầng bãi thải 1 là:

$$S_k = \frac{B_k}{\left(\frac{H_k}{\tan 75^\circ} + B_k\right)} \times S = \frac{5}{\left(\frac{10}{\tan 75^\circ} + 5\right)} \times 54.537 = 31.228 \text{ m}^2$$

Vì vậy diện tích chiếu đứng của sườn nghiêng là:

$$S_s = 54.537 - 31.228 = 23.309 \text{ m}^2$$

Diện tích toàn bộ sườn nghiêng là:  $24.752 / \cos 75^\circ = 90.059 \text{ m}^2$

**\* Nội dung thực hiện:**

- Phục hồi môi trường bờ đai bảo vệ với diện tích 31.228 m<sup>2</sup> (3,1228 ha).
- + Đào các hố trên nền bờ đai bảo vệ để trồng cây Cóc Hành với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây Cóc Hành là 0,5x0,5x0,5m
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.

## ***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

- Phục hồi môi trường khu vực sườn nghiêng: diện tích 90.059 m<sup>2</sup> (9,0059 ha).
- + Đào các hố trên nền bờ đai bảo vệ để trồng cây cỏ Voi với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây cỏ voi là 0,3x0,3x0,3m
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.
- *Khối lượng công việc:*
- + Khối lượng đá đào hố trồng cây cóc hành khu vực đai bảo vệ:  
 $1.660 \text{ hố/ha} \times 3,1228 \text{ ha} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,5\text{m} = 648 \text{ m}^3$
- + Khối lượng đất màu bổ sung: 648 m<sup>3</sup> (bằng lượng đá đào)
- + Tổng số cây Cóc Hành trồng khu vực mặt tầng kết thúc:  
 $(1660 + (1660 \times 20\%)) \times 3,1228 \text{ ha} = 6.221 \text{ cây}$  (trồng dặm 20%)
- + Khối lượng đá đào hố trồng cỏ voi khu vực sườn nghiêng:  
 $1.660 \text{ hố/ha} \times 9,0059 \text{ ha} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m} = 404\text{m}^3$
- + Khối lượng đất màu bổ sung: 404 m<sup>3</sup> (bằng lượng đá đào)
- + Tổng số cây cỏ voi trồng khu vực sườn nghiêng:  $(1660 + (1660 \times 20\%)) \times 9,0059 \text{ ha} = 17.940 \text{ cây}$  (giao dặm 20%)
- + Lượng phân sử dụng:  
 $332\text{kg/ha} \times (3,1228 + 9,0059)\text{ha} = 4.026,73 \text{ kg}$  (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT lượng phân cho năm đầu là 332kg/ha)
- + Thuốc chống mối cho sườn nghiêng và đai bảo vệ:  $16,6 \text{ kg/ha} \times (2,0956\text{ha} + 6,1945\text{ha}) = 138 \text{ kg}$
- + Nhân công trực tiếp:  $129 \text{ công/ha} \times (2,0956\text{ha} + 6,1945\text{ha}) = 1.070 \text{ công}$  (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT nhân công cho năm đầu là 129 công/ha).

### ***d) Khu bãi thải 2***

+ Tiến hành san gạt, tạo phẳng mặt bằng bãi thải. Diện tích san gạt đầm nén của bãi thải 1 là 7,769 ha. Diện tích san gạt đầm nén của bãi thải 2 là 7,769 ha. Khối lượng san gạt:  $77.690 \times 0,3/100 = 233,07 \text{ m}^3$ .

*\* Diện tích mặt tầng bãi thải:*

+ Diện tích PHMT khu vực mặt tầng bãi thải được đo bằng phần mềm autocad là: 26.628 m<sup>2</sup>.

- *Nội dung thực hiện:*

- + San gạt, tạo phẳng mặt bằng bãi thải.
- + Đào rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công.
- + Đào các hố trên nền đáy mở để trồng cây Cóc Hành với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây là 0,5x0,5x0,5m
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.
- + Trông coi, chăm sóc, trồng lại cây chết trong 1 năm

- *Khối lượng công việc:*

- + Diện tích cải tạo PHMT: 26.628 m<sup>2</sup>.

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”***

- + Đào hố trồng cây: Trồng cây Cóc hành với mật độ: 1.660 cây/ha.
- + Trồng cây cóc hành, kích thước 0,5x0,5x0,5m (0,125m<sup>3</sup>/hố). Khối lượng đá đào hố: 1.660 hố/ha x 2,6628 ha x 0,5m x 0,5m x 0,5m = 552,53 m<sup>3</sup>
- + Đất màu trồng cây: khối lượng đất màu cho vào hố để trồng cây chính bằng khối lượng đất đá đào bằng 552,53 m<sup>3</sup>.
- + Tổng số cây Cóc Hành trồng mặt tầng bãi thải:  
(1660 + (1660\*20/100)) x 2,6628 ha = 5.305 cây (trồng dặm 20%)
- + Lượng phân: 332kg/ha x 2,6628 ha = 885 kg (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT lượng phân cho năm đầu là 332kg/ha)
- + Thuốc chống mối: 16,6 kg/ha x 2,6628 ha = 44,20 kg
- + Nhân công trực tiếp: 129 công/ha x 2,6628 ha = 345 công (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT nhân công cho năm đầu là 129 công/ha)

*\* Tính toán diện tích sườn nghiêng và đai bảo vệ:*

Tính toán tương tự như khu vực khai thác thì diện tích diện tích chiếu đứng từ trên xuống của khu vực sườn tầng khu bãi thải 2 là:

$$77.690 - 26.628 = 51.062 \text{ m}^2$$

Diện tích mặt tầng bãi thải 1 là:

$$S_k = \frac{B_k}{\left(\frac{H_k}{\tan 75} + B_k\right)} \times S = \frac{5}{\left(\frac{10}{\tan 75} + 5\right)} \times 51.062 = 33.245 \text{ m}^2$$

Vì vậy diện tích chiếu đứng của sườn nghiêng là:

$$S_s = 51.062 - 33.245 = 17.817 \text{ m}^2$$

Diện tích toàn bộ sườn nghiêng là: 17.817 / cos75<sup>0</sup> = 68.840 m<sup>2</sup>

*\* Nội dung thực hiện:*

- Phục hồi môi trường bờ đai bảo vệ với diện tích 33.245 m<sup>2</sup> (3,3245 ha).
- + Đào các hố trên nền bờ đai bảo vệ để trồng cây Cóc Hành với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây Cóc Hành là 0,5x0,5x0,5m.
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.
- Phục hồi môi trường khu vực sườn nghiêng: diện tích 68.840 m<sup>2</sup> (6,884 ha).
- + Đào các hố trên nền bờ đai bảo vệ để trồng cây cỏ Voi với mật độ 1.660 cây/ha.
- + Kích thước hố trồng cây cỏ voi là 0,3x0,3x0,3m.
- + Bổ sung đất màu vào các hố để trồng cây.
- *Khối lượng công việc:*
- + Khối lượng đá đào hố trồng cây Cóc Hành khu vực sườn đai bảo vệ:  
1.660 hố/ha x 3,3245 ha x 0,5m x 0,5m x 0,5m = 690 m<sup>3</sup>
- + Khối lượng đất màu bổ sung: 690 m<sup>3</sup> (bằng lượng đá đào)
- + Tổng số cây Cóc Hành trồng khu vực mặt tầng kết thúc:  
(1660 + (1660\*20%)) x 3,3245 ha = 6.622 cây (trồng dặm 20%)

- + Khối lượng đá đào hố trồng cỏ Voi khu vực sườn nghiêng:  
 $1.660 \text{ hố/ha} \times 6,884 \text{ ha} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m} \times 0,3\text{m} = 308 \text{ m}^3$
- + Khối lượng đất màu bổ sung:  $308 \text{ m}^3$  (bằng lượng đá đào)
- + Tổng số cây cỏ voi trồng khu vực sườn nghiêng:  $(1660 + (1660 \times 20\%)) \times 6,884 \text{ ha} = 13.713 \text{ cây}$  (gieo dặm 20%)
- + Lượng phân sử dụng:  
 $332\text{kg/ha} \times (3,3245 + 6,884)\text{ha} = 3.389 \text{ kg}$  (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT lượng phân cho năm đầu là 332kg/ha)
- + Thuốc chống mối cho sườn nghiêng và đai bảo vệ:  $16,6 \text{ kg/ha} \times (3,3245 + 6,884)\text{ha} = 169,5 \text{ kg}$
- + Nhân công trực tiếp:  $129 \text{ công/ha} \times (3,3245 + 6,884)\text{ha} = 1.317 \text{ công}$  (theo TT 21/2023/TT-BNNPTNT nhân công cho năm đầu là 129 công/ha).

***Phương án thi công:***

Tạo mặt bằng thi công, nhân công được huy động phá đá mặt bằng công trình máy khoan D42mm, sau đó tiến hành san gạt bằng máy ủi 110CV.

***\*) Ưu điểm của cỏ voi:***

- Cỏ voi là loài cây bản địa có sức chống chịu, thích nghi lớn với các điều kiện thời tiết khắc nghiệt như hạn hán, lũ lụt, ngập úng kéo dài.
- Hệ rễ chùm ăn sâu vào đất có vai trò ngăn cản sự xói mòn đất hiệu quả.
- Góp phần thúc đẩy hệ vi sinh vật gắn liền với bộ rễ (vi khuẩn cố định đạm, vi khuẩn hòa tan, nấm rễ, vi khuẩn phân giải xenlulozo,...) sản xuất dinh dưỡng cung cấp cho cây sinh trưởng phát triển, do đó, cây có khả năng sinh trưởng tốt trong môi trường đất nghèo dinh dưỡng.

***\*) Kỹ thuật trồng cỏ voi***

Cỏ voi thuộc họ hoà thảo, thân đứng, là giống rất thích hợp cho chăn nuôi bò thịt theo quy mô trang trại. Thời gian trồng thích hợp là từ tháng 2 đến tháng 5, thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 11. Nếu mùa khô chủ động được nước tưới thì có thể thu hoạch quanh năm. Chu kỳ kinh tế của cỏ voi là 3 - 4 năm (tức là trồng một lần thu hoạch được 3-4 năm). Nếu chăm sóc tốt có thể cho năng suất cao trong 10 năm liền.

***\*) Chuẩn bị đất***

Có thể trồng cỏ voi theo hướng chuyên canh và thâm canh hoặc trồng cỏ voi vừa làm hàng rào vừa lấy thức ăn cho gia súc. Trong trường hợp trồng chuyên canh và thâm canh, cần chọn loại đất phù hợp với yêu cầu của cây: loại đất có tầng canh tác trên 20cm, nhiều màu, tơi xốp, thoát nước, có độ ẩm trung bình đến hơi khô, pH của đất = 6 -7. Cần cày sâu, bừa kỹ hai lượt và làm sạch cỏ dại, đồng thời san phẳng đất. Rạch hàng sâu 15-20 cm theo hướng đông tây, hàng cách hàng 60 cm. Cũng có thể trồng theo khóm với mật độ bụi nọ cách bụi kia 40 cm và hàng cách hàng 60cm.

### **Phân bón**

Tùy theo chân ruộng tốt hay xấu mà có thể sử dụng lượng phân bón khác nhau. Trung bình cho 1 ha cần bón: 15 - 20 tấn phân chuồng hoai mục; 300 - 400 kg đạm urê; 250 - 300 kg super lân; 150 - 200 kg sulphat kali. Các loại phân hữu cơ, phân lân, phân kali dùng bón lót toàn bộ theo lòng rãnh trồng cỏ. Riêng phân đạm thì chia đều cho các lần thu hoạch và bón thúc sau mỗi lần cắt. Nếu đất chua (pH <5) thì phải bón thêm vôi.

### **Cách trồng và chăm sóc**

Trồng bằng thân cây (hom), chọn cây mập và hom bánh tẻ (ở độ tuổi 80-100 ngày). Chặt vát hom với độ dài 25 - 30 cm/hom và có 3-5 mắt mầm. Mỗi hecta cần 8 - 10 tấn hom. Đặt hom trong lòng rãnh, chéch 450, cách nhau 30-40 cm và lấp đất dày khoảng 5 cm sao cho hom nhô trên mặt đất khoảng 10 cm và bảo đảm mặt đất bằng phẳng sau khi lấp. Sau khi trồng 10-15 ngày mầm bắt đầu mọc. Tiến hành kiểm tra tỷ lệ mọc mầm và nếu có hom chết, cần trồng dặm lại, đồng thời làm sạch cỏ dại và dùng cuốc xới nhẹ làm cho đất tơi, thoáng (chú ý không chạm vào thân cây giống). Lúc được 30 ngày tiến hành bón thúc bằng 100 kg urê cho mỗi hecta. Dùng cuốc làm sạch cỏ dại thêm vài lần, trước khi cỏ lên cao, phủ kín mặt đất.

### **Thu hoạch và sử dụng**

Sau khi trồng 80-90 ngày thu hoạch đợt đầu (không thu hoạch non đợt đầu). Khoảng cách những lần thu hoạch tiếp theo là 30-45 ngày, khi thảm cỏ có độ cao khoảng 80 - 120 cm. Mỗi lần thu hoạch lưu ý cắt gốc ở độ cao 5 cm trên mặt đất và cắt sạch, không để lại mầm cây, để cho cỏ mọc lại đều. Cứ sau mỗi lần thu hoạch và cỏ ra lá mới lại tiến hành bón thúc bằng đạm urê. Có thể dùng cỏ voi cho gia súc nhai lại ăn tươi hoặc ủ chua để dự trữ cho những thời điểm khan hiếm thức ăn thô xanh.

#### ***\* Các thông số kỹ thuật và chăm sóc cây cóc hành như sau:***

##### *Kỹ thuật trồng cây:*

Các biện pháp kỹ thuật trồng rừng thích hợp cho Cóc hành là: trồng phân tán hoặc trồng tập trung hỗn giao theo hàng theo tỷ lệ 2:2, cày toàn diện bằng phương pháp cơ giới, mật độ trồng 1.660 cây, chăm sóc 3 năm, bón lót 200g vi sinh + thúc 75g NPK năm 1; thúc 150g NPK năm 2; thúc 225g NPK năm 3 nếu trồng ở Ninh Thuận hoặc Bón lót 200g vi sinh + thúc 100g NPK năm 1; thúc 200g NPK năm 2; thúc 300g NPK năm 3 nếu trồng ở Bình Thuận. Cây con Cóc hành 1-3 tháng tuổi trong vườn ươm cần che bóng 50%, từ 3 đến 6 tháng tuổi cần che 25%, sau đó có thể dỡ giàn che hoàn toàn. Lượng phân bón thích hợp cho cây con Cóc hành đến giai đoạn 12 tháng tuổi là 2,10g Urê + 3,84 g Supe lân + 0,50 g KCl; tương ứng với 0,96gN+ 0,7gP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 0,30g K<sub>2</sub>O nguyên chất.

**\* Ưu điểm của cây cóc hành:**

- Có khả năng thích nghi với đất đai nghèo dinh dưỡng, độ dốc lớn.  
- Sinh trưởng phát triển mạnh, sau khi trồng 1-2 năm rừng đã khép tán, cải thiện được tiêu khí hậu, đất đai nơi trồng, che chắn hạn chế tác động của dòng chảy mặt, giảm xói mòn, rửa trôi.

- Một số tính chất cơ lý, hóa học của gỗ và hàm lượng lipid tổng, thành phần axit béo trong vỏ, lá và hạt của Cóc hành: Gỗ Cóc hành có lõi và dác phân biệt rõ ràng, gỗ dác nhiều, có màu vàng nhạt, gỗ lõi màu nâu hồng. Gỗ có mùi thơm hơi nồng. Gỗ Cóc hành thu thập từ rừng tự nhiên có khối lượng riêng và khả năng chịu lực tốt hơn gỗ thu thập từ rừng trồng. Gỗ xếp nhóm I đối với gỗ từ rừng tự nhiên và nhóm II đối với gỗ từ rừng trồng. Gỗ thích hợp để làm đồ mộc, làm cửa và cấu trúc bên trong hay làm đồ mộc. Gỗ Cóc hành có hàm lượng xenuloza ở mức trung bình (41,22% đối với gỗ rừng tự nhiên và 41,38% đối với gỗ rừng trồng), hàm lượng lignin ở mức tương đối cao (27,72% đối với gỗ rừng tự nhiên và 25,05% đối với gỗ rừng trồng), hàm lượng các chất vô cơ (độ tro) ở mức trung bình (0,23% đối với gỗ rừng tự nhiên và 0,57% đối với gỗ rừng trồng).

- Hàm lượng hoạt chất azadirachtin được phát hiện ở mẫu Hạt Cóc hành, cao nhất là 1,0795g/kg mẫu. Tỷ lệ % lipid so với khối lượng mẫu phân tích trong lá Cóc hành chiếm 1,06-1,59%, trong hạt là 1,31-1,71% và trong vỏ là 0,27-0,30%. Có 13 loại axit nhận dạng được trong lipid tổng số ở các bộ phận của Cóc hành, chủ yếu là Axit oleic, Axit palmitic, Axit linoleic.

- Dịch chiết của lá Cóc hành có biểu hiện hoạt tính gây độc với 2 dòng tế bào ung thư gan (Hep G2) và ung thư biểu mô vú (MCF 7), dịch chiết của lá và vỏ có biểu hiện hoạt tính chống oxy hoá trên hệ DPPH.

Căn cứ những tính toán trên, Báo cáo thống kê khối lượng và biện pháp thực hiện các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường khu khai thác như sau:

Bảng 4. 1. Tổng hợp khối lượng và biện pháp thực hiện các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường khu khai thác

STT	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng
1	Đo vẽ địa hình khi kết thúc mỏ	100ha	0,455
2	Khu vực khai trường		
2.1	Tháo dỡ các thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cung cấp điện, hệ thống bơm thoát nước	công	30
2.2	Nạo vét rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công	M <sup>3</sup>	308,5

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

2.3	Lắp đặt biển báo	Chiếc	4
2.4	Cạy bẫy đá nhô, đá treo trên các sườn tầng	100m <sup>3</sup>	27,96
	<i>Phá, cạy bẫy đá nhô, đá treo trên sườn tầng: 2.796/100 = 27,96</i>		
2.5	Vận chuyển đất đá bằng ô tô tự đổ 15T, phạm vi <=300m, đất đá cấp III	100m <sup>3</sup>	27,96
	<i>Vận chuyển đá về bãi thải: 2.796/100 = 27,96</i>		
<b>3</b>	<b><i>Khu bãi thải 1</i></b>		
3.1	San gạt, đầm mặt bằng bằng máy ủi <=110 CV	100m <sup>3</sup>	210,51
	<i>San gạt, đầm mặt bằng bãi thải: 70.170 x 0,3/100 = 210,51</i>		
3.2	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng bãi thải và bờ bảo vệ	ha	4.6861
3.2.1	Nạo vét rãnh thu nước bằng máy đào 0,8 m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	1,52
3.2.2	Khối lượng đất, đá phải đào hố	M <sup>3</sup>	972,4
3.2.3	Khối lượng đất bổ sung (324,4 m <sup>3</sup> tại mặt tầng và 648 m <sup>3</sup> tại đai bảo vệ)	M <sup>3</sup>	972,4
3.2.4	Tổng số cây cóc hành phải trồng (bao gồm cả trồng dặm 20%) (3.115 cây tại mặt tầng và 6.221 cây tại bờ đai bảo vệ)	cây	9.336
3.3	Trồng và chăm sóc cây cỏ Voi trên sườn nghiêng	cây	
3.3.1	Khối lượng đá đào hố trồng cỏ voi khu vực sườn nghiêng	M <sup>3</sup>	404
3.3.2	Tổng số cây cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	cây	17.940
3.4	Lượng phân NPK (519 kg mặt tầng và 4.026,73 kg tại khu sườn tầng)	kg	4.545,73
3.5	Lượng thuốc chống mối (25,95 kg tại mặt tầng và 138 kg tại sườn tầng)	kg	163,95
3.6	Nhân công lao động (202 công tại mặt tầng và 1.070 công tại sườn tầng)	công	1.272
<b>4</b>	<b><i>Khu bãi thải 2</i></b>		
3.1	San gạt, đầm mặt bằng bằng máy ủi <=110 CV	100m <sup>3</sup>	233,07
	<i>San gạt, đầm mặt bằng bãi thải: 77.690 x 0,3/100 = 233,07</i>		
3.2	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng bãi thải và bờ bảo vệ	ha	5,9870
3.2.1	Nạo vét rãnh thu nước bằng máy đào 0,8 m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	1,73

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

3.2.2	Khối lượng đất, đá phải đào hố (552,53 m <sup>3</sup> tại mặt tầng và 690 m <sup>3</sup> tại đai bảo vệ)	M <sup>3</sup>	1.242,53
3.2.3	Khối lượng đất bổ sung (bằng khối lượng đào)	M <sup>3</sup>	1.242,53
3.2.4	Tổng số cây Cóc Hành phải trồng (bao gồm cả trồng dặm 20%) (5.305 cây tại mặt tầng và 6.622 cây tại bờ đai bảo vệ)	cây	11.927
3.3	Trồng và chăm sóc cây cỏ Voi trên sườn nghiêng	cây	
3.3.1	Khối lượng đá đào hố trồng cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	M <sup>3</sup>	308
3.3.2	Tổng số cây cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	cây	13.713
3.4	Lượng phân NPK (885 kg mặt tầng và 3.389 kg tại khu sườn tầng)	kg	4.274
3.5	Lượng thuốc chống mối (44,20 kg tại mặt tầng và 169,5 kg tại sườn tầng)	kg	213,7
3.6	Nhân công lao động trồng và chăm sóc (345 công tại mặt tầng và 1.317 công tại sườn tầng)	công	1.662

**e) Khu vực Nhà máy chế biến và khu phụ trợ**

- Cải tạo máy móc, thiết bị phục vụ và toàn bộ công trình trên các khu vực.

\* Tổng hợp khối lượng công trình cần cải tạo tại Nhà máy chế biến như sau:

Bảng 4. 2. Thông số kỹ thuật của các hạng mục công trình chính cần cải tạo

TT	Tên hạng mục	Diện tích chiếm đất (m <sup>2</sup> )	Giải pháp kết cấu
1	Khu vực gia công đá khối	5.649	Ngoài trời.
2	Phân xưởng chế biến đá tấm lớn	7.408,83	- Kích thước tim tường: 141,04 x 52,53 m. - Kết cấu: Thép tổ hợp tiền chế, bao che kết hợp thung tôn và chân tường xây gạch cao 1,0m. Mái vì kèo thép tổ hợp tiền chế, mái lợp tôn. - Móng cọc BTCT.
3	Nhà vệ sinh	30,0	- Kích thước bao ngoài: 3,82x7,34m - Kết cấu: Tường xây 220mm gạch không lung vữa XM M75#. - Mái: Tường thu hồi, xà gỗ thép C, mái lợp tôn. - Móng băng dưới tường xây đá học M <sub>≥</sub> 400 vữa XM M75. Giằng tường, giằng móng, giằng tường thu hồi sử dụng bê tông cốt thép
4	Khu vực xử lý nước tuần hoàn	1.168,64	- Kích thước trên mặt: 70,4x16,6m. Sâu 5,0m. - Kết cấu thành và đáy: bê tông cốt thép. Chủ yếu xây chìm, phần nổi cao 0,9m.

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

TT	Tên hạng mục	Diện tích chiếm đất (m <sup>2</sup> )	Giải pháp kết cấu
5	Bể chứa, cấp nước sản xuất	406,5	- Kích thước trên mặt: 33,6x12,1m. - Kết cấu thành và đáy: xây đá hộc, đáy phía dưới có sử dụng bê tông lót.
6	Kho chứa chất thải nguy hại	13,80	- Kích thước bao ngoài: 3,72x3,72m. - Kết cấu: Tường xây 220mm gạch không lung vữa XM M75#. - Mái: Tường thu hồi, xà gồ thép C, mái lợp tôn. - Móng băng dưới tường xây đá hộc M <sub>≥</sub> 400 vữa XM M75. Giằng tường, giằng móng, giằng tường thu hồi sử dụng bê tông cốt thép.
7	Cổng hàng rào	50,0	Chiều cao hàng rào 2,5m, cứ 3,2m đổ 01 trụ cột bê tông cốt thép. Tường xây gạch block, trụ cổng bê tông cốt thép + gạch block. Móng đá hộc, và có giằng bê tông cốt thép. Tổng chiều dài 202,3m.

*(Nguồn: Công ty cổ phần Thành Kim)*

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty tiến hành cải tạo, trùng tu máy móc, thiết bị phục vụ thu dọn, cải tạo toàn bộ công trình trên các khu vực. Khối lượng cải tạo bao gồm các hạng mục sau:

**Bảng 4. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình cần cải tạo Nhà máy chế biến**

STT	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo mái tôn cao ≤4m	m <sup>2</sup>	105
2	Cải tạo kết cấu vì kèo thép cao ≤4m	tấn	0,27
3	Cải tạo kết cấu tường gạch	m <sup>3</sup>	13
4	Cải tạo cửa	m <sup>2</sup>	24,96
5	Cải tạo nền đá hoa	m <sup>2</sup>	100
6	Cải tạo bệ xí	cái	03
7	Hút bể phốt	M <sup>3</sup>	15
8	Vận chuyển vật liệu cải tạo đi đổ thải	m <sup>3</sup>	180

- Đặt biển báo ở khu vực phụ trợ giáp đường: số lượng các biển báo là 4 cái.

**f) Khu vực hồ lắng, mương thu nước**

+ Nạo vét hồ lắng với khối lượng khoảng là 3.258 m<sup>3</sup>.

+ Nạo vét mương thu nước khối lượng khoảng 68 m<sup>3</sup>

**g) Cải tạo tuyến đường giao thông**

Sau khi kết thúc khai thác, các tuyến đường giao thông được thu dọn đất đá rơi vãi, cải tạo mặt đường, nạo vét rãnh nước và đào hố trồng cây dọc theo hai bên đường tạo cảnh quang xanh cho khu vực. Dự án chỉ tiến hành cải tạo tuyến đường đất nổi từ khu vực khai thác ra đường lớn, cụ thể như sau:

- Tiến hành thu dọn đất đá rơi vãi; cải tạo, sửa chữa mặt đường;
- Nạo vét rãnh nước và đào hố trồng cây Cóc Hành hai bên đường với khoảng cách 3m/cây. Chiều dài tuyến đường từ mỏ đến đường lớn khoảng 100m tương ứng số lượng cây trồng lần lượt là: 33 cây.

Công tác trồng cây dọc theo tuyến đường được thực hiện ngay sau khi kết thúc xây dựng cơ bản của dự án.

**Bảng 4. 4. Tổng hợp khối lượng các hạng mục công trình CPM hệ thống đường giao thông, hồ lắng**

STT	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Hồ lắng, mương thu nước</b>		
1	Nạo vét hồ lắng	m <sup>3</sup>	3.258
2	Nạo vét mương thu nước	m <sup>2</sup>	68
<b>II</b>	<b>Tuyến đường từ khu vực khai thác ra đường lớn</b>		
1	Thu dọn đất đá rơi vãi	100m <sup>2</sup>	48
2	Cải tạo sửa chữa mặt đường	100m <sup>3</sup>	1,2
	<i>Đào san đất tạo mặt bằng tuyến đường: <math>100*6*0,2/100 = 1,2</math></i>		
3	Nạo vét rãnh thoát nước dọc hai bên đường	100m <sup>3</sup>	0,55
	<i>Nạo vét rãnh nước hai bên đường: <math>100*0,5*(0,7+0,4)*0,5*2/100 = 0,55</math></i>		
4	Trồng cây	cây	33

**4.2.4. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường**

**a) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường**

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường có quá trình vận chuyển, cải tạo mặt bằng nên sẽ phát sinh bụi, khí thải và các chất ô nhiễm tác động đến môi trường. Do vậy, cần có biện pháp để cải tạo, giảm thiểu tác động của giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án. Một số biện pháp thực hiện trong giai đoạn này:

- Xe chở nguyên vật liệu được che bạt kín, không được chở quá tải.
- Thiết bị máy móc phải được thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, điều chỉnh xe, thiết bị làm việc ở điều kiện tốt nhất.

- Đất đá được đổ đúng vị trí.
- Duy trì công tác vệ sinh tại khu vực thực hiện Dự án.

*b) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường*

*\* Sự cố sạt lở*

- Thực hiện triển khai đúng kỹ thuật, giám sát chặt chẽ các giai đoạn thi công.
- Các đơn vị thực hiện, cán bộ thực hiện trực tiếp phải được chứng nhận về điều kiện an toàn lao động, chứng nhận nghiệp vụ chuyên môn.

- Đối với công ty, duy trì kinh phí dự phòng để khắc phục sự cố.

- Khi sự cố xảy ra, cần tiến hành:

- + Phân tích, đánh giá nguyên nhân xảy ra sự cố;

- + Sử dụng các phương tiện sẵn có và các phương tiện chuyên dụng khác để khắc phục;

- + Phối hợp với các đơn vị liên quan để cùng thực hiện hiệu quả công tác khắc phục sự cố;

- + Ghi lại thời điểm và nguyên nhân xảy ra vào sổ theo dõi.

*\* Sự cố đối với cây trồng không phát triển hoặc chết*

- Lựa chọn giống cây thích hợp với khu vực.

- Chế độ chăm sóc hợp lý (Tham khảo từ Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam).

- Bảo vệ không để cháy rừng.

*4.2.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường*

Các thiết bị, máy móc và nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường:

Bảng 4.1. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng

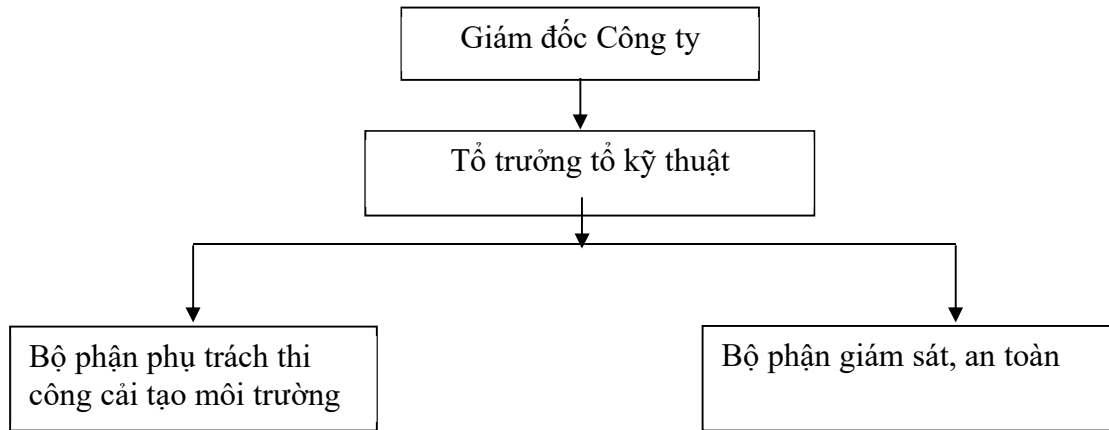
STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy xúc	Máy	03
2	Máy ủi	Máy	03
3	Ô tô vận chuyển	Cái	04
4	Đất màu trồng cây	m <sup>3</sup>	2.926,93
5	Cây Cóc Hành	Cây	21.263
6	Cây cỏ Voi	viên	31.653
7	Thuốc mối	kg	377,65
8	Phân vi sinh	kg	8.819,73
9	Nhân công	công	2.934

### **4.3. Kế hoạch thực hiện**

#### **4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện**

Kế hoạch tổ chức thực hiện được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường. Khối

lượng công việc thực hiện theo từng giai đoạn và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

#### **4.3.2. Chức năng của các bộ phận như sau:**

+ Giám đốc Công ty: Có trách nhiệm chỉ đạo công tác quản lý, đôn đốc, triển khai các kế hoạch về cải tạo phục hồi môi trường.

+ Tổ trưởng tổ kỹ thuật: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, giám sát và thi công thực hiện Phương án cải tạo phục hồi môi trường, có trách nhiệm đảm bảo an toàn trong suốt quá trình cải tạo. Về nhân sự sẽ có ít nhất một cán bộ phụ trách có chuyên môn kỹ thuật về môi trường.

+ Bộ phận phụ trách thi công cải tạo: Có nhiệm vụ giúp quản đốc mô hoàn thành công tác cải tạo phục hồi môi trường.

+ Bộ phận phụ trách giám sát, an toàn: Nhiệm vụ chính là trực tiếp giám sát, quản lý các công trình cải tạo phục hồi môi trường, đảm bảo an toàn cho công nhân và các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

#### **4.3.3. Lập kế hoạch quản lý, triển khai công tác bảo vệ môi trường**

- Có chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện Phương án và chất lượng công trình.

- Có kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo, PHMT.

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

Bảng 4.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án

STT	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
1	<b>Đo vẽ địa hình khi kết thúc mỏ</b>	100ha	0,455	Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác tại mỏ	Hoàn thành sau khoảng 30 – 60 ngày tính từ thời điểm kết thúc khai thác tại mỏ
2	<b>Khu vực khai trường</b>			Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác tại mỏ	- Thời gian thực hiện khoảng 60 – 90 ngày sau khi kết thúc khai thác tại mỏ
2.1	Tháo dỡ các thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cung cấp điện, hệ thống bơm thoát nước	công	30		
2.2	Nạo vét rãnh thoát nước mưa bằng máy khoan thủ công	M <sup>3</sup>	308,5		
2.3	Lắp đặt biển báo	Chiếc	4		
2.4	Cạy bẫy đá nhô, đá treo trên các sườn tầng	100m <sup>3</sup>	27,96		
	<i>Phá, cạy bẫy đá nhô, đá treo trên sườn tầng: 2.796/100 = 27,96</i>				
2.5	Vận chuyển đất đá bằng ô tô tự đổ 15T, phạm vi <=300m, đất đá cấp III	100m <sup>3</sup>	27,96		
	<i>Vận chuyển đá về bãi thải: 2.796/100 = 27,96</i>				
3	<b>Khu bãi thải 1</b>				
3.1	San gạt, đầm mặt bằng bằng máy ủi <=110 CV	100m <sup>3</sup>	210,51	Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác	- Thời gian trồng: khoảng 30 – 60 ngày sau khi kết thúc khai thác tại mỏ
	<i>San gạt, đầm mặt bằng bãi thải: 70.170 x 0,3/100 = 210,51</i>				

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

3.2	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng bãi thải và bờ bảo vệ	ha	4,6861		- Thời gian chăm sóc: 6 tháng sau khi trồng xong
3.2.1	Nạo vét rãnh thu nước bằng máy đào 0,8 m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	1,52		
3.2.2	Khối lượng đất, đá phải đào hố	M <sup>3</sup>	972,4		
3.2.3	Khối lượng đất bổ sung (324,4 m <sup>3</sup> tại mặt tầng và 648 m <sup>3</sup> tại đai bảo vệ)	M <sup>3</sup>	972,4		
3.2.4	Tổng số cây cóc hành phải trồng (bao gồm cả trồng dặm 20%) (3.115 cây tại mặt tầng và 6.221 cây tại bờ đai bảo vệ)	cây	9.336		
3.3	Trồng và chăm sóc cây cỏ Voi trên sườn nghiêng	cây	17.940		
3.3.1	Khối lượng đá đào hố trồng cỏ voi khu vực sườn nghiêng	M <sup>3</sup>	404		
3.3.2	Tổng số cây cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	cây	17.940		
3.4	Lượng phân NPK (519 kg mặt tầng và 4.026,73 kg tại khu sườn tầng)	kg	4.545,73		
3.5	Lượng thuốc chống mối (25,95 kg tại mặt tầng và 138 kg tại sườn tầng)	kg	163,95		
3.6	Nhân công lao động (202 công tại mặt tầng và 1.070 công tại sườn tầng)	công	1.272		
<b>4</b>	<b><i>Khu bãi thải 2</i></b>				
3.1	San gạt, đầm mặt bằng bằng máy ủi <=110 CV	100m <sup>3</sup>	233,07	Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác	
				Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác	- Thời gian trồng: khoảng 30 – 60 ngày sau khi kết thúc khai thác tại mỏ - Thời gian chăm sóc: 6 tháng sau khi trồng xong

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

	<i>San gạt, đầm mặt bằng bãi thải:</i> 77.690 x 0,3/100 = 233,07				- Thời gian trồng: khoảng 30 – 60 ngày sau khi kết thúc khai thác tại mỏ - Thời gian chăm sóc: 6 tháng sau khi trồng xong
3.2	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng bãi thải và bờ bảo vệ	ha	5,9870		
3.2.1	Nạo vét rãnh thu nước bằng máy đào 0,8 m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	1,73		
3.2.2	Khối lượng đất, đá phải đào hố (552,53 m <sup>3</sup> tại mặt tầng và 690 m <sup>3</sup> tại đai bảo vệ)	M <sup>3</sup>	1.242,53		
3.2.3	Khối lượng đất bổ sung (bằng khối lượng đào)	M <sup>3</sup>	1.242,53		
3.2.4	Tổng số cây Cóc Hành phải trồng (bao gồm cả trồng dặm 20%) (5.305 cây tại mặt tầng và 6.622 cây tại bờ đai bảo vệ)	cây	11.927		
3.3	Trồng và chăm sóc cây cỏ Voi trên sườn nghiêng	cây			
3.3.1	Khối lượng đá đào hố trồng cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	M <sup>3</sup>	308		
3.3.2	Tổng số cây cỏ Voi khu vực sườn nghiêng	cây	13.713		
3.4	Lượng phân NPK (885 kg mặt tầng và 3.389 kg tại khu sườn tầng)	kg	4.274		
3.5	Lượng thuốc chống mối (44,20 kg tại mặt tầng và 169,5 kg tại sườn tầng)	kg	213,7		
3.6	Nhân công lao động trồng và chăm sóc (345 công tại mặt tầng và 1.317 công tại sườn tầng)	công	1.662		
<b>5</b>	<b>Nhà máy chế biến và công trình phụ trợ</b>			Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác tại mỏ	
5.1	Cải tạo mái tôn cao <=4m	m <sup>2</sup>	105		

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

5.2	Cải tạo kết cấu vì kèo thép cao $\leq 4\text{m}$	tấn	0,27		
5.3	Cải tạo kết cấu tường gạch	$\text{m}^3$	13		
5.4	Cải tạo cửa	$\text{m}^2$	24,96		
5.5	Cải tạo nền đá hoa	$\text{m}^2$	100		
5.6	Cải tạo bệ xí	cái	03		
5.7	Hút bể phốt	$\text{M}^3$	15		
5.8	Vận chuyển vật liệu cải tạo đi đổ thải	$\text{m}^3$	180		
<b>6</b>	<b>Hệ thống đường giao thông, hồ lắng</b>				
<b>I</b>	<b>Hồ lắng, mương thu nước</b>				
1	Nạo vét hồ lắng	$\text{m}^3$	3.258	Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác tại mỏ	Hoàn thành sau khoảng 150 – 180 ngày tính từ thời điểm kết thúc khai thác tại mỏ
2	Nạo vét mương thu nước	$\text{M}^3$	68		
<b>II</b>	<b>Tuyến đường từ khu vực khai thác ra đường lớn</b>				
1	Thu dọn đất đá rơi vãi	$100\text{m}^2$	48	Thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác tại mỏ	Hoàn thành sau khoảng 150 – 180 ngày tính từ thời điểm kết thúc khai thác tại mỏ
2	Cải tạo sửa chữa mặt đường	$100\text{m}^3$	1,2		
	<i>Đào san đất tạo mặt bằng tuyến đường: <math>100*6*0,2/100 = 1,2</math></i>				
3	Nạo vét rãnh thoát nước dọc hai bên đường	$100\text{m}^3$	0,55		
	<i>Nạo vét rãnh nước hai bên đường: <math>100*0,5*(0,7+0,4)*0,5*2/100 = 0,55</math></i>				
4	Trồng cây	cây	33		

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

Trong quá trình triển khai thực hiện Phương án cải tạo phục hồi môi trường, Công ty sẽ mời các cơ quan chức năng cùng giám sát việc thực hiện. Đồng thời sẽ nghiệm thu khối lượng các công trình cải tạo sau khi hoàn thành. Sau khi kiểm tra xác nhận, Công ty sẽ giao lại toàn bộ diện tích đất đã được cải tạo cho địa phương quản lý.

**4.4. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường**

**4.1.4.1. Căn cứ pháp lý lập dự toán**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14;
- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 01/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- 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;

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng;

- Thông tư số 21/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng;

- Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20/7/2020 của Bộ Xây dựng; Sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư 02/2022/TT - BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, 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;

- Quyết định 14/2020/QĐ-UBND ngày 19 tháng 5 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc ban hành Bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định 79/2024/QĐ-UBND ngày 01 tháng 10 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định 14/2020/QĐ-UBND ngày 19 tháng 5 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc ban hành Bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

***Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”***

- Quyết định số 2172/SXD-KTVLXD ngày 09/3/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố giá vật liệu xây dựng tháng 2 năm 2026;
- Quyết định số 486/QĐ-SXD ngày 09/12/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc Công bố Đơn giá nhân công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;
- Quyết định số 45/QĐ-SXD ngày 20/1/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc công bố điều chỉnh và bổ sung Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;
- Quyết định số 38/2024/QĐ-UBND ngày 27/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hoà V/v Ban hành bảng giá tính thuế tài nguyên trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà;
- Công cụ hỗ trợ: Phần mềm tính dự toán F1

**4.4.1. Tính toán dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực dự án**

Căn cứ tính toán dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực dự án dựa theo điều kiện thực tế công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác của Dự án; Khối lượng và nội dung công việc cải tạo, phục hồi môi trường.

Áp dụng đơn giá ca máy và thiết bị thi công theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng và Quyết định số 45/QĐ-SXD ngày 20/1/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hoà về việc công bố điều chỉnh và bổ sung Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

*Ghi chú:*

- Hệ số bậc lương tính theo Nghị định số 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật Lao động về tiền lương.
- Hệ số phụ cấp khu vực tính theo Thông tư liên tịch số 11/2005/TTLT-BNV-BLDTBXH-BTC-UBND ngày 05/11/2005 về việc hướng dẫn chế độ phụ cấp khu vực.

+ Hệ số điều chỉnh đơn giá

Đối với hệ số điều chỉnh ca máy: chọn giá ca máy máy đào 1,6m<sup>3</sup>, máy ủi 108CV và ô tô tự đổ 15 tấn là giá ca máy chính để tính hệ số điều chỉnh giá ca máy. Trong đó giá ca máy tại thời điểm hiện tại đã tính cho chi phí nhiên liệu với giá tại thời điểm lập dự toán.

Bảng 4. 5. Bảng hệ số điều chỉnh đơn giá

Điều chỉnh vật liệu	Điều chỉnh nhân công	Điều chỉnh ca máy
1	1	1

\*) Đối với hạng mục trồng cây:

- Mức lương tối thiểu áp dụng chung: 3.450.000 đồng/tháng (Nghị định số 74/2024/NĐ-CP được áp dụng từ 01/7/2024 (Vùng IV: Lương tối thiểu theo tháng là 3.450.000 đồng, lương tối thiểu theo giờ là 16.600 đồng. Áp dụng đối với: huyện Thuận Nam).

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

- Bậc công việc áp dụng đối với công nhân phụ trách công việc trồng, chăm sóc cây: bậc 3, hệ số lương 2,56.

- Bậc công việc áp dụng đối với công nhân phụ trách công việc bón phân, phun thuốc trừ sâu: bậc 4, hệ số lương 3,06.

Hệ số phụ cấp khu vực: 0.

Bảng 4. 6. Đơn giá ngày công của lao động trồng và chăm sóc cây, cỏ

TT	Lương cơ bản và các khoản phụ cấp	Lao động - nhóm công nhân lâm nghiệp
1	Lương tháng tối thiểu	3.450.000
2	Hệ số phụ cấp khu vực	0
3	Số ngày công/tháng	26
4	Hệ số lương bậc 3	2,56
	Lương cơ bản công nhân bậc 3	8.832.000
	Đơn giá một ngày công	339.692
5	Hệ số lương bậc 4	3
	Lương cơ bản công nhân bậc 4	10.557.000
	Đơn giá một ngày công	406.038

Chi phí vật tư sản xuất: Tính theo định mức vật tư kỹ thuật trồng cây cóc hành (Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp).

Bảng 4. 7. Chi phí trồng và chăm sóc 1ha cây cóc hành (mật độ: 1.660 cây/ha)

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Lương ngày công (đồng)	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
<b>A</b>	<b>Phần vật tư</b>					8.678.460
<i>1</i>	<i>Cây giống</i>		<i>1.221</i>		1200	1.465.200
	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	Cây	1.660		1200	1.992.000
	Cây giống trồng dặm (20%)	Cây	332		1200	398.400
<i>2</i>	<i>Phân bón NPK</i>		<i>650</i>		10000	6.500.000
	Năm thứ nhất	g	275		10000	2.750.000
	Năm thứ hai	g	150		10000	1.500.000
	Năm thứ ba	g	225		10000	2.250.000
<i>3</i>	<i>Thuốc chống mối</i>		<i>25</i>		12000	300.000
	Năm thứ nhất	Kg	<b>25</b>		12000	300.000
<i>4</i>	<i>Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ</i>	%	<b>5</b>			413.260

**Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Thành Kim**

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

<b>B</b>	<b>Nhân công lao động</b>	Công	<b>211,30</b>	339692		71.777.729
<b>I</b>	<b>Lao động trực tiếp</b>	Công	<b>163,80</b>	339692		55.642.345
<b>1</b>	<b>Năm thứ nhất</b>	Công	<b>85,81</b>	339692		29.148.709
<b>1.1</b>	<b>Trồng rừng</b>	Công	<b>52,91</b>	339692		17.972.696
1.1.1	Phát dọn thực bì toàn diện	Công	17,34	339692		5.891.161
1.1.2	Cuốc hố	Công	17,08	339692		5.801.249
1.1.3	Lấp hố	Công	5,44	339692		1.847.586
1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật	Công	6,52	339692		2.215.596
1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng	Công	5,73	339692		1.945.622
1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm	Công	0,80	339692		271.482
<b>1.2</b>	<b>Chăm sóc năm thứ nhất</b>	Công	<b>32,90</b>	339692		11.176.013
1.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	10,57	339692		3.589.597
1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	5,24	339692		1.779.716
1.2.3	Phát chăm sóc lần 2	Công	7,02	339692		2.383.009
1.2.4	Xới vun gốc lần 2	Công	5,24	339692		1.779.716
1.2.5	Bảo vệ rừng	Công	4,84	339692		1.643.975
<b>2</b>	<b>Năm thứ hai</b>	Công	<b>39,28</b>	339692		13.341.837
2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	10,46	339692		3.553.399
2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	5,24	339692		1.779.716
2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	6,48	339692		2.202.021
2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	7,02	339692		2.383.009
2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	5,24	339692		1.779.716
2.6	Bảo vệ rừng	Công	4,84	339692		1.643.975
<b>3</b>	<b>Năm thứ ba</b>	Công	<b>38,72</b>	339692		13.151.799
3.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	8,61	339692		2.925.974
3.2	Xới vun gốc lần 1	Công	5,24	339692		1.779.716
3.3	Vận chuyển và bón phân	Công	6,48	339692		2.202.021
3.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	8,30	339692		2.820.397
3.5	Xới vun gốc lần 2	Công	5,24	339692		1.779.716
3.6	Bảo vệ rừng	Công	4,84	339692		1.643.975
<b>II</b>	<b>Lao động gián tiếp</b>	Công	<b>47,50</b>	339692		16.135.385
<b>1</b>	<b>Năm thứ nhất</b>	Công	<b>29,90</b>	339692		10.156.800
	<b>Thiết kế</b>	Công	<b>2,07</b>	339692		703.139

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2”**

	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	8,57	339692		2.910.891
<b>2</b>	<b>Năm thứ hai</b>	Công	<b>8,90</b>	339692		3.023.262
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	3,95	339692		1.342.328
<b>3</b>	<b>Năm thứ ba</b>	Công	<b>8,70</b>	339692		2.955.323
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	3,86	339692		1.312.163
<b>Tổng chi phí trồng 1ha</b>						<b>80.456.189</b>

Bảng 4. 8. Chi phí trồng 1ha cỏ

TT	Nội dung công việc	ĐVT	Khối lượng	Mức	Công	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
<b>A</b>	<b>Chi phí trực tiếp năm 1</b>						<b>24.159.446</b>
<b>I</b>	<b>Chi phí nhân công</b>						<b>13.859.446</b>
1	Trồng cỏ						8.492.308
	Vận chuyển và trồng	m <sup>2</sup>	10.000	400	25	339.692	8.492.308
2	Chăm sóc và bảo vệ						5.367.138
2.1	Trồng dặm, 20%	m <sup>2</sup>	2.000	200	10	339.692	3.396.923
2.2	Phát chăm sóc lần 1	m <sup>2</sup>	5.000	850	5,8	339.692	1.970.215
<b>II</b>	<b>Chi phí vật tư</b>						<b>10.300.000</b>
1	Mua giống (kể cả trồng dặm 20%)	kg	6			550.000	3.300.000
2	Phân bón	kg	200			10.000	2.000.000
3	Dụng cụ lao động					5.000.000	5.000.000

**Báo cáo ĐTM dự án “Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2”**

<b>B</b>	<b>Chi phí trực tiếp năm 2</b>						5.745.385
I	Chi phí nhân công						5.095.385
1	Trồng dặm, 10%	m <sup>2</sup>	1000	200	5	339.692	1.698.462
2	Phát chăm sóc lần 1	m <sup>2</sup>	5.000	1000	5	339.692	1.698.462
3	Phát chăm sóc lần 2	m <sup>2</sup>	5.000	1000	5	339.692	1.698.462
<b>II</b>	<b>Chi phí vật tư</b>						650.000
1	Mua hạt giống (tính 3 hạt /khóm)	kg	1			650.000	650.000
<b>C</b>	<b>Chi phí trực tiếp năm 3</b>						3.396.923
1	Phát chăm sóc lần 1	m <sup>2</sup>	5.000	1000	5	339.692	1.698.462
2	Phát chăm sóc lần 2	m <sup>2</sup>	5.000	1000	5	339.692	1.698.462
<b>Tổng chi phí tính trên 1ha</b>							<b>33.301.754</b>
<b>Làm tròn</b>							<b>33.301.754</b>

**f. Chi phí hành chính và chi phí khác**

*Chi phí hành chính, dự phòng cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường*

Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường bao gồm: chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng, do trượt giá; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải; chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường).

*Những khoản chi phí khác*

Những khoản chi phí khác tức là chi phí gián tiếp để thực hiện dự toán cải tạo, phục hồi môi trường bao gồm các chi phí: Chi phí trực tiếp theo Đề án; chi phí trực tiếp khác; chi phí chung; thu nhập chịu thuế tính trước; chi phí quản lý; thuế VAT. Được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 4. 11. Dự toán chi phí xây dựng cho cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bị ảnh hưởng

TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đồng)			Đơn giá sau điều chỉnh (đồng)			Thành tiền (đồng)
					Vật liệu	Nhân công	Máy TC	Vật liệu	Nhân công	Máy TC	
<b>I</b>	<b>KHU VỰC KHAI THÁC</b>										<b>3.004.448.057</b>
1	CK.11830	Đo vẽ địa hình khi kết thúc mỏ	100ha	0,455	1.193.781	4.292.845	1.696.626	543.170	1.953.244	771.965	3.268.380
2	NC 3,5/7	Tháo dỡ các thiết bị cưa cắt đá, hệ thống cấp điện, bơm thoát nước,...	công	30		372.462			11.173.860		11.173.860
3	AB.21123	Cạy bẫy đá nhô, đá treo trên các sườn tầng	100m <sup>3</sup>	27,96		127.855	720.484		3.574.826	201.447	3.776.273
4	AB.41143	Vận chuyên đất đá, ô tô 15T, phạm vi 300m, đất cấp III	100m <sup>3</sup>	27,96		122500			3.425.100		3.425.100
5	AB.28211	Nạo vét rãnh thu nước dọc sườn tầng bằng máy đào 0,8 m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	308,5		201.474	1.617.397		621.547	4.989.670	5.611.217
6	AB.24131	Đào xúc đất, máy đào 1,25m <sup>3</sup> , đất cấp I	100m <sup>3</sup>	27,96		163.996	322.410		4.585.328	90.146	4.675.474
7	AB.34110	San đất trên mặt tầng bằng máy ủi 110 CV	100m <sup>3</sup>	27,96			1.188.576			332.326	332.326
8	TT	Lắp đặt biển báo	cái	4		200.000			800.000	0	800.000
<b>9</b>	<b>Khu bãi thải 1</b>										<b>0</b>
9.1	AB.34110	San gạt đầm mặt bằng bằng máy ủi 110CV trên toàn bộ diện tích	100m <sup>3</sup>	210,51			1.188.576		0	2.502.071	2.502.071
9.2	AB.24132	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m <sup>3</sup> - Cấp đất II	100 m <sup>3</sup>	972,4	915.163	260.000	1.179.149	8.899.045	2.528.240	11.466.045	22.893.330
9.3	AB.41412	Vận chuyên đất bằng ô tô tự đổ 15T, phạm vi <1000m - Cấp đất II	100 m <sup>3</sup>	972,4		122500		0	1.191.190	0	1.191.190
9.4	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110CV	100 m <sup>3</sup>	972,4			1.188.576	0	0	11.557.713	11.557.713
9.5	TT	Mua và vận chuyên đất pha đến chân công trình (>):	m <sup>3</sup>	972,4	320.000			311.168.000	0	0	311.168.000

*Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2*

9.6	TT	Trồng và chăm sóc cỏ:	cây	17.940	7000			125.580.000	0	0	125.580.000
9.7	TT	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng	cây	9336	20200			188.587.200	0	0	188.587.200
9.8	AB.28211	Nạo vét rãnh thu nước dọc chân tầng bãi thải bằng máy đào 0,8m3	100m3	1,52		201.474	1.617.397	0	306.240	2.458.443	2.764.684
9.9	TT	Phân bón NPK	kg	4545,73	29.000			131.826.170	0	0	131.826.170
9.10	TT	Thuốc môi (Thuốc diệt môi PMC 90DP)	kg	163,95	50.000			8.197.500	0	0	8.197.500
9.11	TT	Nhân công trồng và chăm sóc cây 1 năm	công	1272		306.038		0	389.280.336	0	389.280.336
10		<b>Khu bãi thải 2</b>						0	0	0	0
10.1	AB.34110	San gạt đầm mặt bằng bằng máy ủi 110CV trên toàn bộ diện tích	100m3	233,07	104.536	129.347	519.309	24.364.206	30.146.905	121.035.349	175.546.459
10.2	AB.24132	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất II	100 m <sup>3</sup>	1.242,5 3	1.915.163	1.260.000	1.179.149	23.796.475	15.655.878	14.651.280	54.103.633
10.3	AB.41412	Vận chuyên đất bằng ô tô tự đổ 5T, phạm vi <1000m - Cấp đất II	100 m <sup>3</sup>	1.242,5 3		122.500		0	152.209.925	0	152.209.925
10.4	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110CV	100 m <sup>3</sup>	1.242,5 3			1.188.576	0	0	14.768.413	14.768.413
10.5	TT	Mua và vận chuyên đất pha đến chân công trình ('):)	m <sup>3</sup>	1.242,5 3	320.000			397.609.600	0	0	397.609.600
10.5	TT	Trồng và chăm sóc cỏ:	cây	13.713, 00	7.000			95.991.000	0	0	95.991.000
10.7	TT	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành trên mặt bằng	cây	11.927, 00	20.200			240.925.400	0	0	240.925.400
10.8	AB.28211	Nạo vét rãnh thu nước dọc chân tầng bãi thải bằng máy đào 0,8m3	100m3	1,73		201.474	617.397	0	348.550	1.068.097	1.416.647
10.9	TT	Phân bón NPK	kg	4.274,0 0	29.000			123.946.000	0	0	123.946.000
10.10	TT	Thuốc môi (Thuốc diệt môi PMC 90DP)	kg	213,70	50.000			10.685.000	0	0	10.685.000

*Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2*

10.11	TT	Nhân công trông và chăm sóc cây 1 năm	công	1.662,0 0		306.038		0	508.635.156	0	508.635.156
<b>II</b>	<b>KHU VỰC PHỤ TRỢ NHÀ MÁY CHẾ BIẾN</b>										<b>101.460.717</b>
1	AA.31221	Cải tạo mái tôn, thủ công, cao <=4m	m2	105		15.446		0	1.621.830		1.621.830
2	SA.21613	Cải tạo các kết cấu thép, Vẽ kèo, xà gỗ	tấn	0,27	1.549.434	2.255.771	2.003.706	418.347	609.058	541.001	1.568.406
3	AA.21111	Cải tạo kết cấu tường gạch, thủ công	m3	13		245.076		0	3.185.988	0	3.185.988
4	AA.31312	Cải tạo cửa, thủ công	m2	24,96		7.262		0	181.260	0	181.260
5	AA.21321	Cải tạo nền gạch lá nem, thủ công	m2	100		112.708		0	11.270.800	0	11.270.800
6	AA.31531	Cải tạo bệ xí, thủ công	cái	5		5.223.600		0	26.118.000	0	26.118.000
7	TT	Hút bể phốt	m3	15		1.123.000		0	16.845.000	0	16.845.000
8	MT2.09.04	Công tác vận chuyển phế thải xây dựng bằng xe tải với cự ly vận chuyển L ≤ 15km , Trọng tải xe 15T	m3	18		1.110.005	1.149.408	0	19.980.090	20.689.344	40.669.434
<b>VI</b>	<b>KHU VỰC HỒ LẮNG VÀ MƯƠNG</b>										<b>12.321.050</b>
1	AB.41143	Vận chuyển đất đá, ô tô 15T, phạm vi 300m, đất cấp III	100m3	3258		122500		0	3.991.050	0	3.991.050
2	AB.41143	Vận chuyển đất đá, ô tô 15T, phạm vi 300m, đất cấp III	100 m3	68		122.500		0	8.330.000	0	8.330.000
<b>VII</b>	<b>HỆ THỐNG TUYẾN ĐƯỜNG GIAO THÔNG</b>										<b>1.745.464</b>
1	NC - 3,5/7	Thu dọn đất đá rơi vãi	100m2	480		172.462		0	827.818	0	827.818
2	AB.22252	Sửa chữa lại mặt đường	100m3	1,2			180.225	0	0	216.270	216.270
3	AB.28211	Nạo vét rãnh nước dọc hai bên đường	100m3	0,55		201.474	617.397	0	110.811	339.568	450.379
5	AB.41441	Vận chuyển đất, ô tô 15T, phạm vi 1000m, đất cấp I	100m3	0,55		122500		0	67.375	0	67.375
6	Bảng 2.13	Trồng và chăm sóc cây Cóc Hành	ha	0,6		306.038		0	183.623	0	183.623
<b>IV</b>	<b>Chi phí trực tiếp</b>			<b>IV = I + II + III</b>							<b>3.119.975.289</b>

*Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2*

V	Chi phí giám sát	$V = 3,058\% \times IV$	95.408.844
VI	Chi phí duy tu bảo trì	$VI = 10\% \times (IV+V)$	321.538.413
VII	Tổng chi phí trực tiếp	$VII = IV + V + VI$	3.536.922.547
VIII	Chi phí trực tiếp khác	$VIII = VII \times 2\%$	70.738.451
IX	Cộng trực tiếp chi phí	$IX = VII + VIII$	3.607.660.998
X	Chi phí chung	$X = 5,5\% \times IX$	198.421.355
XI	Giá dự toán	$XI = IX + X$	3.806.082.353
XII	Thu nhập chịu thuế tính trước	$XII = 6\% \times XI$	228.364.941
XIII	Tổng	$XIII = XI + XII$	4.034.447.294
XIV	Chi phí xây dựng	$XIV = 2\% \times XIII$	201.733.273
XV	Thuế giá trị gia tăng	$XV = 10\% \times XIII$	403.444.729
XVI	Chi phí dự phòng	$XVI = 10\% \times XIII$	403.444.729
XVII I	Tổng chi phí CTPHMT	$XVII = XIII + XIV + XV + XVI$	5.043.070.026

Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường Dự án là **5.043.070.026 đồng**.

*(Bảng chữ: Năm tỷ không trăm bốn mươi ba triệu không trăm bảy mươi nghìn không trăm hai mươi sáu đồng).*

#### **4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ**

a. Cơ sở phân bố nguồn vốn ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025.

- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của NĐ số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của CP sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật BVMT và quy định quản lý hoạt động dịch vụ QTMT.

b. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Các khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ lần đầu và các lần tiếp theo theo hướng dẫn tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của NĐ số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của CP sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật BVMT và quy định quản lý hoạt động dịch vụ QTMT.

Theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 thì tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường là: **5.043.070.026 đồng**.

*(Bảng chữ: Năm tỷ không trăm bốn mươi ba triệu không trăm bảy mươi nghìn không trăm hai mươi sáu đồng).*

c. Số tiền ký quỹ lần đầu (tính từ thời điểm phê duyệt lại ĐTM)

- Lần 1: số tiền ký quỹ lần 01 (một) bằng 15% tổng số tiền phải ký quỹ: 756.460.504 đồng *(Hai trăm linh chín triệu không trăm hai mươi một nghìn sáu trăm hai mươi sáu đồng)*.

- Số tiền ký quỹ những lần sau chưa bao gồm yếu tố trượt giá ( $T_n$ ):

$$T_n = \frac{M_{cp} - T_1}{r - 1} = \frac{5.043.070.026 - 756.460.504}{30 - 1} = 147.814.122 \text{ (đồng)}$$

#### **4.4.3. Thời điểm ký quỹ**

Theo Điểm b Khoản 6 Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, và Điểm b Khoản 16 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025:

- Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.
- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

#### **4.4.4. Đơn vị nhận ký quỹ**

##### **a) Mục đích của việc ký quỹ**

Mục đích của việc ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường là bảo đảm nguồn tài chính để cải tạo, phục hồi môi trường sau hoạt động khai thác đá do Chủ dự án thực hiện theo quy định của pháp luật.

Số tiền ký quỹ tối thiểu phải bằng chi phí thực tế để cải tạo, phục hồi môi trường sau quá trình khai thác.

##### **b) Đơn vị nhận ký quỹ**

Đơn vị nhận ký quỹ là Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Khánh Hòa.

## **CHƯƠNG 5 . CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

### **5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

Công tác quản lý môi trường sẽ được lồng ghép và thực hiện liên tục trong suốt thời gian hoạt động của dự án. Để làm tốt công tác bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Bộ phận quản lý môi trường có chuyên môn về lĩnh vực quản lý môi trường.
- Phối hợp với các cơ quan quản lý chức năng của xã Phước Dinh cũng như công an môi trường để xây dựng phương án phòng chống sự cố và tai biến môi trường.
- Tổ chức phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường. Phối hợp thẩm định kiểm tra các công trình, hạng mục, kiến trúc, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định và quy chuẩn môi trường Việt Nam.
- Thường xuyên tổ chức công tác tuyên truyền, giáo dục về ý thức và trách nhiệm bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên.

Các biện pháp quản lý nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường sẽ được triển khai bao gồm:

- Quản lý các nguồn khí thải, CTR, CTNH;
- Quản lý môi trường giao thông và các phương tiện ra vào khu vực dự án;
- Quản lý việc xả nước thải ra môi trường;
- Kế hoạch xử lý các sự cố môi trường có thể xảy ra.

Kế hoạch QLMT cho dự án được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 5.1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thi công xây dựng</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát quang thảm thực vật;</li> <li>- Thi công tuyến đường công vụ;</li> <li>- San gạt tạo mặt bằng công nghiệp và dân dụng,...</li> <li>- Xây dựng các công trình phụ trợ và nhà máy chế biến phục vụ khai thác</li> <li>- Vận chuyển nguyên, vật liệu, máy móc thiết bị.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ô nhiễm không khí do phát sinh bụi, khí thải</li> <li>- Tác động từ chất thải rắn</li> <li>- Tác động do Chất thải nguy hại;</li> <li>- Tác động từ NTSH và NMCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng phương tiện máy móc đủ tiêu chuẩn.</li> <li>- Sử dụng xe tưới nước khu vực đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào mỏ và khu vực xây dựng công trình.</li> <li>- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.</li> <li>- Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển....</li> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được xử lý qua bể phốt, sau đó được thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 20 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn: Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nén chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Xây dựng các tuyến mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hố lắng nằm trong ranh giới mỏ.</li> </ul>	350.000.000 đồng	Trong thời gian xây dựng dự án	Công ty cổ phần Thành Kim	Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác
<i>Giai đoạn</i>	- Phát quang thực vật tại	- Sinh khối thực vật	- Thuê đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom, vận chuyển sinh khối thực vật	Tính vào kinh phí đầu tư			

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Maviack 2

<i>khai thác</i>	phần diện tích nguyên trạng		theo quy định.	ban đầu			
	Hoạt động cưa cắt, tách đá tại khu khai trường	Ô nhiễm không khí do: bụi, khí thải và tiếng ồn	- Sử dụng thiết bị, máy móc có đủ tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.				
	Vận chuyển trong mỏ về Nhà máy và đi tiêu thụ	Ô nhiễm không khí do: bụi, khí thải và tiếng ồn	- Sử dụng phương tiện có đủ tiêu chuẩn theo quy định hiện hành. - Lái xe có đủ kinh nghiệm và trình độ phù hợp với xe vận chuyển. - Không chở quá tải trọng của xe. - Xe vận chuyển thành phẩm phải được che chắn cẩn thận trước khi ra khỏi mỏ.	10.000.000 đồng/năm			
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Mâu thuẫn trong nội bộ và với nhân dân quanh vùng dự án	- Ban hành và yêu cầu cán bộ công nhân viên tuân thủ nội quy khu mỏ. - Trong quá trình khai thác không xâm hại đến phần diện tích ngoài khu mỏ. - Hỗ trợ các hoạt động phúc lợi xã hội của địa phương, tạo mối quan hệ ôn hòa với nhân dân trong vùng. - Sử dụng 02 thùng dung tích 140l có nắp đậy. Sau đó tiếp tục được đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đem đi xử lý định kỳ 2 ngày/lần.	5.000.000 đồng		Công ty cổ phần Thành Kim	
<i>Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường</i>	Tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường, trồng cây xanh	Bụi và khí thải từ quá trình, san gạt, tạo mặt bằng để tiến hành phục hồi môi trường	- Tuân thủ theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án đã được phê duyệt.	-	Trong thời gian cải tạo, phục hồi môi trường	Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác	Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác

## **5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án**

Mục tiêu: giám sát chất lượng môi trường trong 03 giai đoạn: vận hành thử nghiệm, khai thác và cải tạo phục hồi môi trường nhằm kiểm soát chất ô nhiễm do hoạt động của Dự án gây ra, đồng thời đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tác động đã áp dụng.

Trách nhiệm giám sát môi trường của Dự án thuộc về các nhà thầu và Chủ dự án giám sát thực hiện.

Tham khảo chương trình giám sát môi trường của mỏ. Nội dung giám sát môi trường trong mỗi giai đoạn như sau:

### **5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ**

Theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ nước thải, bụi, khí thải công nghiệp và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 01/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Thực hiện giám sát môi trường với nội dung như sau:

*Giám sát hiện tượng sụt lún sườn tầng, hiện trường sạt lở tuyến đường.*

Tần suất thực hiện: Trước khi đi vào vận hành thương mại.

### **5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải**

Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc tự động, liên tục chất thải.

a) *Giám sát sạt lở, sụt lún:* Theo dõi các vị trí có nguy cơ sạt lở; khối lượng sạt lở, trượt lở; thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở,... Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra. Trường hợp xảy ra trượt lở, sụt lở thông báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

+ Vị trí giám sát: khu vực bờ moong khai trường khai thác có mái taluy; tuyến đường vận chuyển trong và ngoài khai trường.

+ Tần suất thực hiện: Thường xuyên.

b) *Giám sát hệ thống mương, rãnh thu, thoát nước:* khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống mương, rãnh thu, thoát nước; khả năng lưu giữ, xử lý nước mưa của hồ lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

+ Vị trí giám sát: mương, rãnh thu thoát nước; hồ lắng.

+ Tần suất giám sát: Thường xuyên.

c) *Giám sát an toàn lao động:* giám sát việc thực hiện nội quy an toàn trên công trường, ý thức chấp hành nội quy của công nhân khai thác mỏ, các khâu khai thác có tần suất xảy ra khả năng mất an toàn lớn, lập sổ nhật kí an toàn lao động và ghi đầy

đủ tình hình sự cố, tai nạn và biện pháp khắc phục, xử lý. Tần suất thực hiện: liên tục trong quá trình khai thác.

- Quy chuẩn so sánh:
- + QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- + QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Kinh phí giám sát môi trường dự kiến khoảng 5.000.000 đồng/năm.

### **5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

*Giám sát sạt lở, sụt lún, bồi lắng:* Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục. Trường hợp xảy ra trượt lở thông báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

- Vị trí giám sát:
- + Khu vực sụt lún sườn tầng
- + Hiện tượng sụt lún tại mặt tầng kết thúc
- + Tuyến đường sau cải tạo
- Thông số giám sát: thâm thấu, xói mòn, trượt lở, sụt, lún đất, ổn định cơ học.
- Tần suất: tối thiểu 06 tháng/1 lần trong vòng 3 năm.
- Kinh phí giám sát môi trường dự kiến khoảng 5.000.000 đồng/năm.

## **CHƯƠNG 6 . KẾT QUẢ THAM VẤN**

### **6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

#### **6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:**

#### **6.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định**

#### **6.1.3. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:**

### **6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

Bảng 6.1. Bảng tổng hợp ý kiến tham vấn cộng đồng

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, cũng như khi dự án đi vào vận hành sẽ có một số tác động tiêu cực, tích cực đến môi trường, kinh tế và xã hội. Trên cơ sở nhận dạng, phân tích đánh giá tác động môi trường Dự án, chúng tôi rút ra những kết luận sau:

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã nhận dạng và đánh giá được hầu hết các tác động của dự án đến môi trường xung quanh về tự nhiên và con người, các tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải.

- Một số đánh giá về tác động xã hội của báo cáo còn chưa đầy đủ, chi tiết và có cơ sở khoa học rõ ràng.

- Trong giai đoạn thi công và vận hành dự án sẽ tạo ra các chất thải là khí thải, nước thải và chất thải rắn... và gia tăng nguy cơ sự cố môi trường (cháy, nổ, sự cố an toàn giao thông, sự cố về điện, bệnh dịch ...). Nhằm giảm thiểu các tiêu cực, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp cụ thể đối với từng hạng mục và từng giai đoạn của dự án.

- Các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm đã có tham vấn các chuyên gia trong lĩnh vực lập báo cáo ĐTM và môi trường nêu trong báo cáo ĐTM là những biện pháp khả thi về mặt môi trường, đảm bảo các quy định và quy chuẩn hiện hành.

Nhìn chung, dự án “Dự án đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2” của Công ty CP Thành Kim là một dự án hoàn toàn khả thi về các mặt môi trường, kỹ thuật, kinh tế. Dự án mang lại những lợi ích về kinh tế, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

### **2. Kiến nghị**

Đề tạo điều kiện triển khai thực hiện Dự án theo đúng kế hoạch và tiến độ đã đề ra, đề nghị Sở NN&MT và UBND tỉnh Khánh Hòa tạo điều kiện để Chủ dự án có thể sớm triển khai dự án. Đồng thời, đề nghị địa phương và các đơn vị liên quan phối hợp chỉ đạo trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án.

### **3. Cam kết**

#### *3.1. Cam kết chung*

Chủ dự án cam kết thực hiện các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về Bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án:

- Chủ dự án cam kết thực hiện đúng theo các quy định tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Luật sửa đổi bổ sung số 146/2025/QH15, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của NĐ số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của CP sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật BVMT và quy định

quản lý hoạt động dịch vụ QTMT.

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong giai đoạn xây dựng Dự án theo nội dung đã trình bày trong chương 3 của báo cáo này.

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường Dự án theo nội dung đã trình bày trong chương 4 của báo cáo này.

Các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của các cơ quan chức năng về quản lý môi trường của UBND Tỉnh Khánh Hòa và Sở Nông nghiệp và Môi trường Tỉnh Khánh Hòa, UBND xã Phước Dinh nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường.

Chủ dự án cam kết công khai nội dung Báo cáo Đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt ở UBND xã Phước Dinh và khu vực dự án để giám sát công tác tuân thủ các cam kết bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm đối với hệ thống hạ tầng hiện trạng và các khu vực dân cư trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án.

Chủ dự án cam kết thực hiện công tác quét dọn đường đảm bảo vệ sinh, tưới nước giảm thiểu bụi đường vận chuyển của dự án, cam kết vận hành hệ thống xử lý nước thải đảm bảo tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.

- Công ty cam kết sẽ xây dựng kế hoạch khai thác cụ thể để thống nhất đối với các dự án xung quanh về lịch trình khai thác, tiến độ khai thác,... nhằm đảm bảo an toàn và bảo vệ môi trường trong cụm mỏ trước khi khai thác

- Cam kết đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động của dự án

- Cam kết chịu trách nhiệm về thông tin, số liệu, dữ liệu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

### *3.2. Cam kết tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường*

- Chủ dự án cam kết tuân thủ nghiêm túc các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường, cụ thể:

+ Chất lượng không khí môi trường xung quanh: khống chế lượng bụi phát thải ra môi trường khu vực dự án.

+ Tiếng ồn: khống chế tiếng ồn phát sinh theo tiêu chuẩn tiếng ồn khu vực công cộng, dân cư theo QCVN 26:2025/BTNMT

+ Nước mưa: thu gom vào hệ thống thu gom nước mưa khu vực.

+ Nước thải: không xả thải nước chưa qua xử lý vào môi trường tiếp nhận.

+ Chất thải rắn và chất thải nguy hại: sẽ được thu gom và quản lý tuân thủ theo đúng quy định tại Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư

02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của NĐ số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của CP sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật BVMT và quy định quản lý hoạt động dịch vụ QTMT.

### *3.3. Cam kết thực hiện quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường*

Chủ dự án cam kết công khai nội dung của dự án và tiến độ thực hiện dự án tại khu vực dự án và UBND xã Phước Dinh.

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong giai đoạn xây dựng, vận hành dự án theo đúng các nội dung đã trình bày tại chương 3 của báo cáo.

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường Dự án theo nội dung đã trình bày trong chương 4 của báo cáo này.

Chủ dự án cam kết đảm bảo nguồn lực về tài chính, nhân lực cho công tác bảo vệ môi trường của dự án từ khi hoạt động cho đến khi kết thúc dự án.

Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện nghiêm chỉnh, đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, các yêu cầu và quy định được nêu tại Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM và báo cáo ĐTM của dự án. Khi có sự thay đổi nội dung báo cáo ĐTM, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa theo đúng quy định.

Chủ dự án cam kết thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Luật Địa chất và khoáng sản, các Nghị định của Chính phủ và các Thông tư của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về hướng dẫn thi hành Luật và các luật liên quan.

Chủ dự án cam kết chịu mọi trách nhiệm, bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường theo đúng quy định của pháp luật nếu để xảy ra sự cố môi trường, ô nhiễm môi trường ảnh hưởng xấu đến đời sống cộng đồng dân cư và môi trường ở các khu vực xung quanh dự án.

Chủ dự án cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

Chủ dự án cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trong việc xây dựng, thực hiện báo cáo ĐTM và toàn bộ nội dung quyết định phê duyệt của UBND tỉnh Khánh Hòa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GS.TS. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả *Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*. NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1994.
2. GS.TS. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập I, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm*. Nhà xuất bản (NXB) Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
3. GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng, *Ô nhiễm không khí đô thị và khu công nghiệp*. NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 1997.
4. PGS.TS. Tăng Văn Đoàn, TS Trần Đức Hạ, *Kỹ thuật môi trường*. NXB giáo dục.
5. GVC. Hoàng Thị Hiền, PGS.TS. Bùi Sỹ Lý, *Bảo vệ môi trường không khí*. NXB Xây dựng, Hà Nội, 2007.
6. GS. TS. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 1999.
7. GS. TS. Nguyễn Văn Phước, *Giáo trình xử lý nước thải công nghiệp bằng phương pháp sinh học*. NXB Xây dựng, 2007.
8. PGS. TS. Trần Đức Hạ, *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*. NXB khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2002.
9. PGS.TS. Hoàng Văn Huệ, tập 2, *Xử lý nước thải*. NXB khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2002.
10. PGS.TS. Hoàng Xuân Cơ, GS. TS. Phạm Ngọc Hồ, *Giáo trình ĐTM*. Đại học quốc gia Hà Nội, 1998.
11. WHO, Assessment of sources of air, water and land pollution, A guide to rapid sources inventory technique and their use in formulating environment Strategie Geneva 1993.
12. Các website về Ninh Thuận.  
Các tài liệu được sử dụng tham khảo trong Báo cáo ĐTM là những tài liệu được cập nhật và có độ tin cậy cao.
13. Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Nguyễn Anh Tuấn, Khai thác khoáng sản rắn bằng phương pháp lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật, năm 2009.
14. Hoàng Văn Huệ, Trần Đức Hạ, Giáo trình Thoát nước (Tập 2 - Xử lý nước thải), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
15. Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ (2000), Đánh giá tác động môi trường, NXB ĐHQGHN, Hà Nội;
16. Lê Trình (2000), Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội;
17. Ngô Lê Thông (2004), Giáo trình công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1 – Cơ sở lý thuyết), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
18. Phạm Ngọc Đăng (2003), Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội;

19. Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương (2000), Giáo trình kỹ thuật Môi trường, Trường Đại Học Xây dựng Hà Nội;
20. Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương (2008), Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường, Trường Đại học Xây dựng;
21. Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự (2001), Giáo trình Quản lý chất thải (Tập 1 – Chất thải rắn đô thị), NXB Xây dựng, Hà Nội;
22. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga (2002), Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
23. PGS.TS Hồ Sĩ Giao, PGS. TS. Bùi Xuân Nam, TS. Vũ Đình Hiếu, Giáo trình kỹ thuật môi trường mở lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP  
CÔNG TY CỔ PHẦN**

**Mã số doanh nghiệp: 4500340033**

*Đăng ký lần đầu: ngày 23 tháng 03 năm 2009*

*Đăng ký thay đổi lần thứ: 10, ngày 17 tháng 07 năm 2020*

**1. Tên công ty**

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN THÀNH KIM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: THANH KIM JOINT STOCK COMPANY.

Tên công ty viết tắt: THANH KIM JS.,CO

**2. Địa chỉ trụ sở chính**

*Số 57 đường Nguyễn Khoái, Phường Mỹ Hải, TP. Phan Rang-Tháp Chàm, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam*

Điện thoại: 0974575670

Fax: 043.7161166

Email: phansongtifo@gmail.com

Website:

**3. Vốn điều lệ**

Vốn điều lệ: 50.000.000.000 đồng.

*Bằng chữ: Năm mươi tỷ đồng*

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 5.000.000

**4. Người đại diện theo pháp luật của công ty**

\* Họ và tên: ĐÀO DUY HIỆP

Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: 07/11/1982

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ chứng thực cá nhân: Thẻ căn cước công dân

Số giấy chứng thực cá nhân: 031082010664

Ngày cấp: 05/07/2019

Nơi cấp: Cục Cảnh sát QLHC về TTXH

Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú: P107-F15, Khu IF Thành Công, Phường Láng Hạ, Quận Đống Đa, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Chỗ ở hiện tại: P107-F15, Khu IF Thành Công, Phường Láng Hạ, Quận Đống Đa, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

**TRƯỞNG PHÒNG**



Số: /QĐ-UBND

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ  
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**  
(Cấp lần đầu: ngày tháng 6 năm 2025)

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH THUẬN**

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Xét hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2 tại địa bàn xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam của Công ty Cổ phần Thành Kim;

Xét báo cáo thẩm định của Sở Tài chính tại Công văn số 3587/STC-GCSĐT ngày 27 tháng 6 năm 2025.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

**1. Nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN THÀNH KIM.**

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4500340033 do Phòng Đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận (nay là Sở Tài chính tỉnh Ninh Thuận) cấp lần đầu ngày 23/3/2009, cấp thay đổi lần thứ 10 ngày 17/7/2020.

Mã số thuế: 4500340033.

Địa chỉ trụ sở chính: Số 57 đường Nguyễn Khoái, phường Mỹ Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam.

Điện thoại: 0974575670.

**2. Tên dự án:** Đầu tư khai thác và sản xuất đá granit ốp lát Mavieck 2.

**3. Mục tiêu dự án:** Khai thác và sản xuất đá granit.

**4. Quy mô công suất:**

- Công suất khai thác đá: 100.000 m<sup>3</sup>/năm (trữ lượng huy động vào khai thác: 3.000.000 m<sup>3</sup>/30 năm).

- Công suất sản xuất đá ốp lát (cưa, xẻ, đánh bóng): 3.000.000 m<sup>2</sup>/năm.

**5. Diện tích đất dự kiến sử dụng:** Khoảng 45,5 ha, trong đó:

- Diện tích khai thác khoảng 26,68 ha:

- Diện tích khu vực nhà máy chế biến khoảng 4,034 ha.

- Khu vực bãi thải đất đá khai thác 1: 7,017 ha.

- Khu vực bãi thải đất đá khai thác 2: 7,769 ha.

**6. Vốn đầu tư của dự án:** Khoảng 143.398.000.000 đồng (*Bằng chữ: Một trăm bốn mươi ba tỷ, ba trăm chín mươi tám triệu đồng*); trong đó: vốn góp của Nhà đầu tư là 50.000.000.000 đồng (*Bằng chữ: Năm mươi tỷ đồng*), chiếm tỷ lệ 34,9% tổng vốn đầu tư và còn lại là vốn vay.

**7. Thời hạn hoạt động dự án:** 30 (Ba mươi) năm kể từ ngày cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư (*thời hạn hoạt động thực tế theo Giấy phép khai thác khoáng sản được cấp*).

**8. Địa điểm thực hiện dự án:** Xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận.

**9. Tiến độ thực hiện dự án:**

a) Tiến độ góp vốn và huy động vốn: Trong vòng 26 tháng kể từ ngày được chấp thuận chủ trương đầu tư.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động:

- Về thủ tục pháp lý: Hoàn thành các thủ tục pháp lý liên quan (đất đai, xây dựng, phòng cháy chữa cháy, môi trường ...) để đủ điều kiện khởi công dự

án theo quy định của pháp luật: Tháng 8/2026.

- Khởi công xây dựng công trình dự án, hoàn thành dự án đi vào hoạt động: Tháng 9/2027.

### **10. Các điều kiện và trách nhiệm của nhà đầu tư thực hiện dự án:**

- Hoàn tất các thủ tục theo quy định của pháp luật về khoáng sản, đất đai, xây dựng, môi trường, thủy lợi, giao thông, lâm nghiệp và các thủ tục khác theo quy định của pháp luật; triển khai thực hiện dự án phải bảo đảm theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng theo quy định của pháp luật chuyên ngành, nhất là Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT) ban hành kèm theo Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công Thương, bảo đảm không ảnh hưởng đến bờ sông, đời sống sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp của người dân tại khu vực dự án; lựa chọn thiết bị, công nghệ khai thác tại mỏ để cưa, cắt đá khối thay thế phương pháp nổ mìn truyền thống và dây chuyền chế biến đá ốp lát tiên tiến có mức độ cơ giới hoá, tự động hoá cao để bảo đảm chất lượng sản phẩm, có khả năng cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế; đồng thời, tiết kiệm nguyên, nhiên liệu, điện năng, đảm bảo các chỉ tiêu phát thải theo tiêu chuẩn, quy chuẩn về bảo vệ môi trường.

- Quá trình triển khai thực hiện dự án tuân thủ nghiêm các quy định pháp luật về xây dựng, khoáng sản, ... không gây ảnh hưởng đến khu vực có di tích lịch sử Đình Làng Từ Thiện, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam.

- Thực hiện ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định tại Quyết định số 45/2021/QĐ-UBND ngày 05/8/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về quy định nghĩa vụ bảo đảm thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Trường hợp Nhà đầu tư không ký quỹ thì cơ quan có thẩm quyền hủy Quyết định chủ trương đầu tư, chấm dứt hoạt động dự án theo quy định.

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung quyết định chủ trương đầu tư. Nếu vi phạm nội dung triển khai dự án, tiến độ thực hiện dự án đã cam kết (theo từng mốc thời gian cụ thể) mà không có lý do chính đáng được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận bằng văn bản, sẽ bị xử lý chấm dứt hoạt động dự án theo quy định của Luật Đầu tư. Nhà đầu tư tự chịu trách nhiệm các chi phí liên quan đến dự án.

- Thực hiện chế độ báo cáo tình hình thực hiện dự án định kỳ hàng quý, năm gửi về Sở Tài chính theo quy định Luật đầu tư; Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Đầu tư.

### **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

Trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan trong việc triển khai thực hiện dự án đầu tư:

- Sở Tài chính theo dõi, giám sát tiến độ thực hiện dự án, việc thực hiện ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư.

- Sở Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn, giám sát Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục pháp lý về khoáng sản, đất đai, môi trường, thủy lợi, lâm nghiệp theo quy định; kiểm tra, xác định việc đáp ứng các điều kiện cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất tại thời điểm cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai.

- Sở Xây dựng hướng dẫn, giám sát Nhà đầu tư triển khai thực hiện thủ tục pháp lý về xây dựng, giao thông, trong đó lưu ý các quy định bảo vệ công trình thủy lợi, an toàn khai thác mỏ lộ thiên.

- Ủy ban nhân dân huyện Thuận Nam tham mưu cơ quan có thẩm quyền cấp nhật, bổ sung dự án vào Quy hoạch, Kế hoạch sử dụng đất huyện Thuận Nam, bảo đảm phù hợp trước khi cho thuê đất theo quy định; phối hợp, hỗ trợ Nhà đầu tư trong việc thực hiện thủ tục giải phóng mặt bằng tại khu vực dự án.

### **Điều 3. Điều khoản thi hành**

1. Thời điểm có hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công Thương; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Thuận Nam; các đơn vị liên quan và Nhà đầu tư chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty Cổ phần Thành Kim và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận./.

#### **Nơi nhận:**

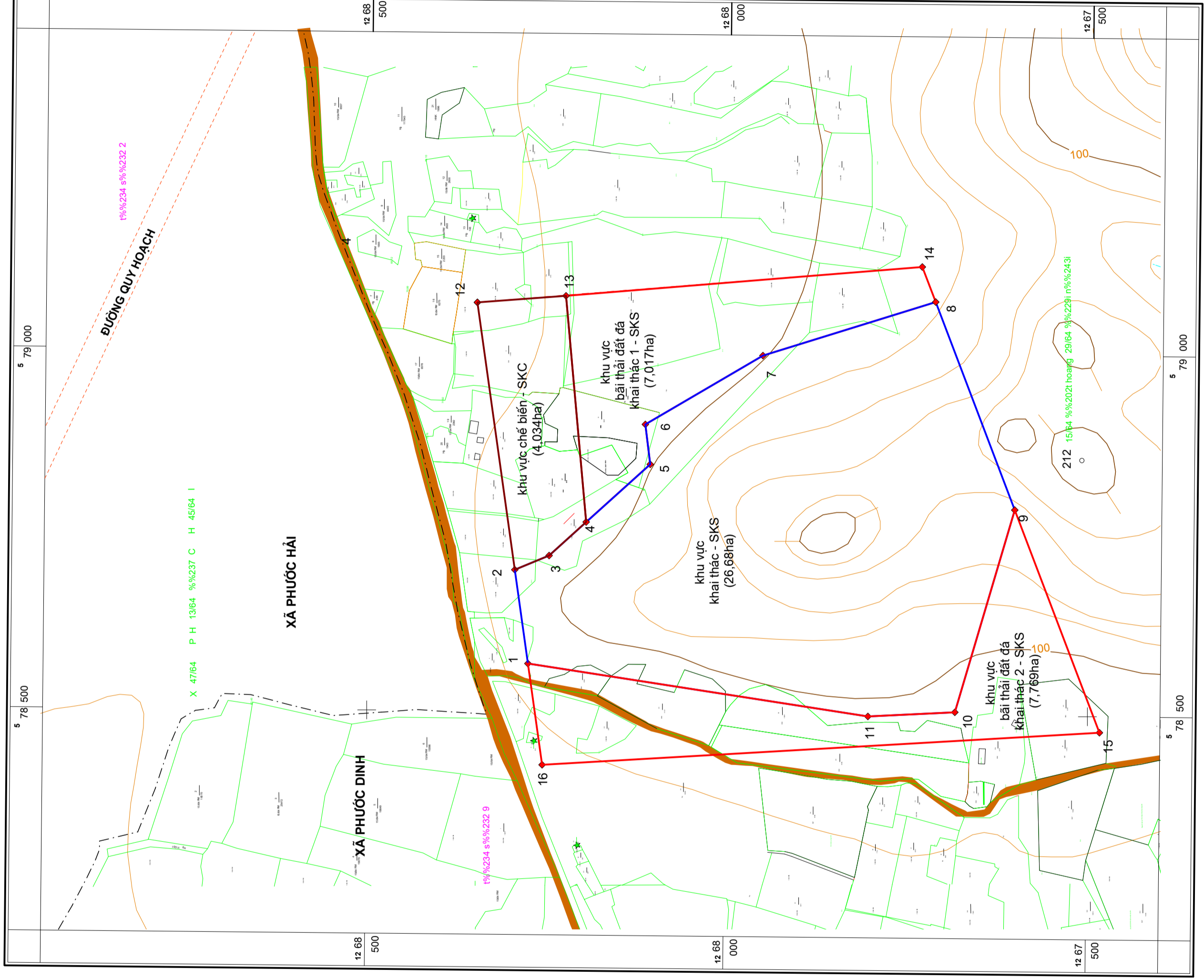
- Như Điều 3;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: TC, XD, NN&MT, CT, VHNT&DL;
- Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh;
- Công an tỉnh;
- Chi cục Thuế Khu vực XV;
- UBND huyện Thuận Nam;
- UBND xã Phước Dinh;
- VPUB: LĐVP, KTTH;
- Lưu: VT. TD

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN**  
**KT. CHỦ TỊCH**  
**PHÓ CHỦ TỊCH**

**Lê Huyền**

**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ DỰ ÁN KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN ĐÁ GRANIT**

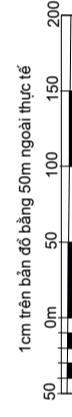
Khu vực Núi Mavieck 2, thôn Từ Thiện, xã Phước Dinh, huyện Thuận Nam, tỉnh Ninh Thuận



**BẢNG TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

Khu	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, KTT 108.25 độ, múi chiếu 3		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
KHU VỰC CHẾ BIẾN (SKC)	2	1.268.296,56	578.696,34	4,034
	12	1.268.352,00	579.067,01	
	13	1.268.229,02	579.077,41	
	3	1.268.249,01	578.716,66	
KHU VỰC BÃI THẢI ĐẤT ĐÁ KHAI THÁC 1 (SKS)	4	1.268.198,02	578.763,68	7,017
	4	1.268.198,02	578.763,68	
	13	1.268.229,02	579.077,41	
	14	1.267.735,01	579.121,98	
	8	1.267.715,76	579.073,44	
KHU VỰC KHAI THÁC (SKS)	7	1.267.954,94	578.996,98	26,68
	5	1.268.117,32	578.899,93	
	6	1.268.117,32	578.899,93	
	7	1.267.954,94	578.996,98	
	8	1.267.715,76	579.073,44	
	9	1.267.603,35	578.785,76	
	10	1.267.683,84	578.504,31	
	11	1.267.804,51	578.497,56	
	16	1.268.256,00	578.426,00	
	1	1.268.277,07	578.566,39	
	11	1.267.804,51	578.497,56	
KHU VỰC BÃI THẢI ĐẤT ĐÁ KHAI THÁC 2 (SKS)	10	1.267.683,84	578.504,31	7,769
	9	1.267.603,35	578.785,76	
	15	1.267.483,00	578.478,00	

TỶ LỆ 1:5.000



CÔNG TY CỔ PHẦN THÀNH KIM