

DOANH NGHIỆP TƯ NHÂN TRẠM XĂNG DẦU  
KIM THỦY



# BÁO CÁO

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án

**MỎ KHAI THÁC VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG**  
ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh

Tây Ninh, Tháng 10 năm 2023

DOANH NGHIỆP TƯ NHÂN TRẠM XĂNG DẦU  
KIM THỦY



# BÁO CÁO

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án

MỞ KHAI THÁC VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG  
ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CHỦ ĐẦU TƯ

Tây Ninh, Tháng 10 năm 2023

## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTC	Bộ Tài chính
BCT	Bộ Công Thương
BGTVT	Bộ Giao thông vận tải
BHLĐ	Bảo hộ lao động
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	Bộ Y Tế
BVMT	Bảo vệ môi trường
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
DNTN	Doanh nghiệp tư nhân
ĐCCT	Địa chất công trình
ĐCTV	Địa chất thủy văn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐVT	Đơn vị tính
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KTKT	Kinh tế kỹ thuật
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
MTTQ	Mặt trận Tổ quốc
NTSH	Nước thải sinh hoạt
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
PHMT	Phục hồi môi trường
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
SGN	Sét gạch ngói
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
VSLĐ	Vệ sinh lao động
VLXD	Vật liệu xây dựng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới
XDCB	Xây dựng cơ bản

## MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	1
MỤC LỤC .....	2
DANH MỤC BẢNG .....	4
DANH MỤC HÌNH.....	7
MỞ ĐẦU .....	8
1. Xuất xứ của dự án .....	8
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	13
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	14
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM .....	16
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	26
1.1. Thông tin về dự án .....	26
1.2. Các hạng mục công trình của dự án .....	30
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm đầu ra.....	35
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	36
1.5. Biện pháp tổ chức thi công các công trình của dự án.....	40
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	43
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	44
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên.....	44
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	57
2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật .....	61
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	62
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	62
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	64
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng .....	64
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bvmt trong giai đoạn vận hành .....	74
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo PHMT .....	95
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT .....	98

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	100
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	102
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	102
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường .....	109
4.3. Kế hoạch thực hiện .....	118
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường .....	120
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	133
5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	133
5.2. Chương trình giám sát môi trường .....	139
5.3. Dự trù kinh phí giám sát môi trường.....	140
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN .....	142
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	146
1. Kết luận .....	146
2. Cam kết .....	147
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	149

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực thăm dò .....	8
Bảng 2. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo .....	14
Bảng 1. 1. Thống kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác .....	26
Bảng 1. 2. Quy hoạch sử dụng đất của Dự án .....	29
Bảng 1. 3. Các chỉ tiêu về biên giới .....	31
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các thông số trữ lượng địa chất mỏ (nguyên khối).....	32
Bảng 1. 5. Kết quả tính trữ lượng huy động vào khai thác.....	32
Bảng 1. 7. Các thông số kỹ thuật của bơm máy bơm LT150-13.....	34
Bảng 1. 8. Khối lượng dầu DO và dầu nhớt tiêu thụ dự báo tại mỏ.....	35
Bảng 1. 9. Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác .....	38
Bảng 1. 10. Tổng hợp các thông số kỹ thuật kết thúc khai thác .....	38
Bảng 1. 11. Bảng một số thông số kỹ thuật máy xúc .....	39
Bảng 1. 12. Thông số kỹ thuật của xe HYUNDAI.....	39
Bảng 1. 13. Tổng hợp thông số tuyến đê ngăn nước mặt.....	41
Bảng 1. 15. Tổng hợp thiết bị sử dụng phục vụ khai thác .....	42
Bảng 1. 17. Biên chế lao động toàn mỏ .....	43
Bảng 2. 1. Kết quả phân tích giới hạn chảy – dẻo.....	46
Bảng 2. 8. Các đặc trưng khí hậu mỏ (trạm Tây Ninh) năm 2016 -2018.....	53
Bảng 2. 9. Các đặc trưng khí hậu mỏ (trạm Tây Ninh) năm 2019 -2020 .....	54
Bảng 2. 10. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường.....	57
Bảng 2. 11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại mương nội đồng.....	58
Bảng 2. 12: Hàm lượng của một số kim loại nặng trong đất .....	59
Bảng 2. 13. Kết quả đo đặc nồng độ bụi, hơi khí độc trong không khí và các điều kiện vi khí hậu.....	60
Bảng 2. 14. Tổng hợp kết quả phân tích thành phần hóa lý của nước dưới đất .....	61
Bảng 3. 1. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH.....	65
Bảng 3. 2. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động trong giai đoạn XD CB.....	66
Bảng 3. 3. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển.....	67
Bảng 3. 4: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng .....	67
Bảng 3. 5. Tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn XD CB .....	68
Bảng 3. 6. Dự tính độ ồn tại khu vực Dự án trong giai đoạn XD CB .....	70
Bảng 3. 7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH .....	75
Bảng 3. 8. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu trong giai đoạn vận hành...	76

Bảng 3. 9. Thái lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển .....	77
Bảng 3. 10. Lưu lượng xe ra vào mỏ trong giai đoạn khai thác.....	78
Bảng 3. 11. Dự báo tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển .....	78
Bảng 3. 12. Dự báo nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển.....	79
Bảng 3. 13. Khối lượng CTNH tại mỏ.....	80
Bảng 3. 14. Dự tính độ ồn khu vực mỏ trong giai đoạn vận hành.....	81
Bảng 3. 15. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách .....	82
Bảng 3. 16. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu dự báo (dB).....	84
Bảng 3. 17. Thông số tính toán góc dốc bờ moong khai thác.....	86
Bảng 3. 18. Rủi ro sự cố trong giai đoạn kết thúc mỏ .....	87
Bảng 3. 19. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án .....	98
Bảng 3. 20. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải.....	99
Bảng 4. 1. Kết quả tính toán chỉ số $I_p$ theo các phương án.....	107
Bảng 4. 2. Bảng so sánh các tiêu chí lựa chọn phương án .....	107
Bảng 4. 1. Bảng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	117
Bảng 4. 2. Thống kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường.....	118
Bảng 4. 3. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát thực hiện CTPH môi trường .....	119
Bảng 4. 4: Đơn giá giống cây.....	121
Bảng 4. 5. Đơn giá trồng và chăm sóc trong 04 năm.....	121
Bảng 4. 6. Tổng chi phí trồng và chăm sóc tại khu vực mỏ.....	121
Bảng 4. 7. Đơn giá lắp đặt cột mốc mỏ.....	122
Bảng 4. 8. Đơn giá đắp đê bao quanh moong khai thác .....	122
Bảng 4. 9. Đơn giá đào hố móng trụ .....	123
Bảng 4. 10. Đơn giá đổ móng trụ bê tông.....	123
Bảng 4. 11. Chi phí lắp đặt hàng rào kẽm gai.....	123
Bảng 4. 12. Đơn giá lắp đặt biển báo nguy hiểm .....	124
Bảng 4. 13. Đơn giá lắp đặt bảng thông báo tóm tắt Dự án .....	124
Bảng 4. 14. Đơn giá nhân công và máy thi công để nâng cấp tuyến đường đất sỏi.....	124
Bảng 4. 15. Đơn giá củng cố bờ mỏ.....	125
Bảng 4. 14. Đơn giá nhân công và máy thi công để duy tu, vá dặm đường.....	125
Bảng 4. 16. Đơn giá lắp đặt cống thoát nước .....	126
Bảng 4. 17. Đơn giá đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác.....	127

Bảng 4. 18. Đơn giá nhân công và máy thi công để duy tu tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ .....	128
Bảng 4. 19. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường cho phương án 2 .....	129
Bảng 4. 20: Chi phí hành chính, quản lý dự án, tư vấn xây dựng công trình, dự phòng.....	131
Bảng 4. 21. Bảng tổng hợp tiền ký quỹ hàng năm của dự án .....	131
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ.....	134
Bảng 5. 2. Đơn giá giám sát môi trường .....	140
Bảng 5. 3. Chi phí giám sát môi trường .....	140



## DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ các đối tượng xung quanh tại khu vực mỏ trong bán kính 200m .....	28
Hình 2: Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác và các yếu tố tác động đến môi trường.....	37
Hình 3. Hình dáng tiết diện đê bao .....	41
Hình 4: Sơ đồ quản lý sản xuất .....	43
Hình 5. Hiện trạng khu vực mỏ tại thời điểm trồng cao su .....	44
Hình 6. Sơ đồ địa chất tại khu vực mỏ .....	45
Hình 7. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa .....	88
Hình 8. Sơ đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường.....	100
Hình 9: Quy cách lắp đặt hàng rào kẽm gai.....	110
Hình 10: Biển báo lắp đặt xung quanh khu vực moong khai thác .....	110
Hình 11. Dạng đê bao quanh moong khai thác .....	111
Hình 12. Vị trí bố trí các hạng mục công trình tại mỏ .....	112
Hình 13: Sơ đồ tổ chức thực hiện phương án CT PHMT .....	118

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về Dự án

Mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh đi vào hoạt động thăm dò theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1854/GP-UBND ngày 06/9/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh, trên diện tích 6,1596 ha và nằm trong thửa đất số 82, tờ bản đồ số 8, được giới hạn bởi các điểm góc sau:

Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực thăm dò

Điểm mốc	Tọa độ VN2000, KT 105°30', múi 3 độ		Diện tích (m <sup>2</sup> )
	X (m)	Y (m)	
1	1.279.926,61	568.914,90	<b>61.596</b>
2	1.279.778,54	569.004,74	
3	1.279.669,62	569.000,63	
4	1.279.602,71	569.027,43	
5	1.279.610,31	569.097,37	
6	1.279.612,21	569.107,82	
7	1.279.577,70	569.129,01	
8	1.279.532,83	568.907,15	
9	1.279.552,54	568.901,56	
10	1.279.585,05	568.890,85	
11	1.279.612,66	568.878,94	
12	1.279.644,00	568.855,89	
13	1.279.679,40	568.825,57	
14	1.279.737,83	568.786,00	
15	1.279.840,46	568.815,94	
16	1.279.839,72	568.818,47	
17	1.279.854,42	568.820,24	

Nguồn: Giấy phép thăm dò số 1854/GP-UBND ngày 06/9/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh

Trong quá trình thăm dò, Doanh nghiệp đã thực hiện lập Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh và đã được UBND tỉnh Tây Ninh phê duyệt tại Quyết định số 1068/QĐ-UBND ngày 10/5/2022, với diện tích 6,1596 ha (giới hạn bởi các điểm góc tại bảng 1), tổng trữ lượng địa chất cấp 122 cho toàn mỏ tính đến cote +19,4m là: 431.788 m<sup>3</sup>.

Trên cơ sở đó, DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy đã tiến hành phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án đầu tư khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh.

Dự án hình thành nhằm khai thác lợi thế nguồn tài nguyên khoáng sản sẵn có của địa phương để cung cấp vật liệu san lấp cho các công trình xây dựng cơ bản tại địa bàn tỉnh Tây Ninh, qua đó góp phần tạo nguồn thu ngân sách, đồng thời thúc đẩy tăng trưởng kinh tế cho địa phương và khu vực. Với những lợi ích kinh tế thiết thực mang lại, dự án hình thành cũng sẽ tác động đáng kể tới môi trường khu vực đặc biệt yếu tố địa hình và cảnh quan.

Thực hiện theo quy định tại mục 9 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án “**KHAI THÁC MỎ VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG (ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP) TẠI ÁP THẠNH QUỚI, XÃ THẠNH ĐÔNG, HUYỆN TÂN CHÂU, TỈNH TÂY NINH**”. Bộ cục Báo cáo tuân thủ theo hướng dẫn tại mẫu số 4, Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường để trình cơ quan có thẩm quyền xem xét thẩm định và phê duyệt.

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

- Chủ trương đầu tư của Dự án do UBND tỉnh Tây Ninh phê duyệt.
- Giấy phép khai thác khoáng sản của dự án do UBND tỉnh Tây Ninh cấp.
- Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án được Chủ doanh nghiệp DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy duyệt.

## **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.**

Dự án khai thác mỏ VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh của Doanh nghiệp tư nhân Trạm xăng dầu Kim Thủy phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 3172/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 và phù hợp với Kế hoạch khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2021 - 2025 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 745/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 phê duyệt Kế hoạch khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2021– 2025 và Quyết định số 2120/QĐ-UBND ngày 18/10/2022 của UBND tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Kế hoạch và phụ lục ban hành kèm theo Quyết định số 745/QĐ-UBND

Mỏ nằm trong khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản theo Quyết định số 592/QĐ-UBND ngày 15/3/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc Phê duyệt các khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2021 – 2025.

→ **Khu vực dự án phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.**

Quyết định số 2347/QĐ-UBND ngày 18/11/2022 của UBND tỉnh phê duyệt Kế hoạch khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh hàng năm đến năm 2025 (cụ thể: Vị trí ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh; số hiệu trên bản đồ quy hoạch **35**; diện tích tổng theo quy hoạch đến năm 2025 là 7,25 ha; trữ lượng khai thác giai đoạn 2021 - 2025: 652.500 m<sup>3</sup>; diện tích khu vực khai thác: 6,1596 ha).

→ **Khu vực dự án phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Tân Châu.**

## **2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường**

### **2.1. Văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật**

#### **Văn bản luật**

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội ban hành Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Xây dựng.

- Luật số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội ban hành Luật An toàn vệ sinh.
- Luật số 72/2020/QH14 ngày 04/12/2020 của Quốc hội ban hành Luật Bảo vệ Môi trường.
- Luật số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội ban hành Luật Đất đai.
- Luật số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010 của Quốc hội ban hành Luật Khoáng sản.
- Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 của Quốc hội ban hành Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;

#### **Nghị định**

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý đầu tư xây dựng.
- 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 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 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

#### **Thông tư**

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 03/2019/TT-BXD ngày 30/7/2019 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của bộ trưởng bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

#### **Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.**

##### ***Môi trường nước***

- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 08-MT:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

##### ***Môi trường không khí***

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

##### **Trong phạm vi cơ sở sản xuất:**

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếp xúc tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

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

***Quy chuẩn, TCVN các lĩnh vực khác***

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

- QCVN 01:2019/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

**Các văn bản do địa phương ban hành:**

- Quyết định số 23/QĐ-UBND ngày 21/6/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh ban hành Quy định phân công trách nhiệm và phân cấp quản lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Quyết định số 1599/QĐ-UBND ngày 26/6/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt khu vực cấm hoạt động khoáng sản, khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Quyết định số 3171/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Tây Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 3172/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh đến 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

- Quyết định số 592/QĐ-UBND ngày 15/3/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt các khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn năm 2021-2025.

- Quyết định số 744/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt Kế hoạch khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh năm 2021.

- Quyết định số 745/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt Kế hoạch khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2021-2025.

- Quyết định số 2120/QĐ-UBND ngày 18/10/2022 của UBND tỉnh sửa đổi, bổ sung 1 số nội dung của kế hoạch và phụ lục ban hành kèm theo Quyết định số 745/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2021-2025.

- Quyết định số 3132/QĐ-UBND ngày 19/11/2021: Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công tạm thời trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng theo Quy định tại Nghị định số 10/2021/NĐ-CP của Chính phủ.

- Quyết định số 168/QĐ-UBND ngày 30/12/2022: công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2022 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Quyết định số 169/QĐ-SXD ngày 30/12/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2021 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Công bố số 1614/TB-SXD ngày 10/6/2023 của Sở Xây dựng Tây Ninh về việc công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh tháng 05/2022.

- Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 01/9/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh về việc ban hành bảng giá đất áp dụng trên địa bàn tỉnh tây ninh giai đoạn 2020 - 2024.

- Quyết định 04/2022/QĐ-UBND ngày 14/2/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh quy định hệ số điều chỉnh giá đất để tính giá đất cụ thể trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2022.

- Quyết định số 1961/QĐ-UBND ngày 03/09/2014 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt đơn giá cây giống lâm nghiệp, trồng mới rừng và chăm sóc rừng trồng năm 2014 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

## **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**

- Công văn số 3463/UBND-KT ngày 06/10/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc chấp thuận chủ trương cho Doanh nghiệp tư nhân Trạm xăng dầu Kim Thủy được phép thăm dò khoáng sản tại khu vực không đầu giá quyền khai thác khoáng sản;

- Giấy phép thăm dò số 1854/GP-UBND, ngày 06 tháng 9 năm 2022 do UBND tỉnh Tây Ninh cấp cho phép Doanh nghiệp Tư nhân Trạm xăng dầu Kim Thủy về việc thăm dò vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân châu, tỉnh Tây Ninh.

- Quyết định số 1068/QĐ-UBND ngày 10/5/2023 của UBND tỉnh Tây Ninh “V/v phê duyệt trữ lượng khoáng sản của Doanh nghiệp tư nhân Trạm xăng Dầu Kim Thủy trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh”.

- Công văn số 1726/SXD-QLN&VLXD ngày 25/7/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Tây Ninh về việc ý kiến đối với BCKTKT dự án khai thác mỏ vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh.

## **2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập**

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh, năm 2022.

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh, năm 2023.

- Các kết quả khảo sát hiện trạng tại khu vực dự án, năm 2022.

- Kết quả tham vấn cộng đồng tại UBND xã Thạnh Đông; Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư. Năm 2023.

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

**- Đơn vị chủ trì việc xây dựng Báo cáo Đánh giá tác động môi trường là:  
DOANG NGHIỆP TƯ NHÂN TRẠM XĂNG DẦU KIM THỦY**

**- Đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường:  
TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Địa chỉ: Số 606 đường 30/4, phường 3, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh.

Điện thoại: 0276.818.620.

Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường đã đạt được các chứng chỉ:

- VIMCERTS 040 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp theo quyết định số 1213/QĐ-BTNMT ngày 15/03/2021 (cấp lần 3).

- Chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo Quyết định số 439/QĐ-BTNMT ngày 15/03/2021.

- Chứng chỉ công nhận Phòng phân tích thử nghiệm, Quan trắc hiện trường, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường Tây Ninh đã được đánh giá và phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 với mã số VLAT-1.0175 theo quyết định số 80/QĐ-AOSC ngày 19/04/2021 do Liên hiệp các hội khoa học và kỹ thuật Việt Nam – Văn phòng công nhận năng lực đánh giá sự phù hợp về tiêu chuẩn chất lượng cấp.

- Nhóm thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã tổ chức thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường gồm các bước công việc sau đây:

+ Thu thập, phân tích và xử lý các số liệu, tài liệu hiện có về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án; lên kế hoạch khảo sát thực địa, lấy mẫu đánh giá hiện trạng; liên hệ địa phương công tác;

+ Căn cứ kết quả lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn liên hệ UBND xã Thạnh Đông tổ chức tham vấn cộng đồng theo quy định. Kết quả UBND xã Phước Vinh đã phối hợp với chủ dự án đồng tổ chức buổi họp tham vấn.

Trực tiếp tham gia thành lập báo cáo gồm có các thành viên sau:

Bảng 2. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo

Người tham gia	Chức vụ	Trình độ chuyên môn	Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
<b>1. DNTN Trạm Xăng Dầu Kim Thủy</b>					
Nguyễn Quang Hùng	Chủ DN	--	--	Phụ trách chung, kiểm tra, giám sát	
<b>2. Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường</b>					
Lâm Văn Xinh	Phó GD	Ths Quản lý kinh tế	20	Chủ nhiệm báo cáo. Tổng hợp, kiểm tra và hoàn thiện báo cáo.	
Phan Kim Đồng	Phó GD	CN Địa chất Ths Quản lý TNMT	15	kiểm tra, giám sát.	
Vũ Công Thành	TP Kỹ thuật TNMT	Kỹ sư Hóa	15	Khảo sát thực địa, thực hiện tham vấn, Phụ lục bản vẽ;	
Từ Công Minh Em	Chuyên viên	CN GIS, Viễn thám	12	Khảo sát thực địa, thực hiện thực hiện báo cáo;	
Bùi Thành Thái	Nhân viên	CN Địa chất	2	Khảo sát thực địa, thực hiện thực hiện báo cáo;	
Lưu Mạnh Toàn	Phòng QHHT	CN Môi trường	9	Lấy mẫu hiện trạng môi trường	
Đặng Thái Hiếu	Phòng PTTN	Th.s Quản lý tài nguyên và môi trường	13	Phân tích mẫu hiện trạng môi trường	
Trần Thanh Trang	Phòng PTTN	Ths. Quản lý Tài nguyên môi trường, CN. Hóa phân tích	10	Phân tích mẫu hiện trạng môi trường	
Nguyễn Đức Tài	Phòng PTTN	Ks. Kỹ thuật môi trường	5	Phân tích mẫu hiện trạng môi trường	

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

##### (1). Phương pháp lập bảng liệt kê



Báo cáo đã sử dụng phương pháp này nhằm liệt kê các vấn đề môi trường liên quan đến dự án có kèm theo các thông tin về phương pháp đánh giá, dự báo các tác động của các vấn đề môi trường. Được áp dụng tại mục 3.1.1 và mục 3.2.1 của 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”.

## **(2). Phương pháp đánh giá nhanh**

Phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment Method) được sử dụng để tính tải lượng ô nhiễm nước thải và không khí tại khu vực Dự án. Phương pháp do Tổ chức y tế thế giới (WHO) đề nghị đã được chấp nhận sử dụng ở nhiều quốc gia. Ở Việt Nam, phương pháp này được giới thiệu và ứng dụng trong nhiều nghiên cứu ĐTM, thực hiện tương đối chính xác việc tính tải lượng ô nhiễm trong điều kiện hạn chế về thiết bị đo đạc, phân tích. Trong báo cáo này, các hệ số tải lượng ô nhiễm lấy theo tài liệu của WHO (Rapid Inventory techniques in Environmental pollution, World Health Organization, Geneva 1993) và Sách Bảo vệ môi trường khai thác mỏ lộ thiên (Nhà xuất bản Từ điển Bách Khoa).

Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để ước tính tải lượng ô nhiễm của khí thải, nước thải trong giai đoạn xây dựng và vận hành của Dự án tại mục 3.1.1.3, mục 3.2.1.1.

## **(3). Phương pháp mô hình:**

- Sử dụng mô hình để dự báo tải lượng bụi tại các mục 3.1.1.3; 3.2.1.1,
- Sử dụng công thức mô hình để tính toán, dự báo tiếng ồn tại các mục 3.2.1.2.

## **(4). Phương pháp GIS (Geographic Information System)**

Chồng ghép các lớp bản đồ để đánh giá các tác động môi trường từ Dự án. (Mục 1.2, phụ lục bản đồ).

## **(5). Phương pháp thống kê, kế thừa nguồn số liệu sẵn có**

Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế - xã hội tại khu vực xây dựng dự án (xem Chương 2). Sử dụng để kế thừa các nguồn số liệu điều tra, khảo sát, thống kê về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường, số liệu địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình; các số liệu hiện trạng và dự báo tải lượng CTNH phát sinh đã chính thức được công bố.

## **(6). Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm**

Phương pháp này nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, đất, độ ồn tại khu đất dự án và khu vực xung quanh (áp dụng tại Mục 2.2.2). Các phương pháp lấy mẫu, phân tích được thực hiện theo các tiêu chuẩn hướng dẫn hiện hành. Cơ quan thực hiện lấy mẫu, phân tích đã được cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

## **(7). Phương pháp so sánh**

Phương pháp so sánh là đánh giá chất lượng môi trường, chất lượng dòng thải, tải lượng ô nhiễm... trên cơ sở so sánh với các Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường liên quan của Việt Nam (QCVN, TCVN) cũng như những đề tài nghiên cứu và thực nghiệm có liên quan trên thế giới.

Phương pháp này được áp dụng tại mục 2.2.2; Các mục 3.1.1 – 3.2.1.

## **(8). Phương pháp tham vấn cộng đồng**

Phương pháp tham vấn cộng đồng là quá trình chia sẻ, hỗ trợ và trao đổi để người tham vấn hiểu rõ bản chất vấn đề, các cách giải quyết và đưa ra phương án giải quyết tối ưu. Thông qua đó, chủ đầu tư dễ dàng lắng nghe những suy nghĩ, tham khảo ý kiến cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư nhằm đảm bảo quyền lợi của những đối tượng chịu tác động từ dự án.

Phương pháp này được áp dụng tại Chương 6 của báo cáo này.

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

### **5.1. Thông tin về dự án**

#### **5.1.1. Thông tin chung:**

**Tên dự án:** Dự án “Khai thác mỏ vật liệu xây dựng thông thường (đất làm vật liệu san lấp)

**Địa điểm thực hiện:** ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh

**Chủ dự án:** DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy

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

##### **Phạm vi, quy mô:**

- Tổng diện tích mỏ là 6,1596ha (61.596 m<sup>2</sup>) được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ như sau:

Điểm mốc	Tọa độ VN2000, KT 105°30', múi 3 độ		Diện tích (m <sup>2</sup> )
	X (m)	Y (m)	
1	1.279.926,61	568.914,90	<b>61.596</b>
2	1.279.778,54	569.004,74	
3	1.279.669,62	569.000,63	
4	1.279.602,71	569.027,43	
5	1.279.610,31	569.097,37	
6	1.279.612,21	569.107,82	
7	1.279.577,70	569.129,01	
8	1.279.532,83	568.907,15	
9	1.279.552,54	568.901,56	
10	1.279.585,05	568.890,85	
11	1.279.612,66	568.878,94	
12	1.279.644,00	568.855,89	
13	1.279.679,40	568.825,57	
14	1.279.737,83	568.786,00	
15	1.279.840,46	568.815,94	
16	1.279.839,72	568.818,47	
17	1.279.854,42	568.820,24	

- Mục tiêu: khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường.

Công suất 137.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khối, trong đó đất san lấp là 72.000m<sup>3</sup>/năm, sỏi phún 20.400 m<sup>3</sup>/năm, cát san lấp 44.600 m<sup>3</sup>/năm.

- Tuổi thọ của mỏ là 2,5 năm, bao gồm thời gian khai thác nạo vét.

### **5.1.3. Công nghệ khai thác của Dự án**

Áp dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, gồm: Xúc bốc, phân loại tầng sản phẩm tại gương khai thác bằng máy xúc loại 1,2 m<sup>3</sup>/gầu → Vận chuyển sản phẩm bằng ô tô (loại 15 tấn) → tiêu thụ.

- Trình tự khai thác: Tiến hành khai thác theo hình thức chia khoảnh từ Bắc về Nam, khai thác theo tuyến xúc từ Tây sang Đông dọc theo chiều rộng biên mới mở.

- Độ sâu khai thác: cote -2,8m tương đương độ sâu trung bình 7,0 m từ mặt địa hình nguyên thủy.

- Số tầng khai thác: 4 tầng (h1, h2, h3, h4). Chiều cao tầng kết thúc: h1 = h2 = 1,5m và h3 = h4 = 2m.

### **5.1.4. Các hạng mục công trình:**

- Hạng mục công trình chính của Dự án: khai trường.

- Hạng mục công trình phụ trợ: nhà điều hành, hệ thống đường vận chuyển nội mỏ.

- Hạng mục công trình bảo vệ môi trường: kho chứa chất thải nguy hại, nhà vệ sinh bằng bê tông cốt thép 3 ngăn, khu bố trí thùng đựng rác thải sinh hoạt.

### **5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)**

Không có

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

- Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng khai thác: hoạt động sinh hoạt của 08 công nhân viên, thời gian thực hiện 2 tháng; hoạt động chặt hạ cây thu dọn mặt bằng; đắp đê bao xung quanh khai trường; trồng cây xanh, lắp đặt hàng rào, biển báo xung quanh moong khai thác; thi công hệ thống thoát nước; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển.

- Trong giai đoạn khai thác: hoạt động sinh hoạt của 12 công nhân, thời gian thực hiện 3,3 năm; hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình khai thác: đào, xúc, bốc vật liệu xây dựng thông thường lên phương tiện vận chuyển đưa đến nơi tiêu thụ; san gạt đáy moong; duy tu, củng cố bờ moong; trồng cây, chăm sóc cây xanh (kể cả trồng dặm); cải tạo hệ thống thoát nước; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển.

- Trong giai đoạn kết thúc khai thác: hoạt động sinh hoạt của 05 công nhân, thời gian thực hiện 6 tháng; tháo dỡ các công trình làm sạch mặt bằng khu vực lán trại; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển; duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

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

### **5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải:**

#### **a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản:**

- *Nước mưa chảy tràn tại moong khai thác:* Lưu lượng xả thải vào ngày mưa lớn nhất 531 m<sup>3</sup>/ngày; Lượng nước mưa trung bình ngày chảy vào moong khai thác 16 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần ô nhiễm chủ yếu là TSS.

*Nước thải sinh hoạt:* nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của 9 công nhân viên, lưu lượng tối đa 0,405m<sup>3</sup>/ngày đêm; thành phần ô nhiễm gồm: chất thải rắn lơ lửng (SS), BOD<sub>5</sub>, COD, Nitơ, Photpho, Coliform....

**b. Trong giai đoạn khai thác:**

- *Nước mưa chảy tràn tại moong khai thác:* Lưu lượng xả thải vào ngày mưa lớn nhất 9.110 m<sup>3</sup>/ngày; Lượng nước mưa trung bình ngày chảy vào moong khai thác 378 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần ô nhiễm chủ yếu là TSS.

- *Nước thải sinh hoạt:* nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của 09 công nhân viên, lưu lượng tối đa 0,405m<sup>3</sup>/ngày đêm; thành phần ô nhiễm gồm: chất thải rắn lơ lửng (SS), BOD<sub>5</sub>, COD, Nitơ, Photpho, Coliform....

**c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

- *Nước thải sinh hoạt:* nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của 5 công nhân viên, lưu lượng tối đa 0,225m<sup>3</sup>/ngày đêm; thành phần ô nhiễm gồm: chất thải rắn lơ lửng (SS), BOD<sub>5</sub>, COD, Nitơ, Photpho, Coliform....

**5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải**

**a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản**

- *Bụi, khí thải của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu:* Thường chứa các thành phần ô nhiễm như: Bụi (0,05 kg/h), CO (0,14 kg/h), NO<sub>x</sub> (0,2 kg/h), SO<sub>2</sub> (0,02 kg/h).

- *Bụi, khí thải từ quá trình xây dựng cơ bản:* Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản khoảng 6,75 mg/m<sup>3</sup>.

**b. Trong giai đoạn khai thác:**

- *Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển:* Thường chứa các thành phần ô nhiễm như: Bụi (0,26 kg/h), CO (0,73 kg/h), NO<sub>x</sub> (1,01 kg/h), SO<sub>2</sub> (0,12 kg/h).

- *Bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc và vận chuyển:* Nồng độ bụi phát sinh khoảng từ 17,69 mg/m<sup>3</sup>.

- *Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển ngoài mở (đường đất):* Nồng độ bụi phát sinh trên đường đất khoảng từ 0,42 – 0,735 mg/m<sup>3</sup> ở khoảng cách 20m so với nguồn thải.

**c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

- Trong giai đoạn kết thúc khai thác: bụi phát sinh từ hoạt động tháo dỡ các công trình làm sạch mặt bằng khu vực lán trại; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển; duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

**5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường:**

**a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản:**

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 09 công nhân viên, với khối lượng khoảng 5,65 kg/ngày; thành phần chủ yếu là bao bì nhựa, vỏ hộp, thủy tinh, nylon, thức ăn thừa, vỏ trái cây,...

- *Rác thải vật liệu xây dựng:* Phát sinh từ hoạt động xây dựng khu văn phòng phụ trợ, với khối lượng khoảng 50 kg; thành phần chủ yếu là cát, gạch, phế liệu sắt thép vụn,...

**b. Trong giai đoạn khai thác:**

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 12 công nhân viên, với khối lượng khoảng 7,65 kg/ngày; thành phần chủ yếu là rác thực phẩm, các loại túi nilon, giấy văn phòng, hộp nhựa,...

- Chất thải rắn từ quá trình chăm sóc và trồng dặm cây xanh; cải tạo hệ thống thoát nước; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển; khối lượng phát sinh khoảng 10kg/ngày; thành phần: bao bì, thực bì,...

**c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của 05 công nhân viên; khối lượng phát sinh khoảng 4,2kg/ngày; thành phần: bao bì, vỏ lon đựng thức uống, hộp thức ăn thừa,....

- Chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ các công trình làm sạch mặt bằng khu vực lán trại; duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển; duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường; khối lượng phát sinh khoảng 500kg; thành phần: tôn, cột kèo thép,...

**5.3.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại**

**a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản:**

- Chất thải nguy hại từ hoạt động sửa chữa máy móc thiết bị, lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 5 kg. Thành phần bao gồm các loại chất thải như: Bao bì cứng thải; Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.

**b. Trong giai đoạn khai thác:**

Lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 100 kg/năm. Thành phần bao gồm các loại chất thải như: Giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm các thành phần nguy hại thải; Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải; Bao bì cứng thải.

**c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

Lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 12kg; thành phần: dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu,...

**5.3.6. Tiếng ồn, độ rung**

**a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản:**

- Phát sinh từ hoạt động của máy móc san ủi, thiết bị chặt hạ cây cối và thiết bị vận chuyển, xúc bốc,... tại khu vực dự án: Độ ồn khoảng 96,5 dBA.

**b. Trong giai đoạn khai thác:**

- Phát sinh từ hoạt động của máy móc san ủi, thiết bị chặt hạ cây cối và thiết bị vận chuyển, xúc bốc,... tại moong khai thác: Mức ồn dự báo cách nguồn ồn 15m là 99,8 dBA.

- Phát sinh từ hoạt động đường vận chuyển: Mức ồn dự báo cách nguồn ồn 15m là 62,6 dBA.

**c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

- Trong giai đoạn kết thúc khai thác: tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động tháo dỡ các công trình, duy tu, nâng cấp tuyến đường vận chuyển; duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

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

**5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải trong giai đoạn xây dựng cơ bản và giai đoạn vận hành**

- *Nước thải sinh hoạt:* Xây dựng 01 nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông 3 ngăn tại khu vực văn phòng để xử lý nước sinh hoạt phát sinh tại dự án, dung tích của bể 3m<sup>3</sup>. Nước sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hố thu nước nằm dưới đáy moong

để xử lý chung với nước tháo khô mỏ. Phân bùn cặn: Định kỳ hàng năm Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 1 năm/lần.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Nước thải sinh hoạt và nước thải từ quá trình xây dựng cơ bản mỏ phải được thu gom, xử lý theo nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt; cặn lắng thải phải được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- *Nước tháo khô mỏ:* Nước mưa chảy vào moong → rãnh thoát nước (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) → Hồ thu nước (rộng 1.000m<sup>2</sup>, sâu 2m, dung tích chứa 2.000 m<sup>3</sup>) → Trạm bơm (150 m<sup>3</sup>/h) → mương thoát nước (rộng mặt 2m, sâu 1m, rộng đáy 1m, dài 140m) → mương nội đồng tại khu vực.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Nước tháo khô mỏ phải đảm bảo xử lý đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp với hệ số  $k_q = 0,9$ ;  $k_f = 1,1$  trước khi thải ra nguồn tiếp nhận (Mương nội đồng tại khu vực).

#### **5.4.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải:**

##### **a. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản:**

*Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải:* thực hiện tưới nước tuyến đường vận chuyển; sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; ...

##### **b. Trong giai đoạn khai thác:**

+ Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị hoạt động tại Dự án phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị theo quy định.

+ Phủ bạt kín thùng xe chở vật liệu xây dựng thông thường, yêu cầu tài xế chạy xe với tốc độ đảm bảo an toàn giao thông, không để làm rơi vật liệu xây dựng thông thường trong quá trình vận chuyển.

+ Bố trí xe phun nước (bồn chứa 5m<sup>3</sup>), tưới nước thường xuyên trên tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đường nhựa liên xã dài 1000m vào ngày nắng để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng thông thường.

+ Thường xuyên duy tu, nâng cấp, sửa chữa tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng thông thường từ mỏ ra tuyến đường nhựa dài 1.000m

+ Trồng cây xanh xung quanh moong khai thác nhằm tạo bóng mát, ngăn ngừa phát tán bụi và củng cố bờ đê bao thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng sạt lở, nứt gãy bờ moong khai thác.

##### **c. Trong giai đoạn kết thúc khai thác:**

- Thu dọn công trường thường xuyên vào cuối mỗi ngày làm việc.

- Tiến hành tháo dỡ các công trình phụ trợ nhanh gọn;

- Công nhân khi thực hiện tháo dỡ phải mang khẩu trang, nón bảo hộ, bao tay.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường thu gom, xử lý khí thải:* Quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; Tuân thủ nghiêm các quy định pháp luật đối với hoạt động khai thác mỏ (QCVN 04:2009/BCT- Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên) và các Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về môi trường hiện hành (QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn).

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

##### **5.4.3.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt**

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Thu gom vào các thùng chứa có dung tích 120 lít, 01 cái, bố trí tại cổng ra vào mỏ; Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn để có biện pháp xử lý theo quy định. Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển lượng chất thải này đi xử lý theo đúng quy định.

- *Chất thải rắn thông thường*: Chủ đầu tư bố trí nhân viên thu dọn mặt bằng, thu gom, phân loại, xử lý chất thải rắn thông thường theo quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường*: Thực hiện giám sát, quản lý chặt chẽ đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, phân loại, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Thủ tướng Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

Kho lưu chứa chất thải nguy hại (diện tích 4m<sup>2</sup>) có tường tôn bao quanh, nền bê tông có gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hóa học với nhau; trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường*: Thực hiện thu gom, phân loại, giám sát, quản lý chặt chẽ đảm bảo toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình khai thác tại Dự án được thu gom, xử lý đáp ứng yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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 10/1/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

##### **5.4.4. Các công trình và biện pháp tác động do tiếng ồn, độ rung**

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các thiết bị, máy móc và phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Bố trí thời gian hoạt động của máy móc, thiết bị phù hợp, hạn chế sử dụng các máy móc, thiết bị gây ồn lớn trong cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng từ tiếng ồn, độ rung tới sức khỏe công nhân.

- *Yêu cầu về bảo vệ môi trường*: Tuân thủ QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và

các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

#### 5.4.5. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có):

##### 5.4.5.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Cải tạo thành hồ chứa nước; cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn - kỹ thuật; đắp đê bao; trồng cây; lập hàng rào, biển báo quanh đê bao.

##### 5.4.5.2. Khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường:

STT	Tên công trình	Khối lượng	Đơn vị	Thời gian thực hiện và hoàn thành
<b>A</b>	<b>GIAI ĐOẠN 1</b>	Trước khi đi vào hoạt động khai thác khoáng sản: 1 tháng.		
1	Lắp đặt mốc ranh mỏ	17	cột mốc	Trước khi tiến hành khai thác: Thời gian thực hiện 1 tháng
2	Lắp đặt hàng rào bảo vệ mỏ			
2.1	Chiều dài lắp đặt lưới rào	1.186	m	
2.2	Số lượng trụ bê tông	395	trụ bê tông	
2.3	Dây kẽm gai	1.363	kg	
3	Lắp đặt biển báo quanh ranh mỏ	24	Biển báo	
4	Đổ móng trụ rào kẽm gai	33,72	m <sup>3</sup>	
5	Đắp đê bao quanh mỏ	15,36	100 m <sup>3</sup>	
6	Trồng cây keo xung quanh ranh mỏ			
	<i>Cây keo lá tràm</i>	<i>1.186</i>	<i>cây</i>	
7	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	100	m <sup>3</sup>	
8	Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án	1	Bảng	
<b>B</b>	<b>GIAI ĐOẠN 2</b>	Trong thời gian khai thác khoáng sản: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.		
1	Duy tu biển báo và hàng rào kẽm gai	10% x Tổng khối lượng lắp dựng hàng rào và biển báo		Thực hiện thường xuyên trong quá trình khai thác
2	Củng cố bờ moong mỏ	2,37	100 m <sup>3</sup>	
3	Trồng dặm số cây chết			Hằng năm
	<i>Cây keo lá tràm</i>	<i>237</i>	<i>cây</i>	
4	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	400	m <sup>3</sup>	
<b>C</b>	<b>GIAI ĐOẠN 3</b>	Sau khi kết thúc khai thác		
1	Lắp đặt hệ thống thoát nước	2	Cống	Sau khi kết thúc khai thác
2	Đo vẽ địa hình kết thúc khai thác	ha	6,1596	Sau khi kết thúc khai thác
3	Tháo dỡ nhà điều hành	m <sup>2</sup>	40	Sau khi kết thúc khai thác
<b>D</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>			
	Duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.	100	m <sup>3</sup>	Sau khi kết thúc khai thác



STT	Tên công trình	Khối lượng	Đơn vị	Thời gian thực hiện và hoàn thành
<b>E</b>	<b>Các công tác bổ sung khác</b>			
1	Giám sát môi trường	1	Lần	Sau khi kết thúc khai thác
2	Tổ chức giám định hạng mục công trình	2	Lần	Sau khi kết thúc khai thác

#### 5.4.5.3. Kế hoạch thực hiện

TT	Hoạt động	Thời gian thực hiện	Tiến độ TH	Cơ quan thực hiện
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1:</b> Thực hiện trước khi đi vào hoạt động khai thác khoáng sản: 1 tháng.			Chủ đầu tư
1	Xây dựng tuyến hàng rào và biển báo	1 tháng	30 ngày	
2	Đắp đê bao quanh mỏ ngăn nước mặt chảy vào	1 tháng	30 ngày	
3	Trồng cây keo xung quanh ranh mỏ	1 tháng	30 ngày	
4	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	0,5 tháng	15 ngày	
5	Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án	2 ngày	2 ngày	
6	Lắp đặt mốc ranh mỏ	5 ngày	5 ngày	
<b>II</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 2:</b> Trong thời gian khai thác khoáng sản: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.			Chủ đầu tư
1	Duy tu biển báo và hàng rào kẽm gai	1 tháng	30 ngày	
2	Củng cố bờ moong mỏ	2 tháng	60 ngày	
3	Trồng dặm số cây chết	1 tháng	30 ngày	
4	Duy tu đường vận chuyển ngoài mỏ	2 tháng	60 ngày	
<b>III</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 3:</b> Sau khi kết thúc khai thác			
1	Lắp đặt hệ thống thoát nước	1 tháng	30 ngày	Chủ đầu tư
2	Đo vẽ địa hình kết thúc khai thác	5 ngày	5 ngày	
3	Tháo dỡ nhà điều hành	2 ngày	5 ngày	
<b>IV</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>			
1	Duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.	2 tháng	60 ngày	Chủ đầu tư
<b>V</b>	<b>Các công tác bổ sung khác</b>			
1	Giám sát môi trường	2 tháng	60 ngày	Chủ đầu tư
2	Tổ chức giám định hạng mục công trình	1 tháng	60 ngày	Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng

#### 5.4.5.4. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường:

- Tổng số tiền cần thực hiện ký quỹ cho phương án cải tạo, phục hồi môi trường:  
 $A = M_{cp} = 598.671.019$  đồng.

- Số lần ký quỹ: 3 lần.
- Số tiền ký quỹ lần đầu: **149.667.755** đồng.
- Ký quỹ những lần sau (từ năm thứ 2 – năm 3): **224.501.632** đồng.

Theo quy định tại điểm c, khoản 3, điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ: Công ty nộp số tiền ký quỹ hằng năm phải tính đến yếu tố trượt giá và được xác định bằng số tiền ký quỹ hằng năm nhân với chỉ số giá tiêu dùng của các năm trước đó tính từ thời điểm phương án được phê duyệt.

Như vậy số tiền ký quỹ từ năm thứ 2-3 của Công ty là:  $D_{2-3} = 224.501.632 \times$  Chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ (*Chỉ số giá tiêu dùng hằng năm áp dụng theo công bố của Tổng cục Thống kê cho tỉnh Tây Ninh*).

- Thời điểm thực hiện ký quỹ.
- + Ký quỹ lần đầu: trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mở.
- + Việc ký quỹ từ lần thứ 2 trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.
- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Tây Ninh, địa chỉ: đường 30/4, phường 1, thành phố Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh, điện thoại liên hệ: 0276.3813664.

#### **5.4.5.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động đến giao thông địa phương như: yêu cầu tài xế chạy xe với tốc độ đảm bảo an toàn giao thông, không uống rượu, bia khi lái xe, không để làm rơi vật liệu xây dựng thông thường trong quá trình vận chuyển; ứng phó, hạn chế tối đa các tác động đến hoạt động giao thông của địa phương.

Cải tạo moong khai thác thành hồ chứa nước phải có hệ thống lưu thông nước với các khu vực bên ngoài; xây dựng kè bờ chắc chắn và cải tạo đê bảo vệ, đưa các tầng kết thúc về trạng thái an toàn và đảm bảo kỹ thuật; trồng cây xanh xung quanh moong để bảo vệ đảm bảo không cho súc vật và người vào; lập hàng rào và biển báo nguy hiểm tồn tại vĩnh viễn, ghi rõ độ sâu của moong; duy tu, bảo trì công trình cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định.

Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó tai nạn lao động, tai nạn giao thông, các sự cố về cháy nổ,... đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

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

**Giai đoạn vận hành thương mại (giai đoạn khai thác), giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động:**

#### **5.5.1. Giám sát nước mưa chảy tràn**

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động).
- Vị trí giám sát: 01 điểm (tại miệng bơm nước tháo khô mỏ).
- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>; COD, TSS, tổng Nitơ, tổng Photpho, tổng dầu mỡ khoáng, Coliforms.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B ( $k_q = 0,9$ ;  $k_f = 1,1$ ).

#### **5.5.2. Giám sát môi trường không khí**

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động).
- Vị trí giám sát: 02 điểm

- + 01 điểm tại vị trí chịu tác động bởi hoạt động của hoạt động khai thác (cuối hướng gió, cách khu vực khai thác khoảng 30m);
- + 01 điểm tại tuyến đường ngoài mỏ.
- Thông số quan trắc: Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT.

### **5.5.3 Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

- Tần suất giám sát: Thường xuyên (Cập nhật vào Sổ nhật ký theo dõi) và khi chuyển giao cho đơn vị thu gom, xử lý.
- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại
- Nội dung giám sát: tình hình phát sinh, quản lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.
- Thông số giám sát: tổng khối lượng, thành phần chất thải, số lượng; biện pháp thu gom, xử lý hoặc tổ chức/cá nhân tiếp nhận chất thải (Theo nội dung, yêu cầu kỹ thuật đã cam kết).
- Việc quản lý chất thải thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Thông tư số 12/2021/TT-BNNPTNT ngày 26/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Lập Sổ nhật ký theo dõi và báo cáo định kỳ, đột xuất về Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định.

### **5.5.4. Giám sát nước mặt**

- Tần suất giám sát: 6 tháng /lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động)
- Vị trí giám sát: 01 điểm tại Suối Ky (điểm nhận nước tháo khô mỏ)
- Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, COD, DO, TSS, Amoni, Nitrat, Phosphat, Tổng dầu mỡ, Coliform.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2023/BTNMT-Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, cột B

### **5.5.5. Giám sát sự cố môi trường và các giám sát khác**

Thường xuyên giám sát hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác đặc biệt là vào mùa mưa; bố trí nhân sự thường xuyên kiểm tra bờ moong khai thác, thực hiện bơm thoát nước kịp thời

## CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1 Tên dự án

**KHAI THÁC MỎ VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG (ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP) TẠI ÁP THẠNH QUỚI, XÃ THẠNH ĐÔNG, HUYỆN TÂN CHÂU, TỈNH TÂY NINH.**

#### 1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

Chủ dự án: DNTN Trạm Xăng Dầu Kim Thủy

Địa chỉ trụ sở: Ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh.

Điện thoại liên lạc: 0918.479.241

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 3900314043 đăng ký lần đầu ngày 03/05/2001, đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 22/07/3013; Cơ quan cấp: Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tây Ninh.

Người đại diện theo pháp luật: Nguyễn Quang Hùng Chức vụ: Chủ DN

- Nguồn vốn và tiến độ thực hiện dự án.

+ Nguồn vốn: từ nguồn vốn tự có hợp pháp của Doanh nghiệp và vay thương mại.

+ Tiến độ thực hiện dự án: 2,5 năm (trong đó: giai đoạn XD/CB là 0,1 năm; giai đoạn khai thác 2,4 năm), không kể thời gian đóng cửa mỏ và cải tạo, PHMT.

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

##### a. Tọa độ, ranh giới, diện tích khu đất dự án

Khu vực mỏ thuộc địa bàn Ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh; Mỏ cách UBND xã Thạnh Đông khoảng 1.800m về phía Tây – Bắc, cách UBND huyện Tân Châu khoảng 5,5km về phía Tây – Tây Bắc; cách đường ĐT 793 khoảng 2km về phía Đông, cách đường ĐT 795 khoảng 1,7 km về hướng Nam.

Tổng diện tích khu vực khai thác là 6,1596ha, nằm hoàn toàn trong thửa đất số 82, tờ bản đồ số 8, được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ sau:

*Bảng 1. 1. Thống kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác*

Điểm mốc	Tọa độ VN2000, KT 105°30', múi 3 độ		Diện tích (m <sup>2</sup> )
	X (m)	Y (m)	
1	1.279.926,61	568.914,90	61.596
2	1.279.778,54	569.004,74	
3	1.279.669,62	569.000,63	
4	1.279.602,71	569.027,43	
5	1.279.610,31	569.097,37	
6	1.279.612,21	569.107,82	
7	1.279.577,70	569.129,01	
8	1.279.532,83	568.907,15	
9	1.279.552,54	568.901,56	
10	1.279.585,05	568.890,85	

11	1.279.612,66	568.878,94
12	1.279.644,00	568.855,89
13	1.279.679,40	568.825,57
14	1.279.737,83	568.786,00
15	1.279.840,46	568.815,94
16	1.279.839,72	568.818,47
17	1.279.854,42	568.820,24

*Nguồn: Quyết định số 2169/QĐ-UBND ngày 26/10/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh  
Vị trí dự án xem Bản vẽ số 01-ĐTM: Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ.*

**Hiện trạng khu vực khai thác:**

Hiện tại, địa hình và trữ lượng khoáng sản mỏ VLXDĐT tại Ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh vẫn còn giữ nguyên địa hình như thời điểm lập Báo cáo thăm dò, Chủ đầu tư vẫn chưa tiến hành khai thác.

Địa hình khu vực dự kiến thăm dò thuộc dạng địa hình đồng bằng. Độ dốc địa hình nhỏ, cao độ địa hình thay đổi từ 25,2m đến 25,6m. Địa hình có xu hướng thấp dần từ Nam xuống Bắc (về hướng Suối Ky). Khu đất thực hiện dự án hiện tại là đất trồng cao su. Trên diện tích mỏ không có dân sinh sống.

Toàn bộ diện tích khu vực mỏ đã được DNTN Kim Thủy mua lại và đứng tên trong Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, không xảy ra tranh chấp từ trước đến nay. Vì vậy công tác giải phóng mặt bằng cơ bản đã hoàn thiện theo quy định.

Hiện trạng địa hình của dự án được mô tả cụ thể tại *Bản vẽ số 02-ĐTM: Bản đồ địa hình hiện trạng.*

**Tứ cận khu vực mỏ:**

- + Phía Bắc giáp với đất trồng cây cao su của DNTN TXD Kim Thủy.
- + Phía Đông giáp với đất trồng cây cao su.
- + Phía Nam giáp với đất trồng cao su DNTN TXD Kim Thủy.
- + Phía Tây giáp với đường mòn.

Tứ cận khu vực mỏ được mô tả cụ thể tại *Bản vẽ số 01-ĐTM: Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ.*

**b. Các đối tượng tự nhiên, KT-XH và đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án**



Nguồn: Google earth

Hình 1: Sơ đồ các đối tượng xung quanh tại khu vực mỏ trong bán kính 200m

**- Hệ thống giao thông:**

Mỏ có điều kiện giao thông khá thuận lợi. Khu mỏ cách đường ĐT 795 1,7km về phía Bắc. Từ khu mỏ có đường đất rộng dẫn ra đường ĐT 795 dài 2km.

Dọc theo đường nhựa giáp khu mỏ này, dân cư khá thưa thớt nên việc khai thác, vận chuyển khoáng sản sau này ít ảnh hưởng đến đường dân sinh.

Sau khi được phép khai thác, chủ đầu tư sẽ thường xuyên tu bổ nâng cấp đường đất này để thuận tiện cho việc đi lại của người dân và vận chuyển khoáng sản tiêu thụ.

→ Giao thông vận chuyển sản phẩm từ mỏ đến nơi tiêu thụ nhìn chung rất thuận lợi.

**- Hiện trạng tuyến đường vận chuyển ra vào mỏ:**

Hiện trạng, tại tiếp giáp với khu vực khai thác đã có đoạn đường đất hiện hữu (rộng 4÷6 m, dài 1,0 km, dọc 2 bên đường không có dân cư sinh sống, thực vật hai bên đường chủ yếu là cây cao su), đi theo hướng Bắc dẫn từ khu khai thác ra đến tuyến đường nhựa. Từ đây khoáng sản dễ dàng được vận chuyển đến nơi tiêu thụ trong vùng

**- Hệ thống kênh mương, ao hồ**

Khu vực mỏ không có sông suối chảy qua. Cách mỏ khoảng 300m về phía Tây Bắc có con suối Ky chảy theo hướng Đông Bắc–Tây Nam. Đây là con suối nhỏ, có chế độ nước thay đổi theo mùa.

→ Đây là điều kiện thuận lợi để thoát nước tháo khô mỏ trong quá trình khai thác mỏ.

**c. Đánh giá chung điều kiện về địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn khu mỏ khá thuận lợi cho tổ chức khai thác mỏ sau này**

+ **Dự án nằm trong khu vực có điều kiện môi trường đầu tư tương đối thuận lợi như:** Dự án nằm trong khu vực quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản của tỉnh; Gần nơi tiêu thụ; Trong mỏ và xung quanh mỏ không có dân cư;

+ **Hiện trạng cấp, thoát nước tại mỏ như sau:**

**Về cấp nước:** Nguồn nước mặt để cấp nước sản xuất lấy từ miệng bơm tháo khô mỏ hoặc các ao nước nằm phía Tây Bắc của khu mỏ.

**Về thoát nước:** Hiện nay tại khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước tập trung. Dự kiến nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mỏ được thoát ra mương nội đồng sau đó chảy vào sông Vàm Cỏ Đông. Khi dự án đi vào hoạt động, Công ty thực hiện xử lý nước tháo khô mỏ đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi xả thải ra môi trường.

**Nhận xét:** Như vậy, điều kiện về địa lý tự nhiên, kinh tế nhân văn khu mỏ sét tại Ấp Phước Trung, xã Phước Vinh tương đối thuận lợi.

#### **1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện dự án**

Khu vực thực hiện dự án là đất trồng cây hàng năm khác, nằm trong Quyết định số 3172/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

Khu vực thực hiện dự án phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Tân Châu theo Quyết định số 209/QĐ-UBND, ngày 03/02/2023.

Toàn bộ khu đất sử dụng cho dự án (6,1596 ha) nằm trong thửa đất số 82, tờ bản đồ số 08, diện tích 6.2606,8 m<sup>2</sup> đã được Sở tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DG 667245 (đính kèm theo Giấy chứng QSDĐ). Hiện trạng khu đất đang là đất trồng cây hàng năm khác, thảm thực vật chủ yếu là cây cao su đã được Công ty thu hoạch.

Quy hoạch sử dụng đất của dự án được dự kiến như sau:

*Bảng 1. 2. Quy hoạch sử dụng đất của Dự án*

<b>STT</b>	<b>Khu vực</b>	<b>Giá trị (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Ghi chú</b>
	<b>Tổng diện tích Dự án. Trong đó:</b>	<b>61.596</b>	Quyết định số 1068/QĐ-UBND ngày 10/5/2023 của UBND tỉnh Tây Ninh
1	Diện tích khai trường khai thác. Trong đó:	58.077	Moong khai thác xuống sâu
2	Bờ bao bảo vệ mỏ	3.519	Chừa bờ bao xung quanh ranh mỏ khoảng 3m để thực hiện công trình BVMT

Hiện trạng khu đất dự án xem tại Bản vẽ số 02-ĐTM: *Bản đồ địa hình hiện trạng*; các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án thể hiện tại Bản vẽ số 01-ĐTM: *Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ*.

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

##### **a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng kinh tế**

- **Dân cư:** Trong vòng bán kính 300m tính từ ranh giới mỏ không có nhà dân sinh sống, dân cư sinh sống tập trung trên tuyến đường nhựa liên xã, ĐT.793 và DDT.795. Thành phần dân cư ở đây chủ yếu là dân tộc Kinh.

- **Các đối tượng kinh tế:** Xung quanh khu vực mỏ hầu hết đang trồng cây mì, cao su, Việc thăm dò, khai thác khoáng sản sau này sẽ ít ảnh hưởng đến đời sống cũng như các hoạt động sản xuất của người dân.

- **Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Căn cứ theo khoản 4, điều 25 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022, khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường như sau:

+ Tại khu vực dự án không có các cơ sở, nhà máy thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục III, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Dự án nằm cách xa nội thành, nội thị của các đô thị, cách khu dân cư gần nhất khoảng 800m về phía Nam.

+ Xung quanh khu vực mỏ có các mương nội đồng và suối Ky để thoát nước cho khu vực, không có nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;

+ Xung quanh khu vực mỏ không có khu bảo tồn thiên nhiên; rừng đặc dụng; rừng phòng hộ; rừng tự nhiên; khu bảo tồn biển; khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng; di sản thiên nhiên khác được xác lập hoặc được công nhận.

+ Trong bán kính 1km so với ranh mỏ không có các công trình công cộng như trường học, bệnh viện, di tích lịch sử, tôn giáo, tín ngưỡng, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng.

Do đó, khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

#### **Mục tiêu của dự án:**

+ Khai thác sét gạch ngói cung cấp nguyên liệu sản xuất gạch và khai thác đất làm vật liệu san lấp thông thường trên địa bàn huyện Tân Châu và khu vực lân cận.

+ Tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động; tạo lợi nhuận cho Công ty. Phát triển các dịch vụ đi kèm; góp phần phát triển kinh tế địa phương và tăng tỉ trọng các ngành sản xuất công nghiệp trong cơ cấu kinh tế.

+ Đóng góp cho ngân sách nhà nước thông qua việc thực hiện nghĩa vụ thuế gồm thuế giá trị gia tăng, thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế tài nguyên và các khoản phí khác.

#### **Quy mô và công suất của dự án:**

+ Quy mô: Tổng diện tích sử dụng của dự án là 6,1596 ha.

+ Công suất khai thác 137.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khối, trong đó đất san lấp là 72.000 m<sup>3</sup>/năm, sỏi phún 20.400 m<sup>3</sup>/năm, cát san lấp là 44.600 m<sup>3</sup>/năm

#### **Công nghệ và loại hình của dự án:**

+ Áp dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, gồm: Xúc bốc, phân loại tầng sản phẩm tại gương khai thác bằng máy xúc loại 1,2 m<sup>3</sup>/gầu → Vận chuyển sản phẩm bằng ô tô (loại 15 tấn) → tiêu thụ.

+ Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ lộ thiên.

## **1.2. Các hạng mục công trình của dự án**

### **1.2.1. Các hạng mục công trình chính**

#### **a. Khai trường khai thác**

- **Diện tích khu vực mong khai thác xuống sâu:**



Khu vực mỏ có diện tích 6,1596 ha (61.596m<sup>2</sup>). Tọa độ các điểm khống chế theo Bảng 1.1. Thống kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác. Trong đó:

+ Chừa bờ bao xung quanh mỏ có chiều rộng tối thiểu là 3,0m (tính từ ranh mỏ để bố trí trồng cây xanh, chắn bờ xung quanh nhằm gia cố bờ mỏ và ngăn nước mặt chảy vào moong khai thác. Tương ứng diện tích chừa bờ bao quanh mỏ là 3.519 m<sup>2</sup>.

+ Diện tích khai trường khai thác xuống sâu là 58.077 m<sup>2</sup>.

- Chiều sâu khai thác cho phép: Mỏ thực hiện khai thác khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ lộ thiên xuống sâu trung bình 7,0m so với địa hình tự nhiên.

Các thông số cơ bản của mỏ như sau:

*Bảng 1. 3. Các chỉ tiêu về biên giới*

Stt	Các thông số cơ bản	Đv tính	Giá trị
1	Diện tích moong khai thác trên mặt	m <sup>2</sup>	61.596
2	Chiều dài trung bình	m	270
3	Chiều rộng trung bình	m	200
4	Cao độ địa hình trung bình	m	26,2m ÷ 26,7m
5	Cao độ đáy khai trường kết thúc	m	Cote: +19,4m
6	Diện tích moong kết thúc	m <sup>2</sup>	38.270
7	Chiều dài trung bình mặt tầng kết thúc	m	250
8	Chiều rộng trung bình mặt tầng kết thúc	m	180
9	Trữ lượng địa chất toàn mỏ	m <sup>3</sup>	431.788
10	Trữ lượng tổn thất toàn mỏ	m <sup>3</sup>	89.676
11	Trữ lượng huy động vào khai thác	m <sup>3</sup>	342.112
12	Tỷ lệ tổn thất trung bình	%	15,7

*Nguồn: [15]*

**- Trữ lượng địa chất và trữ lượng huy động vào khai thác:**

Căn cứ Quyết định số 2169/QĐ-UBND ngày 26/10/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh, trữ lượng khoáng sản phê duyệt trong Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh:

Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các thông số trữ lượng địa chất mỏ (nguyên khối)

Số hiệu	Cao độ (m)	Chiều dày lớp (m)				Chiều dày lớp tham gia tính trữ lượng đến cote +19,4(m)			
		Bột sét lẫn cát, mùn TV	Sét bột, bột sét chứa cát	Laterit dạng kết khối	Cát, cát bột hạt trung lẫn sạn sỏi	Bột sét lẫn cát, mùn TV (L1)	Sét bột chứa cát (L2)	Laterit dạng kết khối (L3)	Cát bột chứa sét, lẫn sạn sỏi thạch anh (L4)
LK.1	26,4	0,8	3,5	0,0	3,0	0,8	3,5	0,0	2,7
LK.2	26,6	0,6	1,7	2,0	3,2	0,6	1,7	2,0	2,9
LK.3	26,4	1,0	4,0	0,0	10,0	1,0	4,0	0,0	2,0
LK.4	26,2	1,0	1,6	1,0	3,7	1,0	1,6	1,0	3,2
LK.5	26,6	0,8	2,2	1,7	2,8	0,8	2,2	1,7	2,5
LK.6	26,3	0,5	2,0	1,8	3,0	0,5	2,0	1,8	2,6
<b>Trung bình</b>						<b>0,78</b>	<b>2,50</b>	<b>1,08</b>	<b>2,65</b>

Bảng 1. 5. Kết quả tính trữ lượng huy động vào khai thác

Loại hình khoáng sản	Trữ lượng địa chất (m <sup>3</sup> )	Trữ lượng để lại trụ bờ moong (m <sup>3</sup> )	Trữ lượng huy động (m <sup>3</sup> )	Trữ lượng huy động theo loại (m <sup>3</sup> )
Lớp phủ (L1)	48.045	3.362	44.683	180.012
Đất san lấp (L2)	153.990	18.661	135.329	
Laterite (L3)	66.524	15.537	50.987	50.987
Cát san lấp (L4)	163.229	52.116	111.113	111.113
<b>Tổng khối lượng</b>	<b>431.788</b>	<b>89.676</b>	<b>342.112</b>	<b>342.112</b>

Như vậy:

- Trữ lượng địa chất cấp 122: **431.788 m<sup>3</sup>**;  
 Vật liệu san lấp  $Q = 383.743 m^3$ ;  
 + Đất san lấp  $Q_{DSL} = 153.990 m^3$ ;  
 + Laterite (sỏi phún)  $Q_{La} = 66.524 m^3$ ;  
 + Cát san lấp  $Q_{CSL} = 163.229 m^3$ .  
 Khối lượng đất phủ  $P = 48.045 m^3$ .
- Trữ lượng huy động khai thác: **342.112 m<sup>3</sup>**;  
 + Đất san lấp  $Q_{DSL} = 180.012 m^3$ ;  
 + Laterite (sỏi phún)  $Q_{La} = 50.987 m^3$ ;  
 + Cát san lấp  $Q_{CSL} = 111.113 m^3$ .
- Khối lượng nguyên khai huy động khai thác: **419.728 m<sup>3</sup>**;  
 + Đất san lấp  $Q_{DSL} = 226.815 m^3$ ;  
 + Laterite (sỏi phún)  $Q_{La} = 64.244 m^3$ ;  
 + Cát san lấp  $Q_{CSL} = 128.669 m^3$

#### b. Công suất khai thác và tuổi thọ mỏ

Thời gian xây dựng cơ bản không đáng kể nên mỏ có thể đi vào khai thác và đạt công suất khai thác ngay trong năm đầu.

$T_1 = 0$  năm

$T_2$ : Thời gian khai thác với công suất thiết kế (năm) xác định theo công thức:

$$T_2 = \frac{Q_{kt}}{A} = \frac{342.112}{137.000} = 2,4 \text{ năm (làm tròn)}$$

Trong đó :

Công suất khai thác thiết kế:  $A = 137.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (nguyên khối).

Trữ lượng huy động vào khai thác:  $Q_{kt} = 342.112 \text{ m}^3$ (nguyên khối).

$T_2 = 2,4$  năm.

#### **4.3.3. Thời gian khai thác nạo vét**

Dự kiến thời gian khai thác nạo vét  $T_3 = 0$  năm.

#### **4.3.4. Tuổi thọ mỏ (thời gian khai thác khoáng sản)**

$T = T_1 + T_2 + T_3 = 2,5$  năm.

→ Như vậy, tuổi thọ mỏ của dự án là **3,0 năm (làm tròn)**.

#### **c. Chế độ làm việc tại mỏ**

- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 08 giờ/ca.
- Số ngày làm việc trong năm: 260 ngày.
- Thời gian làm việc hữu ích của thiết bị: 08 giờ/ca.

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

#### **a. Hệ thống đường vận chuyển**

- Đường tạm: Hiện trạng, tại tiếp giáp với khu vực khai thác đã có đoạn đường đất hiện hữu (rộng 4÷6 m, dài 300m, dọc 2 bên đường không có dân cư sinh sống, thực vật hai bên đường chủ yếu là cây cao su), đi theo hướng Nam dẫn từ khu khai thác ra đến tuyến đường nhựa.

- Đường ngoài mỏ: Từ đường đất của khu mỏ dẫn ra đường ĐT 795 dài 2km. Từ đây, kết nối với hệ thống tuyến đường chính của khu vực để đi tiêu thụ sản phẩm.

#### **b. Khu vực văn phòng phụ trợ**

Xây dựng khu vực văn phòng phụ trợ có diện tích 40m<sup>2</sup>, bố trí phía Đông và nằm ngoài rãnh mỏ, cách khoảng 80m.

### **1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT**

#### **a. Thu gom và thoát nước thải tại khu vực dự án**

##### **- Hệ thống xử lý NTSH**

Xây dựng 01 nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông tự hoại 3 ngăn tại khu vực văn phòng để xử lý nước sinh hoạt phát sinh tại dự án, dung tích của bể 3m<sup>3</sup>. Bể có kết cấu gạch + bê tông.

Nước sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hố thu nước nằm dưới đáy moong để xử lý chung với nước tháo khô mỏ.

Phần bùn cặn: Định kỳ hàng năm Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 1 năm/lần.

##### **- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa**

+ **Đê bao:** Thực hiện đắp đê bao xung quanh ranh mỏ: Đê bao cao 1m, rộng mặt 1m, rộng đáy 2m để ngăn nước mặt chảy tràn vào mỏ.

+ **Hố thu:** Hồ thu nằm dưới đáy moong, vị trí hố thu thay đổi theo tiên độ khai thác và độ sâu khai thác. Hồ thu có kích thước 50 x 20 x 2m, dung tích chứa 2.000m<sup>3</sup>. Hồ thu có nhiệm vụ: xử lý lắng lọc nước mưa chảy tràn phát sinh trong mỏ, phần nước trong được bơm cưỡng bức lên mương thoát nước nằm phía trên mỏ.

+ **Rãnh dẫn nước:** Thiết kế các rãnh thoát nước (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) ở chân tầng khai thác để thu gom nước mưa chảy tràn tự nhiên về hố thu nằm dưới đáy moong.

+ **Trạm bơm:** Tại mỏ lắp đặt 01 trạm bơm có công suất 150 m<sup>3</sup>/h để bơm tháo khô mỏ. Ngoài ra, dự phòng 1 máy bơm (150 m<sup>3</sup>/h) phòng sự cố, hư hỏng.

*Bảng 1. 6. Các thông số kỹ thuật của bơm máy bơm LT150-13*

Ký hiệu	Thông số kỹ thuật và kích thước cơ bản						
	Q (m <sup>3</sup> /h)	H (m)	H <sub>ck</sub> (m)	n (v/ph)	N động cơ (KW)	D hút (mm)	D đẩy (mm)
LT150-13	150	12-14,5	5-6,5	1.450	11	200	125

+ **Mương thoát nước:** Thiết kế mương thoát nước nối từ miệng bơm tháo khô mỏ dẫn ra suối Ky. Mương có kích thước: rộng mặt 2m, rộng đáy 1m, sâu 1m, chiều dài tuyến mương thoát nước khoảng 250m.

**Nguồn tiếp nhận xả thải:** Tại suối Ky, tọa độ vị trí tiếp nhận xả thải (theo hệ VN 2000, kinh tuyến trục 106<sup>0</sup>15', múi chiếu 3<sup>0</sup>): X = 1.280.025m; Y = 586.618m. Phương thức xả thải vào nguồn tiếp nhận là bơm, xả mặt, ven bờ.

**Yêu cầu xả thải:** Nước tại mương nội đồng tại khu vực phục vụ cho mục đích tưới tiêu nên chất lượng nước tháo khô của mỏ sau khi xử lý đạt quy chuẩn xả thải QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi xả thải ra môi trường.

#### **b. Công trình xử lý bụi, khí thải**

- Tưới nước giảm bụi dọc tuyến đường vận chuyển: Tưới nước đường vận chuyển nội mỏ và đường đất cấp phối ngoài mỏ (từ moong khai thác ra đến đường nhựa ĐT 795 dài 2,0km). Thời gian tưới: 6 tháng mùa khô và những ngày nắng vào mùa mưa, ngày tưới trung bình 4-6 lần trong thời gian mỏ hoạt động. Sử dụng xe bồn tưới nước 5m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này.

- Công ty thường xuyên vệ sinh tuyến đường vận chuyển (gồm tuyến đường đất nối ra đường nhựa dài 2,0km và điểm giao lộ với tuyến đường ĐT 795) ra vào mỏ để đảm bảo an toàn và tránh mất cảnh quan trong quá trình vận chuyển đi tiêu thụ làm rơi vãi đất.

- Duy tu, sửa chữa mặt đường bị hư hỏng tuyến đường đất từ mỏ ra đến đường nhựa liên xã dài 2,0km, rộng 5m.

#### **c. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải sinh hoạt**

+ Phân loại rác thải sinh hoạt, các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại, ... sau đó được bán thanh lý.

+ Bố trí thùng rác thải sinh hoạt không có khả năng tái chế như: vỏ hoa quả, cơm thừa, ... được đổ vào thùng rác (01 thùng nhựa 120L có nắp đậy) để lưu trữ và chôn lấp trong khuôn viên của mỏ.

+ Quy định cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ có trách nhiệm bỏ chất thải rắn sinh hoạt vào thùng rác đúng quy định; không thải chất thải rắn sinh hoạt ra môi trường xung quanh.

+ Hợp đồng với Đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định.

#### **d. Công trình lưu giữ, xử lý CTNH**

Xây dựng 01 kho chứa CTNH nằm gần nhà điều hành, nằm trong ranh mỏ. Kho chứa CTNH (4m<sup>2</sup>) sử dụng để lưu chứa tạm thời CTNH phát sinh tại mỏ.

Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

### **1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm đầu ra**

#### **1.3.1. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu sử dụng**

##### **a. Nguyên, nhiên liệu sử dụng**

Dự án không chế biến khoáng sản tại mỏ, vì vậy không sử dụng nguyên liệu trong quá trình hoạt động.

Nhu cầu nhiên liệu cho hoạt động của dự án chủ yếu là dầu cho các phương tiện khai thác, loại dầu sử dụng chủ yếu là dầu diesel. Nhiên liệu dầu diesel sử dụng cho các thiết bị trong mỏ được lấy từ cây xăng dầu gần nhất, cung cấp tại mỏ hàng tuần. Nhu cầu nhiên liệu cho dự án thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 1. 7. Khối lượng dầu DO và dầu nhớt tiêu thụ dự báo tại mỏ*

<b>Stt</b>	<b>Nhu cầu sử dụng</b>	<b>Định mức (lít/ca)</b>	<b>Ca máy (ca/năm)</b>	<b>Số lượng (lít/năm)</b>
<b>I</b>	<b><i>Dầu diesel</i></b>	-	-	
1	05 Ôtô vận tải 15 tấn	46 lít diesel	260	59.800
2	02 Máy xúc (1,2 m <sup>3</sup> /gầu	83 lít diesel	260	43.160
3	01 Xe bồn tưới đường 5m <sup>3</sup>	27 lít diesel	260	7.020
	Giai đoạn xây dựng cơ bản	lít diesel		5.000
	Giai đoạn vận hành	lít diesel/năm		<b>109.980</b>
<b>II</b>	<b><i>Dầu nhớt</i></b>	-	-	<b>370</b>
1	Dầu nhớt máy	-	-	370

(Nguồn: Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác nhận các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình)

Nguyên liệu, phụ tùng thay thế được cung cấp bởi nhà phân phối theo đơn đặt hàng của Công ty hoặc từ các xưởng sửa chữa trong vùng.

Ngoài ra, trong giai đoạn xây dựng cơ bản, dự án 1 số vật liệu xây dựng phục vụ ông tác xây dựng khu nhà tạm điều hành mỏ. Nguyên liệu chủ yếu gồm: Cát, xi măng, sắt, gạch, các khung sắt lắp ghép tiền chế, liên kết hàn, bu lông, mái lợp tôn, .... Đây là công trình nhà tạm, khối lượng xây dựng không nhiều dự kiến khoảng 500 tấn.

#### **1.3.2. Nguồn cung cấp điện**

Hoạt động khai thác vật liệu san lấp không có nhu cầu sử dụng điện cho sản xuất mà chỉ có nhu cầu cho sinh hoạt. Hiện tại gần khu vực khai thác đã có lưới điện quốc gia phục vụ các nhu cầu phát sinh trong quá trình khai thác mỏ như sau:

- Thiết bị văn phòng và sinh hoạt.
- Chiếu sáng khai trường và bảo vệ.
- Hệ thống lưới điện chiếu sáng làm việc ngoài mặt bằng với điện áp 220V.

Công ty sẽ hợp đồng với Công ty điện lực – Chi nhánh huyện Tân Châu đấu nối từ mạng lưới điện của địa phương về mỏ để sử dụng cho sinh hoạt.

### **1.3.3. Hệ thống cung cấp nước**

#### **- Nhu cầu sử dụng nước**

- *Nước sử dụng tưới nước đập bụi trên tuyến đường vận chuyển:*

+ Lấy từ các ao nước nằm phía Tây Bắc của khu mỏ hoặc nước lấy từ hòng bơm tháo khô của mỏ.

+ Vị trí tưới: Thực hiện tưới dọc tuyến đường đất dài 2,0km dẫn từ mỏ ra đến đường nhựa ĐT 795

+ Thời gian tưới: Trong 6 tháng mùa khô và tưới vào 2 tháng mùa mưa (vào những ngày nắng) trong thời gian mỏ khai thác.

+ Sử dụng xe bồn 5m<sup>3</sup> để tưới nước, ngày tưới trung bình 3 lần, mỗi lần 2 xe. Lượng nước sử dụng để tưới đường vào mùa khô là 02 xe x 3 lần x 5 m<sup>3</sup> = 30 m<sup>3</sup>/ngày.

- *Nước sử dụng cho sinh hoạt, ăn uống:*

Tổng số lao động trong mỏ dự kiến 09 người. Căn cứ Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả. Tuy nhiên đối với công nhân của dự án là người địa phương sáng đi làm tối về nhà, do đó nước dùng cho sinh hoạt ăn uống, rửa tay chân được tính trung bình là 45 lít/người. Vậy khối lượng nước sử dụng dự kiến tại mỏ khoảng 0,405 m<sup>3</sup>/ngày.

#### **- Cấp nước**

+ *Nước sử dụng cho sinh hoạt:* Sử dụng nước từ giếng khoan. Bơm nước từ giếng khoan lên bể chứa nước thể tích 1m<sup>3</sup> để chứa nước dự phòng và sử dụng trong ngày.

+ *Nước sử dụng để ăn uống:* Công ty mua nước tinh khiết đóng bình từ các cơ sở kinh doanh để các công nhân sử dụng tại mỏ. Dự kiến 1 ngày 1 bình 20 lít.

### **1.3.4. Các chủng loại sản phẩm của dự án**

Công suất khai thác nguyên khối: 137.000 m<sup>3</sup>/năm, trong đó:

+ Đất san lấp: 72.000 m<sup>3</sup>/năm

+ Sỏi phún: 20.400 m<sup>3</sup>/năm

+ Cát san lấp: 44.600 m<sup>3</sup>/năm

Công suất khai thác nguyên khai: 168.071 m<sup>3</sup>/năm, trong đó (hệ số nở rời của đất 1,26, sỏi phún là 1,26, cát san lấp là 1,158).

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

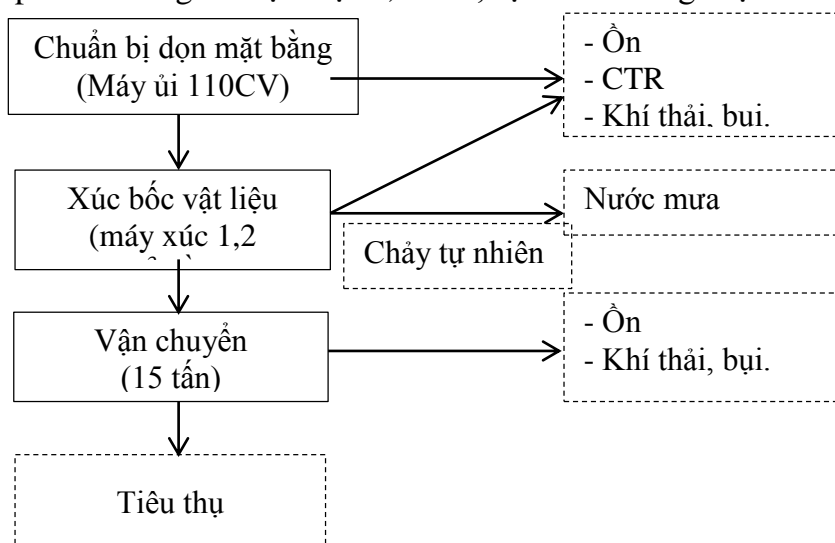
### **1.4.1. Giai đoạn xây dựng cơ bản**

Công ty tiến hành bóc phủ tạo mặt bằng, xây dựng hệ thống đường giao thông từ diện công tác đầu tiên kết nối với đường giao thông trong khu vực. Các công trình XD CB mở bao gồm: Tạo diện công tác đầu tiên; xây dựng tuyến đường trong mỏ; xây dựng hệ thống thoát nước; Xây dựng khu nhà điều hành, nhà vệ sinh, kho chứa CTNH,... Thời gian thực hiện 2 tháng.

### **1.4.2. Giai đoạn vận hành khai thác**

#### **a. Quy trình vận hành khai thác của dự án**

Công ty tiến hành dọn mặt bằng, thực hiện khai thác phân loại sản phẩm và vận chuyển đi tiêu thụ sản phẩm. Thời gian thực hiện 3,0 năm, cụ thể các công đoạn như sau:



Hình 2: Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác và các yếu tố tác động đến môi trường

+ Khu vực mỏ có địa hình thoải, độ dốc địa hình nhỏ, cao độ địa hình thay đổi từ 25,2m đến 25,6m. Địa hình có xu hướng thấp dần từ Nam xuống Bắc (về hướng Suối Ky). Hiện nay, trên diện tích được trồng cây sao su, Công ty tiến hành sẽ tiến chặt, hành thanh lý toàn bộ khi được cấp phép khai thác khoáng sản.

+ Sau khi chuẩn bị mặt bằng, Công ty tiến hành khai thác, xúc bốc và phân loại tầng sản phẩm (đất san lấp, soít phún, cát san lấp) để đưa lên ô tô 15 tấn và vận chuyển bán trực tiếp cho khách hàng có nhu cầu.

+ Hệ thống khai thác được chọn áp dụng cho mỏ là hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng, máy đào tác nghiệp kiểu đứng tầng trên đào tầng dưới, vận tải trực tiếp trên tầng, không có bãi thải, kết hợp với hệ thống khai thác đáy mỏ 2 cấp, phân khu vực khai thác theo mùa.

Hệ thống khai thác có đáy mỏ 2 cấp phù hợp với các mỏ lộ thiên có số lượng thiết bị hoạt động không nhiều, khai thác xuống sâu dưới mực thoát nước tự nhiên (địa hình âm); hệ thống khai thác và vận tải ít phức tạp. Có thời gian hoạt động bình thường trong thời gian đáy thấp bị ngập lụt.

- Phân khu khai thác theo mùa là hình thức khai thác với đáy mỏ 2 cấp trong điều kiện thiết bị hạn chế, không đủ để triển khai trên toàn mỏ với 2 đáy hoạt động đồng thời.

+ Phân khu khai thác theo mùa trước hết phải thỏa mãn điều kiện bố trí thiết bị và hào ra vào trên mỗi khu vực. Sau đó trong điều kiện mưa nhiều khu vực đáy thấp phải đủ để chứa hết lượng nước chảy vào mỏ trong ngày mưa lớn nhất. Một khu vực để làm việc vào mùa mưa và 1 khu vực làm việc vào mùa khô.

+ Khu vực làm việc vào mùa khô có đáy thấp hơn khu vực làm việc trong mùa mưa 1 số tầng và được quyết định khi xây dựng biểu đồ chế độ công tác và lịch kế hoạch.

+ Vào mùa khô, tất cả thiết bị chuyển sang làm việc ở khu vực thấp, tranh thủ đào sâu thêm đáy mỏ ở khu vực này.

+ Về mùa mưa các thiết bị được chuyển sang làm việc ở khu vực cao. Khi đó khu vực thấp trở thành hồ chứa nước. Các công trình tháo khô và thoát nước tập trung chủ yếu ở khu

vực thấp. Kết thúc mùa mưa thì công việc tháo khô mỏ, vệ sinh công nghiệp, sửa chữa cùng cố đường sá ở khu vực thấp được gấp rút được hoàn thành để tiếp nhận một chu kỳ mới.

*Bảng 1. 8. Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác*

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Số tầng khai thác	$n_{ct}$	tầng	4
2	Chiều cao tầng khai thác	H	m	2-3
3	Góc nghiêng sườn tầng công tác	$\alpha_t$	độ	60
4	Chiều dài mặt tầng khai thác trung bình	$L_m$	m	270
5	Chiều rộng mặt tầng khai thác trung bình	$B_m$	m	200
6	Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu	$B_{min}$	m	14,2
7	Chiều rộng dải khẩu	A	m	8,5
8	Chiều rộng đai bảo vệ	$B_v$	m	1,0
9	Góc nghiêng bờ công tác của mỏ	$\beta$	độ	$15^0$
10	Chiều rộng bờ bao	a	m	3

Nguồn: [15]

*Bảng 1. 9. Tổng hợp các thông số kỹ thuật kết thúc khai thác*

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Số tầng kết thúc	$n_k$	tầng	4
2	Chiều cao tầng kết thúc	$H_{kt}$	m	1,5-2
3	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	$\alpha_{kt}$	độ	45
4	Chiều dài mặt tầng kết thúc trung bình	$L_k$	m	250
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc trung bình	$B_k$	m	180
6	Góc nghiêng bờ kết thúc của mỏ	$\gamma$	độ	$35^0$

Nguồn: [15]

- Dự án khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường của mỏ tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông sử dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, xúc bốc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trực tiếp là phù hợp với tình hình thực tế và công nghệ khai thác hiện nay của tỉnh Tây Ninh cũng như các tỉnh lân cận. Trong quá trình triển khai dự án, hầu hết các công đoạn khai thác đều phát sinh các chất thải như bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn,...

- Loại hình của dự án là khai thác lộ thiên nên phát sinh 1 lượng lớn nước mưa chảy trực tiếp trên diện tích mỏ cuốn theo đất, đá, dầu mỡ, ... tác động ảnh hưởng xấu đến các môi trường nước mặt.

- Dự án chủ yếu vận chuyển bằng đường bộ nên sẽ tác động trực tiếp đến các tuyến đường vận chuyển trong và ngoài mỏ làm gia tăng mật độ xe, hư hỏng đường do sử dụng xe tải nặng, ... ảnh hưởng đến người dân, đặc biệt là tuyến đường vận chuyển vào mỏ.

- Ngoài ra, dự án còn phát sinh 1 lượng lớn chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và ảnh hưởng đến cảnh quan và địa hình tại khu vực mỏ.

### **b. Phương án xúc bốc**

Áp dụng sơ đồ xúc từ trên xuống dưới, ô tô và máy xúc đứng trên nóc tầng hoặc sơ đồ ô tô và máy xúc đứng trên cùng một mức tầng nhận tải và chất tải. Thiết bị sử dụng tại gương khai thác là máy xúc loại 1,2 m<sup>3</sup>/gầu.



Bảng 1. 10. Bảng một số thông số kỹ thuật máy xúc

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trị số
1	Công suất bánh đà	CV	130
2	Trọng lượng	Tấn	20,1
3	Dung tích gầu xúc	m <sup>3</sup>	1,2
4	Tốc độ di chuyển trung bình	Km/giờ	4,1
5	Kích thước cơ bản		
	Cao	m	9,5
	Dài	m	3,0
	Rộng	m	2,9
6	Bản xích:		
	Chiều dài của xích trên đất	m	3,3
	Khoảng cách giữa tâm hai dải xích	m	2,2
	Chiều rộng guốc xích	mm	700
	Áp lực trên nền đất	kg/cm <sup>2</sup>	0,41
7	Bán kính quay đuôi máy	m	2,8
8	Khoảng sáng gầm máy	m	0,4
9	Model động cơ	-	S6 D102
10	Xi lanh:		
	Số lượng	chiếc	6
	Đường kính	mm	102
	Hành trình	mm	120
11	Dung tích làm việc của pit – tông	lít	5,9
12	Hệ thống thủy lực:		
	Lưu lượng dầu tối đa	lít	412
	Áp lực dầu tối đa	kG/cm <sup>2</sup>	355
13	Chiều dài cần máy	m	5,7
14	Chiều dài tay gầu xúc	m	2,9
15	Chiều cao xúc lớn nhất	m	9,3
16	Chiều cao dỡ tải lớn nhất	m	6,5
17	Chiều sâu xúc lớn nhất	m	6,6
18	Bán kính xúc lớn nhất tại mức đặt máy	m	9,7
19	Bán kính dỡ tải lớn nhất	m	7,5

Nguồn: [15]

Tổng khối lượng vật liệu cần xúc bốc trong 1 năm là 137.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khối, 168.071m<sup>3</sup> nguyên khai/năm.

Năng suất năm của máy xúc, Q<sub>N</sub> = 104.780 m<sup>3</sup>/năm.

→ Như vậy, tại mỏ sử dụng 02 máy xúc PC.200-7 loại 1,2 m<sup>3</sup>/gầu.

### c. Phương án vận tải mỏ

Công tác vận chuyển vật liệu xây dựng thông thường từ khai trường đi tiêu thụ sản phẩm của Công ty bằng ô tô tự đổ, dự kiến dùng ô tô thùng HYUNDAI trọng tải 15 tấn hoặc loại tương đương.

Bảng 1. 11. Thông số kỹ thuật của xe HYUNDAI

STT	Các thông số chủ yếu	ĐVT	Giá trị
1	Trọng tải	Tấn	15
2	Kích thước lớn nhất của xe		
	Chiều dài	m	6,5

STT	Các thông số chủ yếu	ĐVT	Giá trị
	Chiều rộng	m	2,5
	Chiều cao	m	2,7
3	Dung tích thùng xe	m <sup>3</sup>	10
4	Loại động cơ		Diezel
5	Công suất động cơ	C <sub>v</sub>	140
6	Khả năng leo dốc	%	15
7	Nước sản xuất		Hàn Quốc

*Nguồn: [15]*

- Khối lượng vận tải của mỏ là VLXD thông thường khai thác hàng năm sau khi xúc bốc. Khi đó khối lượng này được tính bằng khối lượng nổ rời tương đương 139.909m<sup>3</sup> nguyên khai/năm.

- Năng suất ca của ô tô là 27.262 m<sup>3</sup>/năm.

- Số lượng ô tô cần thiết cho vận tải là 05 chiếc.

#### **1.4.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ, PHMT:**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty lập thủ tục hồ sơ để thực hiện công tác đóng cửa mỏ theo đúng quy định. Sau khi được Sở Tài nguyên và Môi trường và UBND tỉnh Tây Ninh kiểm tra, nghiệm thu và phê duyệt đóng cửa mỏ, Chủ dự án bàn giao cho địa phương quản lý theo quy định của luật khoáng sản.

### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công các công trình của dự án**

#### **1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án**

##### **a. Làm đường tạm trong mỏ**

Tuyến đường dài khoảng 234m, kéo dài từ ranh giới phía Đông Nam lên phía Tây Bắc mỏ, bề rộng mặt đường rộng 4m. Tiến hành phát hoang, dọn thực vật, san gạt theo địa hình tự nhiên. Khối lượng san gạt trung bình 468m<sup>3</sup>.

##### **b. Dọn dẹp mặt bằng**

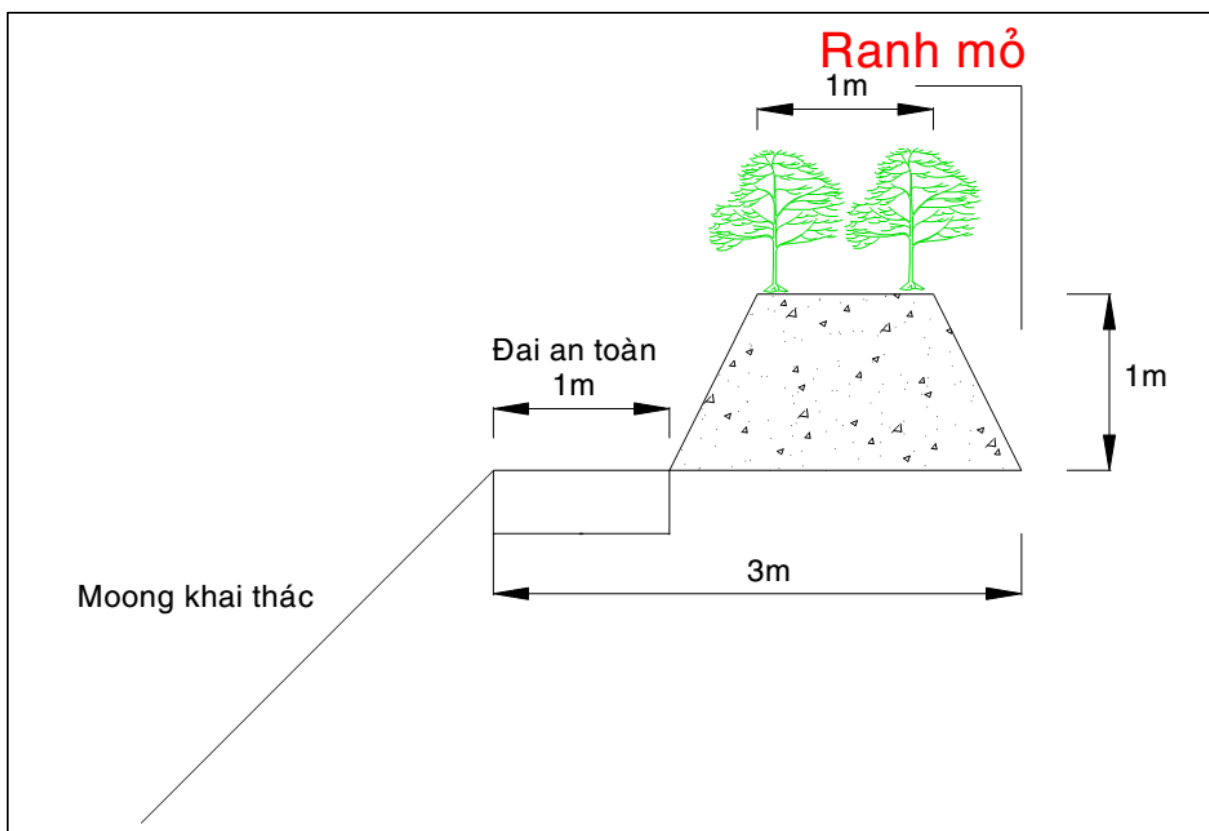
Trong ranh giới mỏ, hiện trạng là đất trồng (cây cao su đã được thu hoạch). Do đó, để tiến hành khai thác cần phát hoang, cỏ, các loại cây dại không ảnh hưởng đến chất lượng khoáng sản.

##### **c. Đắp đê bao**

Khu vực khai thác có địa hình tương đối bằng phẳng, độ cao dao động từ 25,2m đến 25,6 m, có xu hướng thấp dần về phía Bắc. Hiện trạng đất tại khu vực khai thác đang là đất trồng cây cao su.

Xung quanh khu vực khai thác cũng có địa hình tương đối bằng phẳng, độ cao bằng với khu vực khai thác, chủ yếu là đất trồng cao su, mì của các hộ dân trong vùng.

Để phục vụ cho công tác hoàn thổ, đóng cửa mỏ phục hồi môi trường sau khi đóng cửa mỏ và gia cố bờ mỏ, trong quá trình khai thác sẽ tiến hành đắp đê để trồng cây xanh. Đê ngăn nước được đắp theo quá trình phát triển của moong khai thác và mở rộng cho đến hết chu vi mỏ. Chiều rộng để lại phân đê bao 3m trong đó chiều rộng chân đê 2m, đai an toàn 1m, chiều rộng mặt đê 1m.



Hình 3. Hình dáng tiết diện đê bao

Thông số của tuyến đê được tính trong bảng sau:

Bảng 1. 12. Tổng hợp thông số tuyến đê ngăn nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Chiều dài đê	m	1.024
2	Chiều rộng mặt đê	m	1
3	Chiều rộng chân đê	m	2
4	Chiều cao đê	m	1
5	Tiết diện đê	m <sup>2</sup>	1,5
6	Khối lượng đắp đê	m <sup>3</sup>	1.536

#### d. Xây nhà điều hành tạm

Nhà điều hành tạm có diện tích 40m<sup>2</sup>, đặt tại phần thửa đất tiếp giáp của doanh nghiệp

#### e. Tạo khoảng khẩu đầu tiên

Sau khi cải tạo dọn mặt bằng, tiến hành mở via khai thác.

Khoảng khẩu đầu tiên được tạo ra nhằm đưa thiết bị đi vào hoạt động ổn định và hiệu quả. Diện tích khoảng khẩu khoảng 580 m<sup>2</sup>. Khối lượng đào là 1.740 m<sup>3</sup>

#### f. Biện pháp, khối lượng thi công các hạng mục công trình phụ trợ:

Công ty thành lập 1 đơn vị chuyên trách để làm đường vận chuyển nội mỏ, xây dựng nhà điều hành phụ trợ và san gạt mặt bằng phục vụ thi công các công trình hạ tầng.

Tổ khai thác thực hiện bóc san gạt mặt bằng từ các thiết bị máy xúc, máy ủi,... của Công ty.

### 1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình trong giai đoạn khai thác

Trình tự khai thác mỏ VLXD thông thường áp Thanh Quới được xác định phù hợp với điều kiện địa hình, đặc điểm địa chất thủy văn khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn. Sau khi kết thúc xây dựng cơ bản đã mở được diện khai thác đầu tiên, từ đây tiến hành khai thác theo hình thức chia khoảnh từ Bắc về Nam, khai thác theo tuyến xúc từ Tây sang Đông dọc theo chiều rộng biên mới mỏ.

Trong quá trình khai thác tiến hành đào hồ thu nước, bơm cưỡng bức ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Các tầng được khai thác theo dạng khấu giạt, khai thác từ phía xa của khai trường kéo dần về gần phía đường vận chuyển cho đến hết ranh giới khai thác. Vào mùa khô, tiến hành làm đường hào dốc xuống mặt tầng dưới để mở vỉa khai thác tầng dưới cũng theo trình tự như vậy, mùa mưa thì rút ra ngoài khai thác tầng trên theo đúng trình tự phát triển khai trường của thiết kế nhằm đảm bảo cho việc giảm thiểu chi phí bơm thoát nước của mỏ, đó gọi là hệ thống khai thác phân khu vực khai thác theo mùa.

### 1.5.3. Thải đất phủ

Do khối lượng đất thải trong mỏ không có, đất phủ sẽ bán cho các công trình san lấp trong khu vực nên công tác đổ thải cần đặt ra, không có bãi thải tại mỏ.

### 1.5.4. Thoát nước công trình mỏ

Mỏ sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên hoàn toàn, trình tự khai thác từ trên xuống. Khai thác và cải tạo mặt bằng theo hình thức cuốn chiếu. Ngoài ra, theo báo cáo thăm dò, mỏ khai thác chưa tới mực nước ngầm của khu vực. Vì vậy hoạt động khai thác chỉ phải chịu ảnh hưởng của nước mưa.

Trong quá trình khai thác, Công ty thiết kế các rãnh thoát nước (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) ở chân tầng khai thác để thu gom nước mưa chảy tràn chảy về hồ thu (kích thước 50 x 20 x 2m, dung tích chứa 2.000m<sup>3</sup>, vị trí hồ thu thay đổi theo diện tích mở rộng khai trường). Nước sau khi xử lý lắng lọc, phần nước trong được bơm cưỡng bức mương thoát nước trước khi chảy ra hệ thống mương nội đồng tại khu vực.

Quy trình thoát nước công trình tại mỏ: Nước mưa chảy vào moong → rãnh thoát nước (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) → Hồ thu nước (rộng 1.000m<sup>2</sup>, sâu 2m, dung tích chứa 2.000 m<sup>3</sup>) → Trạm bơm (150 m<sup>3</sup>/h) → mương thoát nước (rộng mặt 2m, sâu 1m, rộng đáy 1m, dài 140m) → Suối Ky.

**Quy chuẩn xả thải:** Chất lượng nước tháo khô của mỏ đạt quy chuẩn xả thải QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B, hệ số K<sub>q</sub> = 0,9; K<sub>f</sub> = 1,1 trước khi xả thải ra môi trường.

### 1.5.5. Danh mục, máy móc, thiết bị phục vụ dự án

Danh mục máy móc, thiết bị đã được đầu tư được liệt kê tại bảng sau:

Bảng 1. 13. Tổng hợp thiết bị sử dụng phục vụ khai thác

STT	Thiết bị	ĐVT	Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Thông số kỹ thuật	Số lượng
1	Máy xúc	Chiếc	Hàn Quốc	Máy mới, 95%	2018	1,2 m <sup>3</sup> /gầu	2
2	Ô tô	Chiếc	Hàn Quốc	Máy mới, 95%	2018	15 tấn	5

STT	Thiết bị	ĐVT	Xuất xứ	Tình trạng	Năm sản xuất	Thông số kỹ thuật	Số lượng
3	Xe bồn tưới nước	Chiếc	Đức/Úc	Máy mới, 95%	2020	5 m <sup>3</sup>	1

*Ghi chú: Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị hoạt động đều đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị theo quy định.*

*Nguồn: [15]*

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

### 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án gồm các giai đoạn sau:

- Giai đoạn XD/CB: 0 tháng
- Giai đoạn khai thác: 27 tháng
- Giai đoạn cải tạo, PHMT và đóng cửa mỏ: Dự kiến là 03 tháng

### 1.6.2. Tổng vốn đầu tư

Theo [15], tổng vốn đầu tư của dự án là 6.162.272.000 đồng.

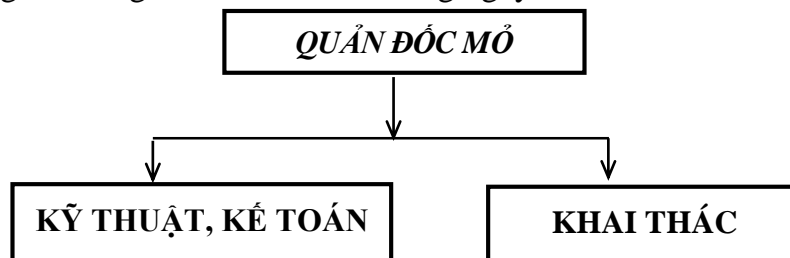
### 1.6.3. Tổ chức quản lý sản xuất, thực hiện dự án

Mỏ được Công ty TNHH Trạm xăng dầu Kim Thủy trực tiếp quản lý.

+ Theo dõi kiểm tra tiến độ thực hiện và vận hành các hạng mục công trình BVMT để đảm bảo an toàn.

+ Thực hiện và kiểm tra đôn đốc các công nhân sản xuất và mọi người thực hiện tiêu chuẩn, quy phạm, quy trình, biện pháp làm việc an toàn và các quy định về BHLĐ.

+ Thống kê, thu gom CTR, CTNH hằng ngày.



*Hình 4: Sơ đồ quản lý sản xuất*

Biên chế lao động toàn mỏ của dự án như sau:

*Bảng 1. 14. Biên chế lao động toàn mỏ*

STT	Biên chế lao động	ĐVT	Số lượng
<b>I</b>	<b>Lao động gián tiếp</b>		<b>4</b>
1	Giám đốc	Người	1
2	Kế toán – kế hoạch, tổ chức	Người	1
3	Bảo vệ	Người	2
<b>II</b>	<b>Lao động trực tiếp</b>		<b>5</b>
1	Máy xúc 1,2 m <sup>3</sup> /gàu	Người	2
2	Ô tô vận chuyển 15 tấn	Người	2
3	Xe bồn nước tưới đường, bơm nước	Người	1
	<b>Tổng cộng:</b>		<b>9</b>

*Nguồn: [15]*

## CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

### 2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

#### 2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

##### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

###### a. Điều kiện về địa lý

Khu vực mỏ thuộc địa phận ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh. Mỏ cách UBND xã Thạnh Đông khoảng 1.800m về phía Tây – Bắc, cách UBND huyện Tân Châu khoảng 5,5km về phía Tây – Tây Bắc; cách đường ĐT 793 khoảng 2km về phía Đông, cách đường ĐT 795 khoảng 1,7 km về hướng Nam.

###### b. Đặc điểm địa hình, địa mạo

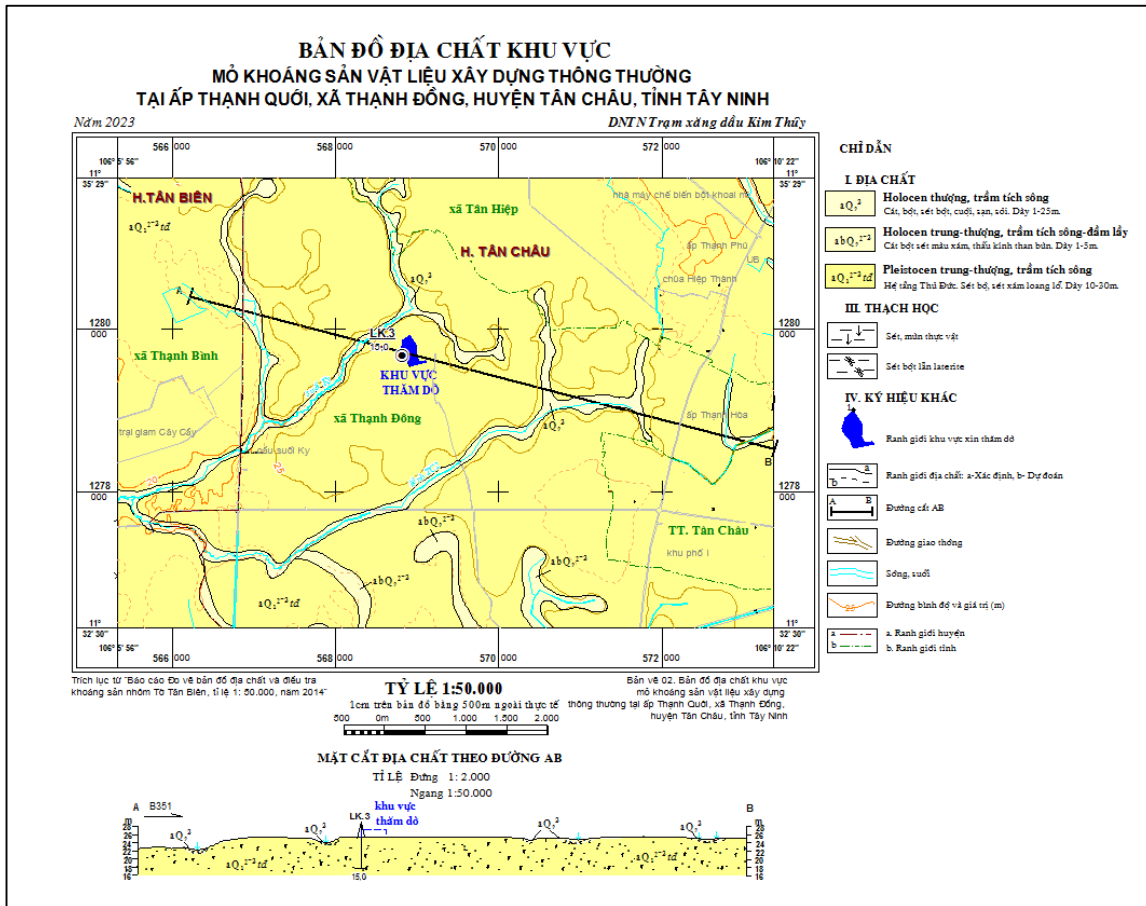
Địa hình khu vực mỏ thuộc dạng địa hình thềm sông. Địa hình thoải, cao độ địa hình thay đổi từ 2,1m đến 5,8m trung bình 4,2m; cao ở phía Đông Bắc và thấp dần về phía Tây Nam khu mỏ. Thảm thực vật chủ yếu là đất trồng và cao su đã thu hoạch.

Diện tích mỏ còn nguyên hiện trạng dạng địa hình nguyên thủy, chưa bị tác động từ bên ngoài được thể hiện cụ thể tại bản vẽ số 02-ĐTМ: Bản đồ địa hình hiện trạng đính kèm tại phụ lục I.3.



Hình 5. Hiện trạng khu vực mỏ tại thời điểm trồng cây cao su

### 2.1.1.2. Điều kiện địa chất mỏ



Hình 6. Sơ đồ địa chất tại khu vực mỏ

#### a. Cấu tạo địa chất mỏ

Trên cơ sở tài liệu khoan thăm dò cho thấy trong khu mỏ có cấu trúc địa chất đơn giản theo diện và theo chiều sâu. Chủ yếu diện tích thăm dò được thành tạo trầm tích bờ rời, có đặc điểm từ trên xuống được khống chế bởi 6 lỗ khoan cho thấy thành phần thạch học các lớp có thể liên hệ với trầm tích sông tuổi Pleistocen giữa-muộn (trong khu vực liên hệ với hệ tầng Thủ Đức- $1Q_1^{2-3}td$ ).

Mặt cắt từ trên xuống như sau:

- Lớp 1: Lớp phủ, thành phần cát hạt nhỏ chứa bột sét lẫn ít mùn thực vật màu xám, xám đen. Lớp này có bề dày từ 0,5÷1,0m, trung bình 0,8m
- Lớp 2: Thành phần cát hạt nhỏ chứa sét, bột sét màu đen xám, đôi chỗ xám phớt vàng nâu đỏ; đôi nơi xen kẹp thấu kính sét bột cát bị laterit hóa. Lớp này có bề dày 1,7÷4,0m trung bình 2,5m.
- Lớp 3: Laterit dạng kết khối, nứt vỡ mạnh (gặp tại các lỗ khoan LK2, LK4, LK5 và LK6). Bề dày thay đổi từ 1,7÷2,0m.
- Lớp 4: Cát hạt trung chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày thay đổi từ 2,0÷3,7m; trung bình 3,0m.
- Lớp 5: Cát hạt trung-mịn chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 5,9m (chỉ quan sát được tại LK3).
- Lớp 6 Cát hạt trung-thô chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 1,8m (chỉ quan sát được tại LK3).

## b. Đặc điểm phân bố và chất lượng khoáng sản

Trong diện tích thăm dò, trầm tích sông tuổi Pleistocen giữa–muộn (liên hệ với hệ tầng Thủ Đức (aQ<sub>1</sub><sup>2-3</sup>td) chiếm gần hết diện tích thăm dò. Qua các thiết đồ lỗ khoan cho thấy bề dày lớp cát bột sét khá ổn định; bên cạnh lớp laterite dạng kết khối phân bố dạng thấu kính trong thân khoáng.

### 2.1.1.3. Đặc điểm chất lượng khoáng sản

Đánh giá chi tiết khoáng sản (Chi tiết ở chương 4) trong diện tích thăm dò 6,1596 ha.

Vật liệu san lấp phân bố 6,1596 ha trên diện tích thăm dò (theo mặt cắt địa tầng khu mỏ).

\* *Lớp thứ 1*: Lớp phủ, được đưa vào tính làm đất san lấp phân bố trên toàn diện tích thăm dò (theo mặt cắt địa tầng khu mỏ). Chiều dày trung bình 0,8m.

\* *Lớp thứ 2*: Chất lượng vật liệu san lấp ở đây tương đối ổn định.

- Thành phần độ hạt: >2mm: 4,0%; 2,0-0,05mm: 58,9%; 0,05-0,005: 12,0%; < 0,005mm: 37,1%;

- Độ ẩm tốt nhất (W%): 18,7(%); Dung trọng khô lớn nhất ( $\gamma_d$ ): 1,710 (g/cm<sup>3</sup>).

\* *Lớp thứ 3*: Laterite dạng kết khối, nứt nẻ mạnh; cường độ kháng nén 100-200 (kG/cm<sup>2</sup>). Đưa vào tính làm đất san lấp.

\* *Lớp thứ 4*: Chất lượng vật liệu san lấp ở đây tương đối ổn định

- Thành phần độ hạt: >2mm: 8,0%; 2,0-0,05mm: 66,2%; 0,05-0,005: 8,5%; < 0,005mm: 17,4%;

- Độ ẩm tốt nhất (W%): 16,3(%); Dung trọng khô lớn nhất ( $\gamma_d$ ): 1,780 (g/cm<sup>3</sup>).

Thành phần hoá học cũng như các tính chất cơ lý khá ổn định, không chứa các tạp chất ảnh hưởng đến khả năng sử dụng vật liệu.

Bảng 2. 1. Kết quả phân tích thành phần cấp hạt và chỉ số dẻo

Số hiệu mẫu	Chiều dài (m)	Thành phần cỡ hạt P, (%)							Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (Ip)
		Sỏi (sạn)		Cát	Bột	Sét	Cát hạt nhỏ	Bột sét			
		> 10,0 mm	2,0-10,0mm								
Lớp 2											
LK1/1	3,5	0,0	0,0	69,3	10,6	<u>20,1</u>	<u>34,6</u>	<u>30,7</u>	28,4	16,3	12,1
LK2/1	0,6	<u>8,5</u>	<u>16,1</u>	47,0	8,5	<u>18,9</u>	23,0	<u>27,4</u>	27,5	16,0	11,5
LK2/2	0,5	<u>11,4</u>	<u>18,4</u>	60,0	3,9	<u>6,3</u>	7,5	<u>10,2</u>	24,6	15,8	<u>8,8</u>
LK2/3	0,7	0,0	<u>12,5</u>	58,5	10,1	<u>18,9</u>	17,9	<u>29,0</u>	30,2	18,3	11,9
LK3/1	2,0	0,0	0,0	68,2	11,0	<u>20,8</u>	<u>36,8</u>	<u>31,8</u>	29,2	16,6	12,6
LK3/2	2,0	0,0	0,6	58,1	12,9	28,4	23,6	<u>41,3</u>	35,6	19,4	16,2
LK4/1	3,0	0,0	0,2	54,9	12,2	32,7	17,8	<u>44,9</u>	36,7	19,2	17,5
LK5/1	2,2	<u>4,5</u>	6,6	41,2	18,0	29,7	24,4	<u>47,7</u>	33,6	17,6	16,0
LK6/1	2,0	0,0	0,0	61,4	11,5	27,1	<u>38,1</u>	<u>38,6</u>	35,6	19,7	15,9
Nhỏ nhất	0,5	0,0	0,0	41,2	3,9	6,3	7,5	10,2	24,6	15,8	8,8



Số hiệu mẫu	Chiều dài (m)	Thành phần cỡ hạt P, (%)							Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (Ip)
		Sỏi (sạn)		Cát	Bột	Sét	Cát hạt nhỏ	Bột sét			
		> 10,0 mm	2,0-10,0mm	0,05 - 2,0 mm	0,005 - 0,05 mm	<0,005 mm (TCVN 4353: 22-32)	0,05 - 0,25mm (QCVN49 <30)	<0,05 mm (QCVN49 >50)			
Lớn nhất	3,5	11,4	18,4	69,3	18,0	32,7	38,1	47,7	36,7	19,7	17,5
Trung bình	1,8	2,7	6,0	57,6	11,0	22,5	24,9	33,5	31,3	17,7	13,6
Gia quyền	16,5	1,3	2,7	58,9	12,0	25,1	27,6	37,1	32,4	17,9	14,5
Lớp 4											
LK1/2	3,0	4,0	8,0	65,7	9,2	13,1	17,7	22,3	26,7	16,0	10,7
LK2/4	2,3	0,0	0,6	66,2	10,6	22,6	45,5	33,2	31,8	19,2	12,6
LK3/3	2,3	0,0	10,6	68,2	8,2	13,0	15,4	21,2	26,3	16,4	9,9
LK4/2	2,5	0,0	1,6	68,5	9,3	20,6	27,3	29,9	30,1	17,3	12,8
LK5/2	2,8	0,0	8,7	63,3	8,3	19,7	17,1	28,0	28,5	17,0	11,5
LK6/2	3,0	6,5	6,0	65,7	5,6	16,2	12,8	21,8	27,6	16,5	11,1
Nhỏ nhất	2,3	0,0	0,6	63,3	5,6	13,0	12,8	18,6	26,3	16,0	9,9
Lớn nhất	3,0	6,5	10,6	68,5	10,6	22,6	45,5	33,2	31,8	19,2	12,8
Trung bình	2,7	1,8	5,9	66,3	8,5	17,5	22,6	26,1	28,5	17,1	11,4
Gia quyền	15,9	2,0	6,0	66,2	8,4	17,4	21,9	25,8	28,4	17,0	11,4

### a.2. Thành phần hóa học của đất làm vật liệu san lấp

Thành phần hóa của lớp vật liệu theo mẫu gộp như sau:

Bảng 2.2: Thành phần hóa silicat các lớp vật liệu theo mẫu gộp

Số hiệu mẫu	Lớp	Thành phần oxit (%)						
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO
HS1	2	57,91	2,84	22,26	4,40	0,41	0,05	0,95
HS2	3	22,58	2,10	14,40	45,57	3,43	0,25	0,82
HS3	4	67,78	1,71	18,41	1,88	0,21	0,03	0,91
<b>Trung bình</b>		<b>49,42</b>	<b>2,21</b>	<b>18,36</b>	<b>17,28</b>	<b>1,35</b>	<b>0,11</b>	<b>0,89</b>
Số hiệu mẫu		MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MKN	Σ	SO <sub>3</sub>
HS1	2	0,52	0,42	0,08	0,03	9,38	99,24	0,33
HS2	3	0,39	0,46	0,07	0,00	9,00	99,08	0,27
HS3	4	0,38	0,43	0,18	0,00	7,10	99,02	0,30
<b>Trung bình</b>		<b>0,43</b>	<b>0,44</b>	<b>0,11</b>	<b>0,01</b>	<b>8,49</b>	<b>99,11</b>	<b>0,30</b>

Số liệu nêu ra trong bảng trên cho thấy: Đối với lớp cát bột sét (lớp 2 và 4) có thành phần khoáng vật thuộc nhóm sét hoặc feldspar, được thể hiện qua hợp phần oxit nhôm (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) khá cao 18,41-22,26%. Giá trị mất khi nung (MKN) khá cao 7,10-9,38%, cho thấy vật liệu có chứa ít tạp chất hữu cơ. Thành phần chất có hại (quy ra SO<sub>3</sub>) khá thấp. Đối với lớp laterite dạng kết khối nứt nẻ, hàm lượng hợp phần oxit nhôm (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) và oxit silic (SiO<sub>2</sub>) khá thấp cho thấy so hàm lượng đã được rửa trôi và có sự tăng tương đối với oxit sắt (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) hình thành mũ sắt trong lớp cát bột sét.

Nhìn chung, mỏ hoàn toàn không chứa sa khoáng đạt hàm lượng công nghiệp, chỉ đáp ứng được tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp.

### a.3. Tính chất cơ lý

Kết quả phân tích cơ lý đá cho thấy cường độ kháng nén khá thấp, chỉ đạt 99,8-195,9; trung bình 129,2 kG/cm<sup>2</sup> (<200 kG/cm<sup>2</sup>). Cường độ kháng nén không đạt yêu cầu tối thiểu của đá trầm tích sử dụng cho đá xây dựng. Có thể đưa vào vật liệu san lấp.

Bảng 2.1: Đặc điểm cơ lý của lớp laterite dạng kết khối nứt nẻ

Số hiệu mẫu	Độ ẩm	Tỷ trọng	Cường độ kháng nén	Hệ số hoá mềm	Độ hút nước	Độ rỗng	Độ bão hòa
	(%)	(g/cm <sup>3</sup> )	kG/cm <sup>2</sup>		%	%	%
CLĐ2/1	4,66	2,80	106,55	0,55	5,55	16,97	63,84
CLĐ4	5,10	2,82	114,46	0,53	6,60	16,14	74,73
CLĐ5	3,57	2,79	195,90	0,67	4,36	14,28	59,79
CLĐ6	3,93	2,78	99,80	0,52	6,60	20,47	42,44
Nhỏ nhất	3,57	2,78	99,8	0,52	4,36	14,28	42,44
Lớn nhất	5,10	2,82	195,9	0,67	6,60	20,47	74,73
Trung bình	4,32	2,80	129,2	0,60	5,80	17,00	60,20

### a.4. Thể trọng

Dung trọng tự nhiên đối với vật liệu trong khu vực thay đổi 1,829-2,043, trung bình 1,936 (g/cm<sup>3</sup>).

Bảng 2.4: Thể trọng

Số hiệu mẫu	Lớp	Độ ẩm (%)	Dung trọng tự nhiên (g/cm <sup>3</sup> )	Dung trọng khô (g/cm <sup>3</sup> )	Tỷ trọng
TT1	2	27,69	1,829	1,432	2,68
TT2	4	18,35	2,043	1,726	2,67
<b>Trung bình</b>		<b>23,02</b>	<b>1,936</b>	<b>1,579</b>	<b>2,68</b>

### b. Đặc điểm chất lượng thân khoáng

- Lớp 1: Lớp phủ, thành phần cát hạt nhỏ chứa bột sét lẫn ít mùn thực vật màu xám, xám đen. Lớp này có bề dày từ 0,5 ÷ 1,0m, trung bình 0,8m (được đưa vào vật liệu san lấp).

- Lớp 2: Thành phần cát hạt nhỏ chứa sét, bột sét màu đen xám, đôi chỗ xám phớt vàng nâu đỏ; đôi nơi xen kẹp thấu kính sét bột cát bị laterite hóa. Lớp này có bề dày 1,7 ÷ 4,0m, trung bình 2,5m.

- Lớp 3: Laterite dạng kết khối, nứt vỡ mạnh (gặp tại các lỗ khoan LK2, LK4, LK5 và LK6). Bề dày thay đổi từ 1,7 ÷ 2,0m.

- Lớp 4: Cát hạt trung chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày thay đổi từ 2,0 ÷ 3,7m; trung bình 3,0m.

### Thành phần độ hạt

Chủ yếu là các lớp cát bột sét lẫn sạn sỏi, kết vón laterite đôi chỗ xen kẹp thấu kính laterite dạng kết khối nứt nẻ mạnh (lớp 2 và lớp 4); không đạt chỉ tiêu tính trữ lượng

sét gạch ngói, bên cạnh đó hàm lượng bột sét trung bình 25,8 – 37,1% khó có thể tuyển rửa làm cát xây dựng; có thể làm vật liệu san lấp tốt. Thành phần cấp hạt như sau:

Bảng 0.2: Phân trăm theo cấp hạt và chỉ số dẻo

Số hiệu mẫu	Chiều dài (m)	Thành phần cỡ hạt P, (%)							Giới hạn chảy (%)	Giới hạn dẻo (%)	Chỉ số dẻo (Ip)
		Sỏi (sạn)		Cát	Bột	Sét	Cát hạt nhỏ	Bột sét			
		> 10,0 mm	2,0-10,0mm	0,05 - 2,0 mm	0,005 - 0,05 mm	<0,005 mm (TCVN 4353: 22-32)	0,05 - 0,25mm (QCVN49 <30)	<0,05 mm (QCVN49 >50)			
Lớp 2											
LK1/1	3,5	0,0	0,0	69,3	10,6	<u>20,1</u>	<u>34,6</u>	<u>30,7</u>	28,4	16,3	12,1
LK2/1	0,6	<u>8,5</u>	<u>16,1</u>	47,0	8,5	<u>18,9</u>	23,0	<u>27,4</u>	27,5	16,0	11,5
LK2/2	0,5	<u>11,4</u>	<u>18,4</u>	60,0	3,9	<u>6,3</u>	7,5	<u>10,2</u>	24,6	15,8	<u>8,8</u>
LK2/3	0,7	0,0	<u>12,5</u>	58,5	10,1	<u>18,9</u>	17,9	<u>29,0</u>	30,2	18,3	11,9
LK3/1	2,0	0,0	0,0	68,2	11,0	<u>20,8</u>	<u>36,8</u>	<u>31,8</u>	29,2	16,6	12,6
LK3/2	2,0	0,0	0,6	58,1	12,9	28,4	23,6	<u>41,3</u>	35,6	19,4	16,2
LK4/1	3,0	0,0	0,2	54,9	12,2	32,7	17,8	<u>44,9</u>	36,7	19,2	17,5
LK5/1	2,2	<u>4,5</u>	6,6	41,2	18,0	29,7	24,4	<u>47,7</u>	33,6	17,6	16,0
LK6/1	2,0	0,0	0,0	61,4	11,5	27,1	<u>38,1</u>	<u>38,6</u>	35,6	19,7	15,9
Nhỏ nhất	0,5	0,0	0,0	41,2	3,9	6,3	7,5	10,2	24,6	15,8	8,8
Lớn nhất	3,5	<u>11,4</u>	<u>18,4</u>	69,3	18,0	32,7	38,1	47,7	36,7	19,7	17,5
Trung bình	1,8	2,7	6,0	57,6	11,0	22,5	24,9	33,5	31,3	17,7	13,6
Gia quyền	16,5	1,3	2,7	58,9	12,0	25,1	27,6	37,1	32,4	17,9	14,5
Lớp 4											
LK1/2	3,0	4,0	8,0	65,7	9,2	<u>13,1</u>	17,7	<u>22,3</u>	26,7	16,0	10,7
LK2/4	2,3	0,0	0,6	66,2	10,6	<u>22,6</u>	45,5	<u>33,2</u>	31,8	19,2	12,6
LK3/3	2,3	0,0	10,6	68,2	8,2	<u>13,0</u>	15,4	<u>21,2</u>	26,3	16,4	9,9
LK4/2	2,5	0,0	1,6	68,5	9,3	<u>20,6</u>	27,3	<u>29,9</u>	30,1	17,3	12,8
LK5/2	2,8	0,0	8,7	63,3	8,3	<u>19,7</u>	17,1	<u>28,0</u>	28,5	17,0	11,5
LK6/2	3,0	6,5	6,0	65,7	5,6	<u>16,2</u>	12,8	<u>21,8</u>	27,6	16,5	11,1
Nhỏ nhất	2,3	0,0	0,6	63,3	5,6	13,0	12,8	18,6	26,3	16,0	9,9
Lớn nhất	3,0	6,5	10,6	68,5	10,6	22,6	45,5	33,2	31,8	19,2	12,8
Trung bình	2,7	1,8	5,9	66,3	8,5	17,5	22,6	26,1	28,5	17,1	11,4
Gia quyền	15,9	2,0	6,0	66,2	8,4	17,4	21,9	25,8	28,4	17,0	11,4

### Thành phần khoáng vật nặng

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các khoáng vật nặng, chủ yếu gồm: Ilmenite, Zircon, Rutile, Anatase, Leucosene chỉ có vài hạt; không đạt yêu cầu khoáng sản phụ đi kèm. Nhìn chung, hàm lượng khoáng vật có ích đi kèm không đạt hàm lượng công nghiệp.

Bảng 0.3: Tổng hợp hàm lượng khoáng vật nặng

STT	SỐ HIỆU	Hàm lượng (g/tấn)						
		Ilmenite	Monasite	Zircon	Rutile	Anatase	Leucoxene	Tổng
1	TS1	23,61	0,00	15,37	3,76	0,87	5,70	49,30
2	TS2	46,40	0,00	10,64	3,13	0,19	3,60	63,96
<b>Trung bình</b>		<b>35,00</b>	<b>0,00</b>	<b>13,00</b>	<b>3,44</b>	<b>0,53</b>	<b>4,65</b>	<b>56,63</b>

### Tính chất cơ lý của lớp laterite dạng kết khối nứt nẻ

Kết quả phân tích cơ lý đá cho thấy cường độ kháng nén khá thấp, chỉ đạt 99,8-195,9; trung bình 129,2 kG/cm<sup>2</sup> (<200 kG/cm<sup>2</sup>). Cường độ kháng nén không đạt yêu cầu tối thiểu của đá trầm tích sử dụng cho đá xây dựng. Có thể đưa vào vật liệu san lấp.

Bảng 0.4: Đặc điểm cơ lý của lớp laterite dạng kết khối nứt nẻ

Số hiệu mẫu	Độ ẩm	Tỷ trọng	Cường độ kháng nén	Hệ số hoá mềm	Độ hút nước	Độ rỗng	Độ bão hòa
	(%)	(g/cm <sup>3</sup> )	kG/cm <sup>2</sup>		%	%	%
CLĐ2/1	4,66	2,80	106,55	0,55	5,55	16,97	63,84
CLĐ4	5,10	2,82	114,46	0,53	6,60	16,14	74,73
CLĐ5	3,57	2,79	195,90	0,67	4,36	14,28	59,79
CLĐ6	3,93	2,78	99,80	0,52	6,60	20,47	42,44
<i>Nhỏ nhất</i>	3,57	2,78	99,8	0,52	4,36	14,28	42,44
<i>Lớn nhất</i>	5,10	2,82	195,9	0,67	6,60	20,47	74,73
<b>Trung bình</b>	<b>4,32</b>	<b>2,80</b>	<b>129,2</b>	<b>0,60</b>	<b>5,80</b>	<b>17,00</b>	<b>60,20</b>

### Thành phần hóa

Thành phần hóa của lớp vật liệu theo mẫu gộp như sau:

Bảng 0.5: Thành phần hóa silicat các lớp vật liệu theo mẫu gộp

Số hiệu mẫu	Lớp	Thành phần oxit (%)						
		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO
<b>HS1</b>	2	57,91	2,84	22,26	4,40	0,41	0,05	0,95
<b>HS2</b>	3	22,58	2,10	14,40	45,57	3,43	0,25	0,82
<b>HS3</b>	4	67,78	1,71	18,41	1,88	0,21	0,03	0,91
<b>Trung bình</b>		<b>49,42</b>	<b>2,21</b>	<b>18,36</b>	<b>17,28</b>	<b>1,35</b>	<b>0,11</b>	<b>0,89</b>
Số hiệu mẫu		MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MKN	Σ	SO <sub>3</sub>
<b>HS1</b>	2	0,52	0,42	0,08	0,03	9,38	99,24	0,33
<b>HS2</b>	3	0,39	0,46	0,07	0,00	9,00	99,08	0,27
<b>HS3</b>	4	0,38	0,43	0,18	0,00	7,10	99,02	0,30
<b>Trung bình</b>		<b>0,43</b>	<b>0,44</b>	<b>0,11</b>	<b>0,01</b>	<b>8,49</b>	<b>99,11</b>	<b>0,30</b>

Số liệu nêu ra trong bảng trên cho thấy: Đối với lớp cát bột sét (lớp 2 và 4) có thành phần khoáng vật thuộc nhóm sét hoặc feldspar, được thể hiện qua hợp phần oxyt nhôm (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) khá cao 18,41-22,26%. Giá trị mất khi nung (MKN) khá cao 7,10-9,38%, cho thấy vật liệu có chứa ít tạp chất hữu cơ. Thành phần chất có hại (quy ra SO<sub>3</sub>) khá thấp. Đối với lớp laterite dạng kết khối nứt nẻ, hàm lượng hợp phần oxyt nhôm (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

và oxyt silic (SiO<sub>2</sub>) khá thấp cho thấy so hàm lượng đã được rửa trôi và có sự tăng tương đối với oxyt sắt (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) hình thành mũ sắt trong lớp cát bột sét.

Nhìn chung, mỏ hoàn toàn không chứa sa khoáng đạt hàm lượng công nghiệp, chỉ đáp ứng được tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp.

#### 2.1.1.4. Tính chất công nghệ

##### a. Khả năng sử dụng làm nguyên liệu sét

Sản phẩm gạch sau khi nung ở cả 02 nhiệt độ đều có màu hồng nhạt, đôi khi gặp vết loang màu nâu đen trên mặt và trong lõi gạch. Thí nghiệm 02 mẫu vật liệu nung tại ở 2 nhiệt độ 950<sup>0</sup>C và 1.050<sup>0</sup>C cho các thông số như sau

Bảng 0.6: Phân trăm cấp hạt và chỉ số dẻo của sét (Mẫu Vật liệu nung)

Số hiệu mẫu	Bao gồm các mẫu đơn	Tỷ trọng	Thành phần hạt (mm) (%)				Chỉ số dẻo (%)	Độ ẩm tạo hình (%)	Độ co không khí (%)	Hệ số độ nhay	
			Sỏi (sạn)		Cát	Bột					Sét
			> 10,0	> 2,0	0,05 - 2,0	0,005 - 0,05					< 0,005
VLN1	LK1/1 và LK4/1	2,66		0,30	60,00	15,30	24,60	14,56	19,60	6,08	0,67
VLN2	LK5/1 và LK6/1	2,67		0,60	43,60	25,50	30,30	17,26	19,74	5,99	0,70
<b>Trung bình</b>		<b>2,67</b>		<b>0,45</b>	<b>51,8</b>	<b>20,4</b>	<b>27,45</b>	<b>15,91</b>	<b>19,67</b>	<b>6,04</b>	<b>0,69</b>

Bảng 0.7: Các thông số của vật liệu sau khi nung

Số hiệu	Tỷ trọng	Dung trọng	Độ xốp thực	Độ co khi nung	Độ hút nước	Cường độ kháng nén	Cường độ kháng uốn
		g/cm <sup>3</sup>	%	%	%	kG/cm <sup>2</sup>	kG/cm <sup>2</sup>
<b>Nhiệt độ nung: 950<sup>0</sup>C</b>							
VLN1	2,67	1,71	35,96	0,46	14,50	50	5
VLN2	2,68	1,69	36,94	0,55	17,06	30	4
<b>Trung bình</b>	<b>2,68</b>	<b>1,70</b>	<b>35,45</b>	<b>0,51</b>	<b>15,78</b>	<b>40</b>	<b>5</b>
<b>Nhiệt độ nung: 1.050<sup>0</sup>C</b>							
VLN1	2,68	1,73	32,23	0,62	14,50	64	7
VLN2	2,68	1,72	32,84	0,68	17,06	36	6
<b>Trung bình</b>	<b>2,69</b>	<b>1,73</b>	<b>32,54</b>	<b>0,65</b>	<b>15,78</b>	<b>50</b>	<b>7</b>
TCVN 4353:1986, gạch					8-18	100-200	
TCVN 4353:1986, ngói					≤16	≥200	

Qua kết quả phân tích ở lớp 2 đối với các mẫu có hàm lượng bột sét khá cao, hàm lượng % các oxyt đều nằm trong giới hạn cho phép để sản xuất gạch, ngói nung theo TCVN 4353; (Đất sét để sản xuất gạch ngói nung-yêu cầu kỹ thuật TCVN-1451-

1986 và TCVN-1452:1986). Tuy nhiên, hàm lượng thành phần hạt cát khá cao nên ảnh hưởng khả năng hút nước. Cường độ kháng nén, kháng uốn khá thấp; hoàn toàn không đạt chất lượng sét gạch.

### b. Tính chất đầm nện

Trong công tác thăm dò, chỉ tiến hành lấy mẫu đầm nện xác định: độ ẩm tối ưu và khối lượng thể tích khô lớn nhất sau khi đầm nện trong phòng thí nghiệm, dựa trên kết quả này đưa ra mức độ sử dụng trong thực tế đối với vật liệu san lấp được khai thác tại mỏ. Do có thành phần là cát bột sét nên đất có khả năng đầm chặt cao. Dung trọng khô lớn nhất sau khi đầm nện  $\geq 1,45 \text{ g/cm}^3$ . Các chỉ số qua bảng kết quả cho thấy độ ẩm tốt nhất trung bình của toàn mỏ là 17,7%, khối lượng thể tích khô lớn nhất trung bình toàn mỏ:  $1,74 \text{ g/cm}^3$ , hoàn toàn đáp ứng làm vật liệu san lấp.

Thông thường với vật liệu san lấp, thành phần cát chủ yếu sử dụng làm nền đường nông thôn loại C (thấp nhất) còn các loại đường khác chỉ làm lớp lót bên dưới. Các thông số nêu trên là cơ sở cho việc sử dụng vật liệu san lấp tại mỏ cho các mục đích khác nhau trong thực tế.

*Bảng 0.8: Kết quả phân tích mẫu đầm nện tiêu chuẩn (đầm nện)*

Số hiệu mẫu	Lớp	Tỷ trọng	Thành phần cỡ hạt P, (%)				Độ ẩm tốt nhất	Dung trọng khô lớn nhất
			Sỏi	Cát	Bụi	Sét		
			Đường kính cỡ hạt (mm)				$W_{opt}$ (%)	$\gamma_d \text{ max}$ ( $\text{g/cm}^3$ )
			>2	2,0-0,05	0,05-0,005	<0,005		
ĐN1	Lớp 2 (Tuyến 1)	2,63	0,2	68,0	11,6	20,2	16,5	1,716
ĐN2	Lớp 4 (Tuyến 1)	2,67	13,8	69,9	5,6	10,7	16,2	1,790
ĐN3	Lớp 2 (Tuyến 2)	2,64	0,0	43,8	13,0	43,2	21,6	1,670
ĐN4	Lớp 4 (Tuyến 2)	2,67	8,4	70,2	6,5	14,9	16,6	1,783
ĐN5	Lớp 2 (Tuyến 3)	2,70	0,0	27,3	34,8	37,9	18,7	1,710
ĐN6	Lớp 4 (Tuyến 3)	2,68	6,1	69,2	6,0	18,7	16,3	1,771
<b>Trung bình</b>		<b>2,67</b>	<b>4,8</b>	<b>58,1</b>	<b>12,9</b>	<b>24,3</b>	<b>17,7</b>	<b>1,740</b>

### c. Tham số phóng xạ

Chỉ số hoạt độ phóng xạ đối với các lớp vật liệu san lấp cho giá trị như sau:

*Bảng 0.9: Tham số phóng xạ đối với vật liệu san lấp*

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả chỉ số hoạt độ phóng xạ			TCXDVN 397:2007
		$I_1$	$I_2$	$I_3$	
1	TSX-N1	0,47	0,19	0,07	Lớp 2
2	TSX-N2	0,50	0,20	0,07	Lớp 4
<b>Trung bình</b>		<b>0,49</b>	<b>0,19</b>	<b>0,07</b>	<b><math>I_3 &lt; 1</math></b>

Chỉ số hoạt độ phóng xạ của các lớp sét và đất san lấp có giá trị rất nhỏ so với mức cho phép  $I_3 \leq 1$  (Theo TCXDVN 397:2007 - Hoạt động phóng xạ tự nhiên của vật liệu xây dựng - Mức an toàn trong sử dụng và Phương pháp thử).

#### d. Hệ số nở ròi

Hệ số nở ròi đối với vật liệu trong khu vực thay đổi 1,158-1,264, trung bình 1,17.

Bảng 0.10: Hệ số nở ròi

STT	Số hiệu mẫu	Hệ số nở ròi	Lưu ý
1	HSNR1	1,256	Lớp 2
2	HSNR2	1,264	Lớp 2
3	HSNR3	1158	Lớp 4
Trung bình		1,226	

#### e. Thể trọng

Dung trọng tự nhiên đối với vật liệu trong khu vực thay đổi 1,829-2,043, trung bình 1,936 (g/cm<sup>3</sup>).

Bảng 0.11: Thể trọng

Số hiệu mẫu	Lớp	Độ ẩm (%)	Dung trọng tự nhiên (g/cm <sup>3</sup> )	Dung trọng khô (g/cm <sup>3</sup> )	Tỷ trọng
TT1	2	27,69	1,829	1,432	2,68
TT2	4	18,35	2,043	1,726	2,67
Trung bình		23,02	1,936	1,579	2,68

#### 2.1.2. Điều kiện khí tượng

Căn cứ theo Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2021, điều kiện tự nhiên trên địa bàn tỉnh Tây Ninh như sau:

Khu vực khai thác nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, chịu ảnh hưởng của khí hậu miền Đông Nam Bộ. Đặc điểm khí hậu tương đối ôn hòa, chia làm 2 mùa rõ rệt, mùa mưa và mùa khô. Mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau và tương phản rất rõ với mùa mưa (từ tháng 5 – tháng 11). Chế độ bức xạ dồi dào, nhiệt độ cao và ổn định. Mặt khác Tây Ninh nằm sâu trong lục địa, ít chịu ảnh hưởng của bão và những yếu tố bất lợi khác. Nhiệt độ trung bình năm của Tây Ninh là từ 27,6 đến 28,1<sup>0</sup>C, lượng ánh sáng quanh năm dồi dào, mỗi ngày trung bình có đến 7 giờ nắng.

Các năm gần đây từ năm 2016 -2020 lượng mưa tương đối lớn từ 1408,7mm-2415,7mm/năm. Độ ẩm trung bình trong năm vào khoảng 76,8 – 81,1%, tốc độ gió 1,7m/s và thổi đều hoà trong năm. Tây Ninh chịu ảnh hưởng của 2 loại gió chủ yếu là gió Tây – Tây Nam vào mùa mưa và gió Bắc – Đông Bắc vào mùa khô. Theo tài liệu khí tượng thủy văn, các đặc trưng khí hậu cơ bản của vùng mỏ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 2. Lượng mưa qua các năm tại tỉnh Tây Ninh (Đơn vị: mm)

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cả năm	1.906,7	2.415,7	2.139,6	1.821,0	1.789,7	1.408,7	2.441,6
Tháng 1	12,2	-	11,4	53,4	0,0	-	-

Năm	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tháng 2	18,7	-	26,4	24,9	5,5	9,0	-
Tháng 3	-	-	74,7	29,7	8,5	-	0,4
Tháng 4	109,0	-	152,4	20,1	31,7	196,5	149,0
Tháng 5	119,3	194,9	206,8	248,7	286,4	36,4	350,5
Tháng 6	241,0	184,7	380,3	220,3	470,0	299,9	109,9
Tháng 7	230,4	402,5	204,6	189,3	248,3	173,9	379,7
Tháng 8	320,3	280,5	341,6	217,9	202,7	105,6	283,3
Tháng 9	369,6	373,9	238,4	344,1	303,4	238,3	379,1
Tháng 10	260,2	617,4	274,3	176,9	162,4	183,5	290,8
Tháng 11	207,8	233,3	129,8	192,3	70,8	138,3	406,1
Tháng 12	18,2	128,5	98,9	103,4	-	27,3	92,8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm xuất bản năm 2021)

Bảng 2. 3. Các đặc trưng khí hậu mỏ (trạm Tây Ninh) năm 2017 -2021

Tháng	Năm 2017			Năm 2018			Năm 2019			Năm 2020			Năm 2021		
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Số giờ nắng (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Số giờ nắng (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Số giờ nắng (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Số giờ nắng (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Số giờ nắng (giờ)
1	26,9	73	200,0	27,0	79	189,9	27,0	71	243,9	27,1	73	263,5	25,6	69	232,2
2	27,2	72	216,7	26,5	74	228,5	27,4	73	258,2	27,2	70	263,0	26,6	74	232,8
3	28,0	74	243,9	28,1	76	244,4	28,7	71	253,8	29,0	72	248,6	28,7	72	285,1
4	28,8	79	226,5	29,2	75	230,0	30,1	72	241,1	29,4	74	231,6	28,7	79	208,0
5	28,3	85	200,2	28,0	84	233,0	29,0	80	241,1	30,4	78	231,1	28,9	85	218,9
6	28,1	83	201,2	27,7	85	181,3	28,5	80	227,6	28,2	85	216,3	28,9	84	235,4
7	27,5	87	170,5	27,8	86	191,1	27,9	81	225,0	28,3	84	229,5	28,0	86	192,8
8	27,7	87	204,5	27,1	87	160,1	27,4	82	182,7	28,1	86	197,2	28,3	86	236,1
9	28,1	85	197,5	27,2	87	173,8	27,2	83	153,4	27,7	89	200,9	27,3	88	173,9
10	27,3	85	167,0	27,8	82	246,0	27,8	80	248,5	26,8	91	126,5	27,2	88	153,3
11	27,2	83	167,7	27,4	81	201,7	27,1	76	224,4	26,9	85	202,8	27,4	85	194,3
12	26,3	73	219,4	27,9	77	215,2	26,4	73	271,4	26,6	70	186,5	26,1	76	213,6
Trung bình	28,1	80	201,3	27,6	81	207,9	27,6	81	230,9	28,0	80	216,5	27,6	81	214,7
Cả năm			2.415,1			2.495,0			2.771,1			2.597,5			2.576,4

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh xuất bản năm 2021)

### 2.1.3. Điều kiện về thủy văn

#### 2.1.3.1. Đặc điểm nước mặt

Trong phạm vi thăm dò hiện tại phía Tây Bắc khoảng 300m có Suối Ky là suối chảy theo mùa. Trong khu mỏ không có dòng chảy mặt, đôi nơi chỉ có các trũng nhỏ do địa hình thấp hơn so với xung quanh. Do không có các dòng chảy nước mặt trên diện tích khu mỏ nên hiện tượng nước chảy tràn và bị ngập vào mùa mưa là điều không thể tránh khỏi. Để khắc phục tình trạng này, khi đưa mỏ vào khai thác cần tiến hành đắp đê bao xung quanh khu mỏ. Với đặc điểm trên, nước mặt ảnh hưởng không lớn đến hoạt động sản xuất của mỏ sau này.



Khi mở đi vào hoạt động khai thác ít ảnh hưởng đến sản xuất của nhân dân vì diện tích xung quanh đã giải phóng mặt bằng; liền kề xung quanh cũng là đất đã giải phóng mặt bằng thuộc sở hữu của Chủ đầu tư, chủ yếu là cây cao su.

### 2.1.3.2. Đặc điểm nước dưới đất

Căn cứ vào dạng tầng trữ của nước có trong khu vực của dự án và độ giàu nước của đất đá chứa nước, trong phạm vi dự án tồn tại tầng chứa nước sau:

Trong diện tích của dự án, trầm tích được hình thành có thành phần như sau:

+ Lớp 1: Thành phần cát hạt nhỏ chứa bột sét lẫn ít mùn thực vật màu xám, xám đen. Lớp này có bề dày từ 0,5 ÷ 1,0m, trung bình 0,8m, mức độ chứa nước trung bình – tốt, chỉ tập trung vào mùa mưa, mùa khô thì cạn kiệt.

- Tầng chứa nước kém ( $qp_1(1)$ ):

- Lớp 2: Thành phần cát hạt nhỏ chứa sét, bột sét màu đen xám, đôi chỗ xám phớt vàng nâu đỏ; đôi nơi xen kẹp thấu kính sét bột cát bị laterite hóa. Lớp này có bề dày 1,7 ÷ 4,0m, trung bình 2,5m.

- Lớp 3: Laterite dạng kết khối, nứt vỡ mạnh (gặp tại các lỗ khoan LK2, LK4, LK5 và LK6). Bề dày thay đổi từ 1,7 ÷ 2,0m.

- Tầng chứa nước kém - trung bình ( $qp_1(2)$ ):

- Lớp 4: Cát hạt trung chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày thay đổi từ 2,0 ÷ 3,7m; trung bình 3,0m.

- Lớp 5: Cát hạt trung – mịn chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 5,9m (chỉ quan sát được tại LK3).

- Lớp 6: Cát hạt trung – thô chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 1,8m (chỉ quan sát được tại LK3).

Căn cứ vào thành phần thạch học cũng như kết quả theo dõi khoan cho thấy đây là lớp chứa nước trung - kém là điều kiện thuận lợi để ngăn cản một phần nước trên mặt thấm xuống cung cấp cho tầng nước dưới đất.

Thu thập kết quả bơm nước thí nghiệm cho thấy trong đơn vị chứa nước này có quan hệ thủy lực trực tiếp với tầng chứa nước bên dưới. Động thái mực nước thay đổi theo mùa, nước được cung cấp bởi nước mưa, nước mặt và thấm trực tiếp xuống diện tích khu mỏ. Nước được thoát ra ngoài qua dòng chảy mặt, qua hệ thống suối và một phần cung cấp cho tầng chứa nước bên dưới.

*Tóm lại:*

Công tác điều tra ĐCTV đã xác định được tầng chứa sản phẩm trong trầm tích sông tuổi Pleistocen giữa–muộn, ( $aQ_1^{2-3}$ ), đây là tầng chứa nước trung bình đến kém. Nước chủ yếu tồn tại dưới dạng lỗ hổng trong các lớp kẹp, thấu kính bột cát. Có quan hệ thủy lực trực tiếp với nước mặt và tầng chứa nước bên dưới. Đối với công tác khai thác sau này, mức độ ảnh hưởng của nước lỗ hổng là không lớn.

Kết quả phân tích mẫu hóa nước tại LK3, độ pH (5,35).

Các anion (mg/l): Cl<sup>-</sup>(7,09), HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (15,26)

Các cation (mg/l): Na<sup>+</sup> (7,84), Mg<sup>2+</sup> (0,61), Ca<sup>2+</sup> (2,00).

Công thức Cuốc lớp:

$$M_{0,04} \frac{(HCO_3^-)_{15}(Cl^-)_{39}}{(Na^+)_{67}(Ca)_{20}} \text{ pH } 5,35$$

Loại hình hóa học nước, thuộc loại hình Bicarbonat Clorua –Natri. Tổng độ khoáng hoá: 37 mg/l.

Kết quả phân tích mẫu vi trùng cho thấy tổng Colifoms: 0,0; E.coli giả định: 0,0 (không phát hiện). Như vậy, mẫu nước trong khu vực đạt tiêu chuẩn vi sinh theo TCVN 6187-

2:1996; tuy nhiên, pH <5,5 không dùng dùng trong sinh hoạt, có thể dùng để vệ sinh trang thiết bị.

#### **2.1.4. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải**

Nguồn tiếp nhận nước tháo khô mở: Suối Ky.

Khu vực mở không có sông suối chảy qua, Chủ dự án thiết kế mương thoát nước nối từ miệng bơm tháo khô mở dẫn ra suối Ky. Mương có kích thước: rộng mặt 2m, rộng đáy 1m, sâu 1m, chiều dài tuyến mương thoát nước khoảng 250m.

#### **2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội**

##### **2.1.4.1. Điều kiện kinh tế**

##### **a. Điều kiện kinh tế**

- Tân Châu là huyện biên giới của tỉnh Tây Ninh, có 11 xã gồm: Tân Hưng; Tân Phú; Thạnh Đông; Tân Hiệp; Tân Hội; Tân Đông; Tân Hà; Tân Hòa; Tân Thành; Suối Dây; Suối Ngô và 01 Thị Trấn. Có tổng diện tích đất tự nhiên là 110.106 ha, 32.664 hộ với tổng số dân là 124.119 người.

Xã Tân Hội có diện tích 105,31 km<sup>2</sup>, dân số là 11.736 người, mật độ dân số đạt 111 người/km<sup>2</sup>. Xã Tân Hội được chia thành 6 ấp: Hội An, Hội Phú, Hội Tân, Hội Thanh, Hội Thành, Hội Thạnh.

- Kinh tế: Đa số người dân sống bằng nghề làm nông nghiệp với các loại cây trồng chủ yếu là Mía, Mì, Cao su,... Điểm sáng nhất của Tân Hội hiện nay là Cụm công nghiệp Tân Hội 1 ở ấp Hội Phú. Cụm công nghiệp đi vào hoạt động đã giải quyết việc làm cho hơn 5.000 lao động của huyện Tân Châu.

Cơ sở hạ tầng xung quanh khu vực khai thác phát triển, mạng lưới điện thoại hữu tuyến và mạng di động hoạt động tốt và ổn định để liên lạc với bên ngoài. Trong vùng đã có điện lưới quốc gia và có nhiều trạm xăng dầu dễ dàng cung cấp nhiên liệu cho thiết bị khai thác của mỏ hoạt động.

- Dân cư, văn hóa: Trong diện tích xin thăm dò không có dân cư sinh sống. Hộ dân gần nhất cách khu mỏ khoảng 300m, nằm khá xa khu dân cư. Việc thăm dò, khai thác khoáng sản sau này sẽ ít ảnh hưởng đến đời sống cũng như các hoạt động sản xuất của người dân.

Thị trấn Tân Châu là trung tâm kinh tế chính trị của huyện Tân Châu có bệnh viện, trường học, chợ búa với cơ sở hạ tầng khá hoàn thiện. Đời sống kinh tế và văn hóa của cư dân đang ngày một phát triển.

Hiện tại trong khu vực đã có lưới điện quốc gia phục vụ các nhu cầu sản xuất và sinh hoạt của người dân.

Nhìn chung, đây là vùng có điều kiện địa lý kinh tế nhân văn khá thuận lợi cho công tác thăm dò, khai thác mỏ sau này.

##### **b. Điều kiện về xã hội**

Thị trấn Tân Châu là trung tâm kinh tế chính trị của huyện Tân Châu có bệnh viện, trường học, chợ với cơ sở hạ tầng khá hoàn thiện. Đời sống kinh tế và văn hóa của cư dân đang ngày một phát triển.

Dân cư chủ yếu là người Kinh và sống chủ yếu bằng nông nghiệp, làm rẫy, buôn bán nhỏ, dịch vụ. Trình độ văn hóa dân trí ngày càng được nâng cao, đời sống người dân được chú trọng phát triển.

Xung quanh khu vực mở hầu hết đang trồng cây mì, cao su, và không có công trình công cộng hay dân dụng nào.

Trong vòng bán kính 300m tính từ ranh giới mở không có nhà dân sinh sống, dân cư sinh sống tập trung trên tuyến đường nhựa liên xã, ĐT.95. Thành phần dân cư ở đây chủ yếu là dân tộc kinh.

**Công tác giáo dục:** Ngày càng được nâng cao, Công tác dạy và học theo đúng quy định của Bộ Giáo dục & Đào tạo. Chất lượng giáo dục được duy trì. Đội ngũ giáo viên các trường đã nêu cao tinh thần trách nhiệm, học hỏi nâng cao năng lực chuyên môn. Trong năm 2021 ban chỉ đạo xóa mù chữ – phổ cập giáo dục & xây dựng xã hội học tập từ thị xã đến xã, phường đã xây dựng và triển khai các biện pháp và tổ chức thực hiện có hiệu quả công tác xóa mù chữ – phổ cập giáo dục.

**Y tế:** Công tác chăm sóc, bảo vệ sức khỏe nhân dân được chú trọng và thực hiện tốt công tác khám chữa bệnh ban đầu cho nhân dân trong xã.

**Công tác tuyên truyền:** Đài truyền thanh xã được đầu tư lắp đặt củng cố các trạm thu phát và các cụm loa không dây, thông suốt từ trung tâm xã đến các khu dân cư, tuyên truyền kịp thời các chủ trương đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước và các quy định địa phương đến với người dân; Thực hiện viết tin bài tuyên truyền thông tin địa phương được 720 giờ với các nội dung phong phú góp phần không nhỏ trong thực hiện các nhiệm vụ về kinh tế và Chính trị của địa phương.

**Dân số - kế hoạch hóa gia đình:** Triển khai thực hiện có hiệu quả các chương trình chăm sóc sức khỏe sinh sản - kế hoạch hóa gia đình trên địa bàn xã.

## 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

### 2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

#### a. Môi trường không khí tiếp nhận trực tiếp nguồn khí thải của Dự án

Đây là dự án mới, trong ranh dự án chưa bị tác động, khu vực không có trạm quan trắc môi trường nên nên không có dữ liệu về môi trường không khí.

#### b. Môi trường nước mặt tiếp nhận trực tiếp nước thải của Dự án

Nguồn tiếp nhận nước tháo khô mở được dự kiến là Suối Ky tại khu vực. Nước tại mương nội đồng phục vụ nước cấp tưới tiêu nông nghiệp cho khu vực.

#### c. Đa dạng sinh học

Khu vực dự án đã được người dân trong khu vực khai hoang để trồng cây lâu năm từ trước đến nay. Do đó, tài nguyên sinh học tại khu vực không phong phú. Không có loại động thực vật nào quý hiếm cần được bảo vệ.

### 2.2.2. Hiện trạng thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để tiến hành khảo sát hiện trạng ban đầu của các thành phần môi trường vật lý cho khu vực dự án. DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy đã phối hợp cùng với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành khảo sát hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án. Số lượng, vị trí và mô tả các thời điểm lấy mẫu được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 2. 4. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường

STT	Số hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu, tọa độ (VN-2000)	Ngày, giờ lấy mẫu	Mô tả thời điểm lấy mẫu
I	Môi trường nước mặt:			- Đánh giá hiện trạng môi trường nền

STT	Số hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu, tọa độ (VN-2000)	Ngày, giờ lấy mẫu	Mô tả thời điểm lấy mẫu
1	NM10	Nước mặt tại Suối Ky, cách mỏ khoảng 250m về phía Tây Bắc. Tọa độ: X= 1280216; Y= 568869.	9h20 Ngày 06/6/2023	Trời nắng, gió nhẹ, nước màu vàng nhạt, dòng chảy trung bình
<b>II</b>	<b>Môi trường không khí</b>			- Đánh giá hiện trạng môi trường nền
2	KK1	Tại trung tâm khu vực mỏ Tọa độ: X = 1279857; Y = 568828	9h10 Ngày 06/6/2023	- Trời nắng, gió nhẹ. - Tại thời điểm đo đặc không có người và phương tiện qua lại.
3	KK2	Ven tuyến đường đất dẫn vào mỏ. Tọa độ: X= 1261806; Y= 543795	09h55 Ngày 06/6/2023	- Trời nắng, gió nhẹ. - Tại thời điểm đo đặc không có người và phương tiện qua lại.
<b>III</b>	<b>Môi trường đất</b>			
	D1	Tại trung tâm khu vực mỏ Tọa độ: X = 1279535; Y = 568907	09h20 Ngày 06/6/2023	- Trời nắng, gió nhẹ - Lấy trên tầng đất thổ nhưỡng

Vị trí các điểm quan trắc được thể hiện tại Bản vẽ số 01-ĐTM: *Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ.*

#### 2.2.2.1. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Để đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt, nhóm khảo sát đã tiến hành lấy 01 mẫu nước mặt tại Suối Ky (NM10). Kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước qua đợt giám sát được trình bày trong theo bảng sau:

*Bảng 2. 5. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại Suối Ky*

ST T	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT				Phương pháp phân tích
				Cột A1	Cột A2	Cột B1	Cột B2	
1	pH (nhiệt độ 30,4 <sup>0</sup> C) (**)	-	6,72	6 – 8,5	6 – 8,5	5,5 - 9	5,5 - 9	TCVN 6492:2011
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	3,89	≥ 6	≥ 5	≥ 4	≥ 2	TCVN 7325:2016
3	COD (**)	mg/L	10	10	15	30	50	SMEWW 5220.C:2017
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	6	4	6	15	25	TCVN 6001-1:2008
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) (**)	mg/L	13	20	30	50	100	SMEWW 2540.D:2017
6	Amoni (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (tính theo N)	mg/L	0,04	0,3	0,3	0,9	0,9	TCVN 6179-1:1996
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (tính theo N) (**)	mg/L	KPH (< 0,05)	2	5	10	15	TCVN 6180:1996

ST T	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả	QCVN 08-MT:2015/BTNMT				Phương pháp phân tích
				Cột A1	Cột A2	Cột B1	Cột B2	
8	Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) (tính theo P) (**)	mg/L	0,334	0,1	0,2	0,3	0,5	TCVN 6202:2008
9	Sắt (Fe)	mg/L	2,36	0,5	1	1,5	2	SMEWW 3500-Fe.B:2017
10	Coliform (**)	MPN/100ml	$2,3 \times 10^1$	2500	5000	7500	10000	TCVN 6187-2:1996

*Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.*

**Nhận xét:** Chất lượng nước tại ruộng nội đồng tại khu vực mỏ có chất lượng tốt, phục vụ cấp nước tưới tiêu nông nghiệp cho khu vực, các chỉ tiêu đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1 (Cột B1– Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.)

#### 2.2.2.2. Hiện trạng chất lượng đất

Trong phạm vi mỏ hiện tại chưa đi vào hoạt động khai thác. Để đánh giá thành phần kim loại có trong mẫu đất của lớp thổ nhưỡng trong phạm vi ranh mỏ trước khi đi vào hoạt động khai thác nhóm khảo sát đã lấy 01 mẫu đất tại trung tâm khu vực mỏ. Kết quả phân tích chất lượng các mẫu đất tại trung tâm khu vực mỏ được tổng hợp trong theo bảng sau:

*Bảng 2. 6: Hàm lượng của một số kim loại nặng trong đất*

Stt	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả	QCVN 03:2015/BTNMT	Phương pháp phân tích
1	Asen (As)	mg/Kg	KPH (< 0,06)	15	TCVN 6649:2000 TCVN 8467:2010
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	0,23	1,5	US EPA Method 3050B SMEWW 3113B:2017
3	Đồng ( Cu) (**)	mg/Kg	KPH (< 5,4)	100	US EPA Method 3050B SMEWW 3111B:2017
4	Chì (Pb)	mg/Kg	3,84	70	US EPA Method 3050B SMEWW 3113B:2017

*Ghi chú:  $C_{max}$ : Mức giới hạn tối đa cho phép trong QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.*

**Nhận xét:** Đất trong khu vực không chứa các nguyên tố độc hại như As, Cu. Các kim loại nặng còn lại Cd, Pb thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn so sánh.

#### 2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng không khí

Để đánh giá hiện trạng chất lượng không khí tại khu vực, tiến hành lấy mẫu chất lượng không khí, đo độ ồn, đo điều kiện vi khí hậu tại các vị trí trong khu vực dự án và xung quanh.

Các thông số và chỉ tiêu quan trắc gồm yếu tố vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, tốc độ gió) và các chất ô nhiễm (bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).

- Vị trí lấy mẫu được trình bày tại Bản đồ số 02- *Bản đồ vị trí quan trắc môi trường* có đính kèm theo.

- Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ qua đợt giám sát được trình bày trong theo bảng sau:

*Bảng 2. 7. Kết quả đo đạc nồng độ bụi, hơi khí độc trong không khí và các điều kiện vi khí hậu*

St t	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả		QCVN 05:2013/ BTNMT (Trung bình 1 giờ)	QCV N 26:20 10/ BTN MT	Phương pháp phân tích
			KK1	KK2			
1	Tiếng ồn	dBA	53,6	54,1	-	70	TCVN 7878- 2:2010
2	Nhiệt độ	°C	30,7	30,8	-	-	QCVN 46- 2012/BTNMT
3	Độ ẩm	%	62,9	62,5	-	-	QCVN 46- 2012/BTNMT
4	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	84,9	101,9	300	-	TCVN 5067:1995
5	CO	µg/m <sup>3</sup>	KPH (< 2300)	KPH (< 2300)	30000	-	HD.PP.41
6	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	13,2	12,2	350	-	TCVN 5971:1995
7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	10,9	10,3	200	-	TCVN 6137:2009

Ghi chú: Các phiếu mẫu được sao y và đính kèm tại Phụ lục I.2.

- Các Quy chuẩn áp dụng đánh giá môi trường không khí xung quanh:

+ *QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.*

+ *QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.*

Qua kết quả phân tích cho thấy: chất lượng không khí khu vực đảm bảo các QCVN, không khí khu vực chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

#### **2.2.2.4. Hiện trạng môi trường nước dưới đất**

Căn cứ vào dạng tầng trữ của nước có trong khu vực của dự án và độ giàu nước của đất đá chứa nước, trong phạm vi dự án tồn tại tầng chứa nước sau:

Trong diện tích của dự án, trầm tích được hình thành có thành phần như sau:

+ Lớp 1: Thành phần cát hạt nhỏ chứa bột sét lẫn ít mùn thực vật màu xám, xám đen. Lớp này có bề dày từ 0,5÷1,0m, trung bình 0,8m, mức độ chứa nước trung bình-tốt, chỉ tập trung vào mùa mưa, mùa khô thì cạn kiệt.

- *Tầng chứa nước kém (qp<sub>1</sub> (1)):*

- Lớp 2: Thành phần cát hạt nhỏ chứa sét, bột sét màu đen xám, đôi chỗ xám phớt vàng nâu đỏ; đôi nơi xen kẹp thấu kính sét bột cát bị laterite hóa. Lớp này có bề dày 1,7 ÷ 4,0m, trung bình 2,5m.

- Lớp 3: Laterite dạng kết khối, nứt vỡ mạnh (gặp tại các lỗ khoan LK2, LK4, LK5 và LK6). Bề dày thay đổi từ 1,7 ÷ 2,0m.

- Tầng chứa nước kém-trung bình ( $qp_1(2)$ ):

- Lớp 4: Cát hạt trung chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày thay đổi từ 2,0 ÷ 3,7m; trung bình 3,0m.

- Lớp 5: Cát hạt trung–mịn chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 5,9m (chỉ quan sát được tại LK3).

- Lớp 6: Cát hạt trung – thô chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày quan sát được 1,8m (chỉ quan sát được tại LK3).

Căn cứ vào thành phần thạch học cũng như kết quả theo dõi khoan cho thấy đây là lớp chứa nước trung-kém, là điều kiện thuận lợi để ngăn cản một phần nước trên mặt thấm xuống cung cấp cho tầng nước dưới đất.

Đặc điểm vật liệu các tầng chứa nước cho thấy trong đơn vị chứa nước này có quan hệ thủy lực trực tiếp với tầng chứa nước bên dưới. Động thái mực nước thay đổi theo mùa, nước được cung cấp bởi nước mưa, nước mặt và thấm trực tiếp xuống diện tích khu mỏ. Nước được thoát ra ngoài qua dòng chảy mặt, qua hệ thống suối và một phần cung cấp cho tầng chứa nước bên dưới.

Tóm lại:

Công tác điều tra ĐCTV đã xác định được tầng chứa sản phẩm trong trầm tích sông tuổi Pleistocen giữa–muộn, ( $aQ_1^{2-3}$ ), đây là tầng chứa nước trung bình đến kém. Nước chủ yếu tồn tại dưới dạng lỗ hổng trong các lớp kẹp, thấu kính bột cát. Có quan hệ thủy lực trực tiếp với nước mặt và tầng chứa nước bên dưới. Đối với công tác khai thác sau này, mức độ ảnh hưởng của nước lỗ hổng là không lớn.

*Bảng 2. 8. Tổng hợp kết quả phân tích thành phần hóa lý của nước dưới đất*

SHLK	K (m/ng)	Lưu ý
LK3	0,52	phân tích hệ số thấm

Kết quả phân tích mẫu hóa nước tại LK3, độ pH (5,35)

Các anion (mg/l):  $Cl^-$  (7,09),  $HCO_3^-$  (15,26)

Các cation (mg/l):  $Na^+$  (7,84),  $Mg^{2+}$  (0,61),  $Ca^{2+}$  (2,00),

Công thức Cuốc lớp:

$$M_{0,04} \frac{(HCO_3^-)_{15}(Cl^-)_{39}}{(Na^+)_{67}(Ca)_{20}} pH_{5,35}$$

Loại hình hóa học nước, thuộc loại hình Bicarbonat Clorua–Natri. Tổng độ khoáng hoá: 37 mg/l.

Kết quả phân tích mẫu vi trùng cho thấy tổng Colifoms: 0,0; E.coli giả định: 0,0. (Không phát hiện). Như vậy, mẫu nước trong khu vực đạt tiêu chuẩn vi sinh theo TCVN 6187-2:1996, có thể dùng trong sinh hoạt.

## 2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

### 2.3.1. Tài nguyên thực vật

Tài nguyên thực vật tại khu vực dự án không phong phú. Diện tích khu vực đã được người dân thực hiện khai phá để trồng cao su, Trên diện tích khu vực mỏ chưa khai thác.

### **2.3.2. Tài nguyên động vật**

Đây là khu vực đã được dân khai phá trồng cây cao su, động vật sinh sống tại khu vực không đa dạng, chủ yếu là các loại bò sát, côn trùng,... Kết quả khảo sát cho thấy khu hệ động vật ở đây không có những loài động vật quý hiếm trong Sách đỏ Việt Nam. Một số loài thú nhỏ có thể bắt gặp nhưng khá hiếm như rắn, chuột, ếch, chim,...

### **2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Căn cứ theo khoản 4, điều 25 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022, đánh giá khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường như sau:

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục III, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Dự án không nằm trong nội thành, nội thị của các đô thị.

- Dự án xả thải vào Suối Ky (sử dụng cho mục đích cấp tưới, tiêu cho khu vực), không có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh.

- Dự án không có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên; rừng đặc dụng; rừng phòng hộ; rừng tự nhiên; khu bảo tồn biển; khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng; di sản thiên nhiên khác được xác lập hoặc được công nhận.

- Dự án không có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng.

- Diện tích đất sử dụng thực hiện dự án là đất trồng cây hàng năm khác. Do đó, dự án không có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên.

- Diện tích đất sử dụng tại dự án là đất trồng cây hàng năm khác, không có đất ở và không có hộ dân nào sinh sống. Do đó, dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư.

### **2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

#### **a. Đánh giá tính phù hợp của địa điểm thực hiện dự án**

Địa điểm thực hiện dự án nằm tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông. Diện tích khai thác là 61.596 m<sup>2</sup> nằm trong diện tích đất quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản của tỉnh. Dự án khai thác sét nhằm mục đích cung cấp nguyên liệu vật liệu xây dựng thông thường cho các công trình xây dựng và các nhà máy gạch trên địa bàn. Mỏ nằm cách xa khu dân cư, nên khi khai thác không ảnh hưởng đến đời sống dân cư địa phương.

#### **b. Đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án với điều kiện tự nhiên và điều kiện khai thác của dự án**

##### **- Điều kiện môi trường tại khu vực dự án:**

Căn cứ vào hiện trạng thành phần môi trường tại khu vực đã nêu tại mục 2.2.2 cho thấy: chất lượng môi trường hiện đang còn tốt, các thành phần môi trường có khả năng đáp ứng được khi dự án đi vào hoạt động.

##### **- Điều kiện địa hình, giao thông**

Khu vực mỏ có điều kiện giao thông khá thuận lợi, đã kết nối từ mỏ ra đến trục đường chính của khu vực. Khu mỏ cách đường ĐT 795 1,7km về phía Bắc. Từ khu mỏ có đường đất rộng dẫn ra đường ĐT 795 dài 2km.



Đọc theo đường nhựa giáp khu mỏ này, dân cư khá thưa thớt nên việc khai thác, vận chuyển khoáng sản sau này ít ảnh hưởng đến đường dân sinh.

Sau khi được phép khai thác, chủ đầu tư sẽ thường xuyên tu bổ nâng cấp đường đất này để thuận tiện cho việc đi lại của người dân và vận chuyển khoáng sản tiêu thụ.

→ Giao thông vận chuyển sản phẩm từ mỏ đến nơi tiêu thụ nhìn chung rất thuận lợi.

**- Điều kiện địa chất thủy văn - Địa chất công trình**

+ Mỏ có điều kiện địa chất thủy văn đơn giản. Đơn vị chứa nước trong mỏ có mức độ kém. Lượng nước chảy vào mỏ chủ yếu từ nước mưa rơi trực tiếp xuống moong, lượng nước dưới đất chảy vào mỏ hầu như không có.

+ Với địa hình của mỏ có thể tháo khô bằng phương pháp bơm cưỡng bức.

+ Mỏ có điều kiện địa chất công trình đơn giản, khá thuận lợi cho công tác khai thác lộ thiên.

**c. Nhược điểm:**

- Hoạt động khai thác gây tác động tiêu cực đến môi trường làm tăng nồng độ chất ô nhiễm vào môi trường như không khí, đất, nước mặt, nước ngầm,... và ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống của nhân dân xung quanh dự án.

- Làm mất đất canh tác đất trồng cây lâu năm trong diện tích Dự án và không có khả năng phục hồi.

- Khi triển khai dự án, đối tượng tự nhiên bị tác động như: Hệ thống giao thông tại khu vực mỏ; Hệ thống kênh mương nội đồng tại khu vực;

### CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Theo tính chất của dự án khai thác mỏ khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường để đánh giá các tác động đến môi trường và đưa ra các giải pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố về môi trường. Dự án sẽ chia thành 02 giai đoạn tác động đến môi trường như sau:

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án: 1 tháng (quy ước là 0 năm)
- Giai đoạn vận hành: mỏ khai thác đạt công suất thiết kế với thời gian 2,5 năm.

Các tác động trong từng giai đoạn của dự án, cùng với các đề xuất biện pháp, công trình BVMT và ứng phó sự cố môi trường được trình bày cụ thể ở các nội dung sau:

#### 3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

##### 3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

###### 3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

###### a. Tác động do nước thải

###### a.1 Tác động bởi nước mưa chảy tràn

Giai đoạn xây dựng cơ bản của mỏ tương đối ngắn (quy bằng 0,0 năm trong Báo cáo kinh tế kỹ thuật đã được phê duyệt), diện tích khu vực bị tác động không nhiều (chỉ bao gồm các hạng mục: nhà điều hành, kho CTNH, đê bao) **3.591m<sup>2</sup>**. Phần diện tích còn lại chưa khai thác, nước mưa chảy tràn trên diện tích này chảy tự nhiên theo địa hình ra hệ thống kênh mương trong khu vực.

Để tính toán lượng nước mưa rơi vào khu vực mỏ trong ngày của tháng thứ i trong năm  $Q_{mua}$  theo công thức sau:

$$Q_{mua} = F \times Z \times C / 1000 \quad (\text{Công thức 3.1})$$

Trong đó: F (m<sup>2</sup>) diện tích lưu vực hứng nước mưa.

Z (mm/tháng) là Lượng mưa chảy vào mỏ. Lượng mưa lớn nhất chảy vào mỏ là 174 mm/ngày vào ngày 01/10/2021; Lượng mưa trung bình trong 5 năm (2016-2020) chảy vào mỏ là 1914,94 mm/năm.

C là hệ số dòng chảy (theo TCXD 51-2006), C=0,85.

- Lượng nước mưa chảy vào trong khu vực xây dựng cơ bản trong ngày mưa lớn nhất: 531m<sup>3</sup>/ngày.

- Lượng nước mưa trung bình chảy vào khu vực xây dựng cơ bản: 16 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo tính toán lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khai thác trong giai đoạn XD/CB không nhiều dự kiến trung bình khoảng 16 m<sup>3</sup>/ngày và dự báo lớn nhất khoảng 531 m<sup>3</sup>/ngày. Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua các vùng chứa các chất ô nhiễm, nước mưa sẽ cuốn theo các thành phần ô nhiễm đến nguồn tiếp nhận, tạo điều kiện lan truyền nhanh các chất ô nhiễm. Mặt khác, trong quá trình vận hành dự án, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, CTR gây ô nhiễm. Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

## a.2. Nguồn phát sinh NTSH

Trong giai đoạn XD/CB, lượng công nhân trực tiếp tham gia thi công các hạng mục XD/CB tại mỏ khoảng 9 người.

Căn cứ Mục 2.10.2 Nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả. Tuy nhiên đối với công nhân của dự án là người địa phương sáng đi làm tối về nhà, do đó nước dùng cho sinh hoạt ăn uống, rửa tay chân được tính trung bình là 45 lít/người. Nhu cầu nước sử dụng cho sinh hoạt của công nhân khoảng 0,405m<sup>3</sup>/ngày.

Căn cứ theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải: lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% khối lượng nước cấp. Lượng NTSH tính bằng lượng nước cấp 0,405m<sup>3</sup>/ngày.

Nồng độ ô nhiễm trong NTSH từ quá trình thi công XD/CB được xác định như sau:

$$C = C_0 * N / Q$$

Trong đó: C là Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l); C<sub>0</sub> là Tải lượng ô nhiễm (g/ng.ngđ); N là số lượng công nhân (người); Q là lưu lượng nước thải (m<sup>3</sup>/ngđ)

Bảng 3. 1. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
SS	g/người.ngày	60-65
BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	g/người.ngày	50-65
BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	g/người.ngày	30-35
<b>Phân người</b>		
Độ ẩm	%	70-85
Thành phần		
+ Chất hữu cơ	% trọng lượng khô	88-97
+ BOD <sub>5</sub>	g/người.ngày	15-18
+ N	% trọng lượng khô	5-7
+ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% trọng lượng khô	3,0-5,4
+ K <sub>2</sub> O	% trọng lượng khô	1,0-2,5
+ Tỷ lệ C:N		6-10
<b>Nước tiểu</b>		
Khối lượng ướt	Kg/người.ngày	1,0-1,31
Độ ẩm	%	93-96
Thành phần		
+ Chất hữu cơ	% trọng lượng khô	65-85
+ BOD <sub>5</sub>	g/người.ngày	10
+ N	% trọng lượng khô	15-19
+ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% trọng lượng khô	2,5-5,0
+ K <sub>2</sub> O	% trọng lượng khô	3,0-4,5
+ Tỷ lệ C:N		1

Nguồn: Nguyễn Việt Anh, *Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến*, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2007

### **Đánh giá tác động:**

Từ bảng trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều vượt Quy chuẩn cho phép nhiều lần nếu không qua hệ thống xử lý hoặc có biện pháp thu gom phù hợp.

### + Mức độ tác động:

Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các thành phần ô nhiễm COD, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub>, TSS, các vi sinh vật gây bệnh. Nếu không qua công trình xử lý sẽ ảnh hưởng rất nghiêm trọng đến nguồn tiếp nhận. Nếu nguồn tiếp nhận là các dòng sông, ao hồ gây ra hiện tượng ô nhiễm, gây mùi hôi, dẫn đến các bệnh dịch đe dọa sức khỏe của công nhân và người dân xung quanh.

#### b. Tác động do bụi, khí thải

##### b.1. Khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị khai thác

Khí thải chủ yếu là các loại như: CO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>... phát sinh do quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ hoạt động tại mỏ. Theo nguồn Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án đầu tư xây dựng công trình Mỏ lộ thiên của Dự án thì khối lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn XDCB là 5.000 lít (tương ứng 83,3 lít/ngày).

Bảng 3. 2. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động trong giai đoạn XDCB

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Chất ô nhiễm					
		Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>	Andehyt
<b>Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn) [5]</b>							
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	34	20	1,4
Thiết bị khác		16	6	9	20	33	6,1
<b>XDCB</b>							
<b>Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)</b>							
Động cơ ô tô	58,3	0,01	0,01	0,12	0,20	0,12	0,01
Thiết bị khác	25,0	0,04	0,02	0,02	0,05	0,08	0,02
<b>Tổng cộng</b>	<b>83,3</b>	<b>0,05</b>	<b>0,02</b>	<b>0,14</b>	<b>0,25</b>	<b>0,20</b>	<b>0,02</b>

*Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh 0,5%.*

#### Nhận xét:

- Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định tại dự án. Khu vực này chịu ảnh hưởng chủ yếu từ hoạt động của máy xúc để làm đường nội mỏ, đào hào,...

- Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn di động do hoạt động của ô tô vận chuyển nguyên vật liệu trên các tuyến đường vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ. Đây là nguồn rất khó xác định tải lượng ô nhiễm. Tuy nhiên do phạm vi phân bố của nguồn này rộng, tần suất phát sinh không liên tục nên tác động không đáng kể đến môi trường không khí.

- Tác động này được nhận diện ở mức độ thấp, không đáng kể, phạm vi tác động chủ yếu là tại khu vực dự án và có thể kiểm soát và giảm thiểu được bằng các biện pháp thích hợp được đề cập tại Mục 3.1.2. Các thiết bị thi công trong quá trình hoạt động là các nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng. Trong điều kiện có gió thì nồng độ bụi tại vị trí thi công giảm nhưng bụi phát tán và lan xa theo hướng gió. Đối tượng cuối hướng gió bị tác động chính.

#### b.2. Tác động do bụi:

##### Vận chuyển nguyên VLXD công trình

##### 1. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng công trình

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng: nguyên vật liệu (cát, đá, xi măng...) có thể rơi vãi và sẽ bị gió cuốn đi gây bụi. Ngoài ra, sự di chuyển của các xe lớn sẽ kéo theo bụi từ đường bốc lên.

Nguồn gây ô nhiễm: chủ yếu là bụi do hoạt động xe chạy cuốn theo bụi từ mặt đường. Ngoài ra, còn có khí thải phát sinh từ các quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ đốt trong, tuy nhiên lượng khí thải này thấp do mô sử dụng các loại xe đời mới và có Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và Bảo vệ môi trường.

Tổng khối lượng vật liệu xây dựng và thiết bị vận chuyển phục vụ cho dự án ước tính khoảng 500 tấn. Hoạt động vận chuyển phát sinh bụi do sự va chạm giữa bánh xe và mặt đường. Do vậy các nguồn phát sinh bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng công trình trong giai đoạn chuẩn bị. Tải lượng bụi được tính dự vào công thức sau:

$$E = kx(1,7)^x \left[ \frac{s}{12} \right] x \left[ \frac{S}{48} \right] x \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} x \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5} x \left[ \frac{365 - p}{365} \right] \quad \text{Công thức 3.2}$$

Trong đó: E - hệ số ô nhiễm (kg/km.xe); k - cấu trúc hạt có giá trị trung bình 0,35; s - độ dày của lớp bụi phủ bề mặt mặt đường là 4,3%; S - vận tốc trung bình của phương tiện vận chuyển trong mô là 15km/h, ngoài mô là 30km/h; W - trọng lượng trung bình của phương tiện (tấn), xe không tải là 10 tấn, xe có tải là 20 tấn; w - số bánh xe trung bình của các phương tiện, 10 bánh; p - số ngày mưa trung bình trong năm, theo số liệu khí tượng thủy văn số ngày mưa của khu vực trung bình là 135 ngày/năm.

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển ngoài mô như sau:

*Bảng 3. 3. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển*

Quãng đường vận tải	Đơn vị	Hệ số (kg/km.xe)	
		Có tải	Không tải
Đường ngoài mô	kg/km	0,609	0,320

+ Đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng công trình: nguyên liệu được vận chuyển từ các cửa hàng xây dựng trên các tuyến đường nhựa liên xã, đường ĐT.795 vào khu vực dự án. Quảng đường ước tính trung bình là 10km.

- Thời gian: tác động thường xuyên trung bình 8 giờ/ngày, thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng dự kiến 10 ngày.

+ Tải lượng bụi phát sinh cho một xe được tính như công thức như sau:

$$Q = E \times d \times n \quad \text{Công thức 3.3}$$

Với: Q - tải lượng ô nhiễm (kg/ngày); E - hệ số ô nhiễm (kg/km.xe); d - chiều dài tuyến đường vận chuyển, d = 10km; n là số lượt xe vận chuyển, n = 500tấn/ 15tấn/xe /10 ngày = 3 chuyến/ngày.

*Bảng 3. 4: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

Hoạt động	d (km)	E (kg/km)	n (lượt/ngày)	Tải lượng (E)		
				kg/ngày	kg/giờ	gam/s
Đường ngoài mô				27,87	3,98	1,11
Có tải	10	0,609	3	18,27	2,61	0,73
Không tải	10	0,32	3	9,60	1,37	0,38

### **Hoạt động phát quang, chặt hạ cây cối**

Theo chương I, diện tích phát quang trong giai đoạn XDCB là 3.519 m<sup>2</sup>. Trên diện tích phát quang cây cao su đã thu chặt hạ thu hoạch gỗ. Đó đó, không lượng phát quang, chặt hạ cây cối là không có hoặc không đáng kể.

### Hoạt động phát sinh bụi trong giai đoạn XDCB của dự án

+ Khối lượng thi công trong giai đoạn XDCB được thể hiện tại bảng 1.13, với tổng khối lượng cần đào xúc vận chuyển là 1.536m<sup>3</sup>.

#### Tải lượng phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản:

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số tải lượng bụi tại công trường trong công đoạn sử dụng đất phủ san lấp là 0,075 kg/tấn. Tỷ trọng vật liệu tại mỏ là 2,7 tấn/m<sup>3</sup>. Thời gian thực hiện giai đoạn XDCB là 30 ngày.

Các hoạt động phát sinh bụi trong giai đoạn XDCB được tổng hợp như sau:

Bảng 3. 5. Tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn XDCB

STT	Hoạt động	Khối lượng thực hiện (m <sup>3</sup> )	Ngày thi công (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh		
				kg/ngày	kg/giờ	gam/s
1	Hoạt động đào xúc vận chuyển	1.536	30	20,0	2,5	0,7
	<b>Tổng</b>	<b>1.536</b>		<b>20,0</b>	<b>2,5</b>	<b>0,7</b>

#### Dự báo nồng độ bụi phát sinh cộng hưởng tại mỏ trong giai đoạn XDCB:

Giai đoạn XDCB mỏ, các hoạt động chủ yếu diễn ra trên bề mặt địa hình tự nhiên nên áp dụng công thức sau để dự báo nồng độ bụi tại khu vực thi công:

$$C = C_0 + \frac{M.l}{u.H} = 6,75 \text{ mg/m}^3 \quad (\text{công thức 3.4})$$

Trong đó:

*C*: là nồng độ trung bình của bụi phát sinh (mg/m<sup>3</sup>).

*C*<sub>0</sub>: nồng độ nền lấy bằng nồng độ bụi đo đặc hiện trạng khu vực mỏ, *C*<sub>0</sub> = **0,0849 (mg/m<sup>3</sup>)** (xem Bảng 2.13)

*M*: tải lượng phát sinh bụi (mg/m<sup>2</sup>.s);  $M = \frac{E}{s.t} = 0,24 \text{ mg/m}^2.s$ . Trong đó:

+ *E* là tổng tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động, *E* = 0,7 g/s.

+ *S* là diện tích mặt bằng sử dụng trong giai đoạn XDCB (m<sup>2</sup>), *S* = 2.948 m<sup>2</sup>

*l*: chiều dài “hộp” tính bằng chiều dài trung bình của khu vực XDCB theo hướng gió chủ đạo mùa khô (m). *l* = 100 m.

*H*: độ cao xáo trộn, chọn *H*=3m tương đương độ cao khí tượng đo gió; *u*: Tốc độ gió trung bình vào mùa khô, *u* = 1,2m/s.

#### Nhận xét:

Theo tính toán, dự báo nồng độ bụi phát sinh trong giai đoạn XDCB là 6,75 mg/m<sup>3</sup> nằm trong quy chuẩn QCVN 02:2019/BYT (8 mg/m<sup>3</sup>). Nồng độ bụi phụ thuộc vào vận tốc gió, gió mạnh nồng độ bụi sẽ giảm nhưng bụi bị khuếch tán nhiều đi chuyển càng xa nên khó kiểm soát. Theo điều kiện tại mỏ, mức độ tác động do bụi phát sinh từ hoạt động XDCB là không cao do mật độ dân cư xung quanh mỏ sống thưa thớt và chủ yếu là đất trồng cây mì và cao su. Mức độ tác động chỉ mang tính cục bộ trong khu vực hoạt động. Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp trong giai đoạn XDCB, ảnh hưởng đến năng suất và sự phát triển cây trồng xung quanh.

Do đó, Công ty cũng cần có các biện pháp để hạn chế hơn lượng bụi phát sinh ra môi trường tránh gây ảnh hưởng xấu đến người dân.

#### c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

+ Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

+ Thành phần: Chất hữu cơ, túi nilon, giấy, nhựa cứng, ....  
+ Khối lượng: Số lượng công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ là 9 người. Hệ số phát thải là 0,85kg/người/ngày nên lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ giai đoạn này như sau:  $9 \times 0,85 = 7.65$  kg/ngày.

+ Khu vực phát sinh: Tại khu vực dự án;

+ Thời gian: phát sinh thường xuyên;

Đánh giá: Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn XD CB không nhiều. Tuy nhiên, nếu xả ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan và ô nhiễm môi trường → Công ty cần có phương hướng thu gom và xử lý đúng qui định để không ảnh hưởng đến môi trường.

#### **d. Tác động do chất thải rắn thông thường**

- CTRTT tại mỏ chủ yếu gồm thực bì, đất phủ.

+ Khối lượng thực bì chủ yếu là rễ cây, xác thực vật còn sót lại sau thu hoạch mì. Chất thải này nếu không được xử lý ngay, khi bị ẩm do nước mưa bị phân huỷ sẽ gây ra ô nhiễm rất lớn, đặc biệt là gây mùi khó chịu.

+ Rác thải vật liệu xây dựng: Đối với quá trình xây dựng nhà điều hành, kho chất thải: Chủ yếu là các loại phế thải rơi vãi trong quá trình xây dựng như: cát, gạch, phế liệu sắt thép vụn,... với khối lượng phát sinh khoảng 50kg trong suốt quá trình xây dựng cơ bản. Tuy nhiên, lượng chất thải này sinh ra tùy thuộc vào đặc điểm công trình và phương thức quản lý của dự án. Phần CTR này không gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người nhưng lại gây mất cảnh quan của khu vực.

#### **e. Chất thải nguy hại**

CTNH do các quá trình bảo dưỡng máy móc, thay thế linh kiện hư hỏng đột xuất của các phương tiện khai thác và vận chuyển thải ra tuy nhiên lượng chất thải này được dự báo không nhiều do thiết bị máy móc đa phần là máy mới, thời gian XD CB ngắn (1 tháng). Dự báo khối lượng phát sinh CTNH trong giai đoạn XD CB không đáng kể với khối lượng khoảng 5 kg.

### **3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung**

#### **a. Các tác động do việc lựa chọn địa điểm triển khai dự án**

- Quá trình chuẩn bị thi công xây dựng dự án sẽ phải phá bỏ toàn bộ diện tích đất canh tác cây cao su (với tổng diện tích khoảng 6,1596), ảnh hưởng tới các hoạt động canh tác trồng cây cao su của các hộ dân có đất trong khu vực dự án, ảnh hưởng tạm thời điều kiện sinh sống của người dân.

- Vấn đề bồi thường đất đai, hoa màu (nếu có phát sinh) nếu không thỏa đáng sẽ gây mâu thuẫn giữa người dân có đất trong khu vực dự án và chủ đầu tư. Vấn đề này luôn là vấn đề nhạy cảm, phức tạp.

#### **b. Tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của máy móc san ủi, thiết bị chặt hạ cây cối và thiết bị vận chuyển, xúc bốc,... Độ ồn tại dự án được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các thiết bị tính theo công thức:

$$L_{10}^i = 10 \lg \sum_1^i 10^{0,1L_i} \quad (\text{Công thức 3.5})$$

Trong đó:  $L_{10}$  (dBA): Độ ồn tổng cộng tại khoảng cách 15m;

$L_i$ : Độ ồn từng nguồn riêng lẻ (nguồn thứ i).

*Bảng 3. 6. Dự tính độ ồn tại khu vực Dự án trong giai đoạn XD/CB*

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc làm việc đồng thời tại moong	Nguồn ồn tổng do từng loại thiết bị gây nên
1	Máy đào (máy xúc)	93	1	93,0
2	Xe tải (tải trọng 15T)	94	1	94,0
	<b>Moong khai thác</b>			<b>96,5</b>
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>				<b>85,0</b>

*Ghi chú: Mức ồn cách nguồn ồn 15m. Mức ồn lựa chọn tính toán chọn mức ồn cao nhất.*

Tiếng ồn do các phương tiện được liệt kê tại bảng trên cho thấy: tiếng ồn cực đại tại khoảng cách 15m so với thiết bị ở khu vực dự án là 96,5 dBA, mức ồn lớn hơn so với QCVN 24:2016/BYT. Tuy nhiên, phạm vi Dự án rộng nên tiếng ồn sẽ suy giảm khi lan truyền ra ngoài biên giới mỏ. Đối tượng bị tác động chính là các công nhân lao động trực tiếp, các thợ lái máy tại khai trường.

### **3.1.1.3. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải**

#### **a. Các tác động do việc lựa chọn địa điểm triển khai dự án**

Vị trí dự án lựa chọn nằm trong quy hoạch nên đã tạo được sự đồng thuận của địa phương theo kết quả tham vấn cộng đồng. Do vậy, tác động này không có sự bất lợi.

#### **b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng**

Toàn bộ diện tích đất dự án hiện nay là đất trồng cây cao su được quy hoạch cho hoạt động khai thác khoáng sản theo Quyết định số 3172/QĐ-UBND ngày 26/12/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh. Khu vực thực hiện dự án phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Tân Châu theo Quyết định số 209/QĐ-UBND, ngày 03/02/2023.

Tác động của việc chiếm dụng đất là làm thay đổi hiện trạng 53.300 m<sup>2</sup> đất trồng cây lâu năm sang đất hoạt động khoáng sản.

Tác động đến hệ thực vật: Theo khảo sát thực tế trên khu đất dự án, thảm thực vật không phong phú, trên diện tích dự án là đất trồng cây cao su đã được chặt hạ, thu hoạch.

**Đánh giá tác động:** Tác động của việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng là không đáng kể, do hiện nay toàn bộ diện tích 61.596 m<sup>2</sup> đã được Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy chứng nhận sử dụng đất số DG 667245 ngày 14/7/2022.

#### **c. Thay đổi cảnh quan khu vực**

Trong giai đoạn mở vỉa chuẩn bị mặt bằng khai thác, khu vực bị ảnh hưởng là khu vực moong khai thác, làm mất lớp thảm thực vật trên diện tích khoảng 580 m<sup>2</sup>. Khối lượng đào là 1.740 m<sup>3</sup>; Tác động này là không tránh khỏi trong hoạt động khai thác khoáng sản và cũng là tác động lâu dài mà không thể phục hồi lại nguyên trạng được.

#### **d. Môi trường kinh tế xã hội**

*Tác động tích cực:*

+ Giải quyết được tình trạng nguồn cung cấp đất san lấp trên địa bàn và cung cấp nhiên liệu cho các nhà máy gạch trên địa bàn.

+ Huy động một lượng lao động nhân rỗi ở địa phương; góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập cho người lao động;



*Tác động tiêu cực:*

+ Vấn đề an toàn giao thông trên tuyến đường từ mỏ ra đến các tuyến đường chính như tăng mật độ xe, hư hỏng đường do sử dụng xe tải nặng, ...

#### **3.1.1.4 Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác**

Dự án không nằm trong và nằm cách xa khu vực đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa nên không làm tác động đến các đối tượng này.

Ngoài ra, trong mỏ và xung quanh dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường.

#### **3.1.1.7. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra**

##### **a. Các sự cố về an toàn lao động**

Các sự cố về an toàn lao động có thể xảy ra nếu công nhân không được trang bị bảo hộ lao động và quá trình lao động không tuân thủ các quy tắc an toàn lao động.

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

- Các bộ phận truyền động và chuyển động: những trục máy, bánh răng, dây đai chuyển và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc như: ô tô, máy trục, ... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp, cắt...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

**Đánh giá:** Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí gây nguy hiểm đến tính mạng cho nhiều người. Các sự cố nêu trên mặc dù xác suất xảy ra rất thấp, tuy nhiên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được dễ dàng.

##### **b. Tai nạn giao thông**

Có thể xảy ra ở các hoạt động khai thác và giao thông vận chuyển. Cụ thể do bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các quy định về an toàn lao động như không mang mũ bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn... Đối tượng bị tác động chủ yếu là những người làm việc tại dự án và người dân cùng tham gia lưu thông trên tuyến đường vận chuyển.

#### **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 khác đến môi trường**

##### **3.1.2.1. Đối với nước thải**

##### **a. Nước thải sinh hoạt**

Trong giai đoạn XDCB, Công ty xây dựng 01 nhà vệ sinh trước khi mỏ đi vào hoạt động khai thác để xử lý nước thải sinh hoạt. Nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông cốt thép tại khu vực văn phòng để xử lý nước sinh hoạt phát sinh tại dự án, dung tích của bể 3m<sup>3</sup>. Bể có kết cấu gạch + bê tông.

Nước sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hố thu nước nằm dưới đáy móng để xử lý chung với nước tháo khô mỏ.

Phần bùn cặn: Định kỳ hàng năm Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 1 năm/lần.

##### **b. Nước mưa chảy tràn**

Giai đoạn xây dựng cơ bản được thực hiện trong thời gian ngắn (2 tháng). Để xử lý nước mưa trong giai đoạn này, Công ty thực hiện như sau:

+ Khu vực mở moong: Đào hồ thu nước có diện tích khoảng 1.000 m<sup>2</sup> (kích thước 50 x 20 x 2m, dung tích chứa 2.000m<sup>3</sup>) ngay từ khi mở mỏ để thu gom nước mưa chảy tràn phát sinh trong moong khai thác.

+ Khu vực xây dựng nhà điều hành tạm: Tiến hành đào mương thoát nước (rộng mặt 1m, sâu 1m) để tạo đường thoát nước cho nước mưa chảy tràn ra hệ thống kênh mương nội đồng của khu vực.

### **3.1.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, CTR công nghiệp thông thường và CTNH**

#### **a. Rác thải sinh hoạt**

- Bố trí 01 thùng rác sinh hoạt loại 120 lít có nắp đậy bố trí tại công ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.

- Hợp đồng với Đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định.

#### **b. CTR thông thường**

**Chất thải thực bì:** Bán hoặc cho người dân, thương lái có nhu cầu sử dụng.

#### **Chất thải vật liệu xây dựng:**

Được thu gom vào vị trí quy định tại công trình để tái sử dụng hoặc bán lại cho các đơn vị thu mua tái chế phế thải;

Thực hiện quản lý chất thải rắn vật liệu xây dựng theo đúng Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng và Quyết định số 23/QĐ-UBND ngày 23/6/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh.

**Đánh giá biện pháp áp dụng:** Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn. Quản lý chất thải thông thường phát sinh tại mỏ là phương pháp rất dễ áp dụng và có thể kiểm soát được lượng CTR phát sinh. Mức độ khả thi có tính khả thi cao.

#### **c. Chất thải nguy hại**

- Trong giai đoạn XD CB, thiết bị máy móc đa phần là máy mới nên khối lượng phát sinh CTNH không đáng kể với khối lượng khoảng 10 kg. Thành phần chủ yếu là bao bì cứng thải; Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại. Do đó, Công ty thực hiện thu gom và xử lý CTNH như sau:

+ Xây dựng 01 kho chứa CTNH nằm gần nhà điều hành, nằm trong ranh mỏ. Kho chứa CTNH (4m<sup>2</sup>) sử dụng để lưu chứa tạm thời CTNH phát sinh tại mỏ.

+ Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

### **3.1.2.3. Các biện pháp giảm thiểu tác động về bụi, khí thải**

Chủ đầu tư áp dụng các phương pháp giảm thiểu bụi, khí thải như sau:

- Thực hiện tưới nước trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ để giảm lượng bụi trong không khí, nhất là với điều kiện thi công có nắng nóng kéo dài.

- Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm. Các xe vận tải sử dụng đều được đăng kiểm theo quy định của Bộ Giao thông vận tải.

#### **3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung**

Một số biện pháp áp dụng để hạn chế các tác động của tiếng ồn, độ rung lên môi trường và sức khỏe cộng đồng:

- Có kế hoạch thi công hợp lý. Xe vận chuyển vật tư hoạt động vào khung giờ hành chính, không vận chuyển vào ban đêm.
- Đối với xe tải vận chuyển sẽ không chế tốc độ vận chuyển khi vào khu vực dân cư trong khoảng 30 km/h để hạn chế chấn động rung do xe gây ra.
- Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức tiếng ồn đạt tiêu chuẩn cho phép. Tổ chức lao động hợp lý, nhằm tạo ra những khoảng nghỉ không tiếp xúc với rung động khoảng từ 20 ÷ 30 phút.

#### **3.1.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

##### **a. Các biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất và GPMB**

Hiện nay, toàn bộ khu đất sử dụng cho dự án (61.596m<sup>2</sup>) nằm trong thửa 82, tờ bản đồ số 8, diện tích 62.606,8 m<sup>2</sup> đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DG 667245. Hiện trạng khu đất đang là đất trống, do toàn bộ cây cao su trước đây trồng đã được Công ty thu hoạch.

Do đó, tác động của việc chiếm dụng đất và GPMB của dự án là không đáng kể.

##### **b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh trật tự khu vực xung quanh khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng**

- Tăng cường sử dụng nhân lực của địa phương để giảm bớt lực lượng công nhân từ xa đến nhằm hạn chế cơ quan quản lý địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư tại địa bàn.
- Lập bảng biểu công trình xây dựng, giảm tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông ra vào khu vực dự án.

##### **c. Biện pháp quản lý lao động**

Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa lực lượng công nhân lao động với nhân dân địa phương, các biện pháp sau được chủ dự án áp dụng:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại chỗ.
- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương.
- Thực hiện tốt chế độ khai báo tạm trú theo quy định.
- Thường xuyên liên hệ, phối hợp với UBND xã, công an xã để thực hiện tốt vấn đề quản lý lao động, nhất là lao động từ địa phương khác đến.

#### **3.1.2.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

##### **a. Đối với tai nạn lao động**

Các biện pháp công ty áp dụng để ngăn ngừa tại khu vực khai trường bao gồm:

- + Công ty chừa bờ bao bảo vệ xung quanh ranh mỏ 3m, tại đây tiến hành xây dựng các công trình bảo vệ moong khai thác, như: đắp đê bao, trồng cây xanh (3 hàng, cây keo lá tràm và cây dầu xen kẽ nhau), lắp hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm để ngăn ngừa người và gia súc lại gần moong khai thác.

+ Sau mỗi lần mưa phải kiểm tra vách taluy, các khe nước. Nếu thấy có kẽ nứt hoặc hiện tượng sụt lở thì phải đình chỉ việc đào ngay tại vị trí đó.

### **b. Đối với tai nạn giao thông**

Hệ thống đường vận tải mỏ đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, góc cua, bề rộng nền đường...Hàng năm kiểm tra hiện trạng để có biện pháp duy tu, sửa chữa nhằm đảm bảo đạt.

## **3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bvmt trong giai đoạn vận hành**

### **3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động**

#### **3.2.1.1. Các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**

##### **a. Tác động do nước thải của dự án đối với môi trường**

###### **a.1. Nước mưa chảy tràn**

- **Nhận dạng các nguồn nước chảy vào moong trong quá trình khai thác:**

+ **Nước dưới đất chảy vào mỏ:** Mỏ chưa khai thác đến mực nước ngầm nên không có nước ngầm chảy vào mỏ. Nước mặt thấm xuống đất có thể chảy vào mỏ qua tầng thấm, tuy nhiên, các tầng địa chất tại mỏ thuộc tầng sét, sét pha nên khả năng nước chảy vào mỏ rất kém và đây là tầng cách nước nên lượng nước thấm xuống đất không nhiều.

+ **Nước mặt chảy tràn vào mỏ:** Xung quanh ranh mỏ thực hiện đắp đê bao cao 1m để ngăn không cho nước mặt chảy tràn vào mỏ.

+ **Nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ:** Đây là lượng nước phát sinh không thể tránh khỏi đối với hoạt động khai thác khoáng sản.

Do đó, nguồn nước chảy vào moong trong quá trình khai thác là nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ.

- **Đặc trưng nguồn thải:** Nước thải tại mỏ chỉ có nước mưa mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước trong hoạt động khai thác sét tại mỏ chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ bụi đất, ngoài ra có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ khoáng do các thiết bị vận tải rò rỉ.

- **Khối lượng nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ:** Để tính toán lượng nước mưa rơi vào khu vực mỏ trong ngày của tháng thứ i trong năm  $Q_{mua}$  theo công thức 3.1, như sau:

$$Q_{mua} = F \times Z \times C / 1000$$

Trong đó: F (m<sup>2</sup>) diện tích lưu vực hứng nước mưa, diện tích hứng nước mưa lớn nhất khi thực hiện mở toàn bộ diện tích khai thác, F = 61.596 m<sup>2</sup>.

Z (mm/tháng) là Lượng mưa chảy vào mỏ. Lượng mưa lớn nhất chảy vào mỏ là 174 mm/ngày vào ngày 01/10/2021; Lượng mưa trung bình trong 5 năm (2016-2020) chảy vào mỏ là 1.914,94 mm/năm.

C là hệ số dòng chảy (theo TCXD 51-2006), C=0,85.

- Dự báo lượng nước mưa chảy vào moong khai thác như sau:

+ Lượng nước mưa chảy vào moong khai thác trong ngày mưa lớn nhất: 9.110 m<sup>3</sup>/ngày;

+ Lượng nước mưa chảy vào moong khai thác trong năm là: 80.721 m<sup>3</sup>/năm, tương ứng 378 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo WHO (1995) thì thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường chứa 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 – 20 mg COD/l và 10 – 20 mg TSS/l. Dựa vào lưu lượng nước mưa của Dự án, thành phần các chất ô nhiễm trung bình trong nước mưa chảy tràn của Dự án giai đoạn vận hành là: 298,27 gN; 44,74 gP; 4.427,27 gCOD; 4.427,27 gTSS. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn của tất cả các chỉ tiêu đều vượt giá trị giới hạn của QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm, CTR như: Dầu mỡ, bụi đất, cát,... và các thành phần ô nhiễm khác từ mặt đất. Tuy nhiên nếu lượng nước mưa này không được thu gom xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt, tăng khả năng bồi lắng của suối nhỏ. Đồng thời giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển hệ động vật thủy sinh tại hệ thống kênh mương nội đồng của khu vực. Ngoài ra, nước mưa có thể làm sạt lở taluy đường, làm lầy lội mặt đường, lầy lội những chỗ chưa được đầm nén kỹ. Do vậy, cần phải có các biện pháp giảm thiểu các tác động của nước mưa chảy tràn tới môi trường vào mùa mưa.

### a.2. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ. Số lượng công nhân viên làm việc tại mỏ là 09 người.

- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại khu vực mỏ.

- Thành phần: chủ yếu là các chất hữu cơ không bền vững, dễ bị phân hủy sinh học, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật.

- Lưu lượng nước thải: Lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đương lượng nước cấp là 0,54 m<sup>3</sup>/ngày. Thải lượng các chất ô nhiễm trong NTSH khi không có hệ thống xử lý như sau.

Bảng 3. 7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm (g/người. ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT, cột A
	mg/l			Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	mg/l	45	54	0,09	0,108	375	450	30
COD	mg/l	72	102	0,144	0,204	600	850	--
TSS	mg/l	70	145	0,14	0,29	583	1208	50
Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10	30	0,02	0,06	83	250	10
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	mg/l	6	12	0,012	0,024	50	100	30
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	mg/l	0,8	4	0,0016	0,008	7	33	6
Amoni	mg/l	2,3	4,8	0,0046	0,0096	19	40	5
Tổng Coliform	MPN/100ml	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	3.000
Feacal Coliform	MPN/100ml	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	--
Trứng giun sán	MPN/100ml	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	--

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH; cột A. K là hệ số tính tới quy mô, loại hình cơ sở dịch vụ, cơ sở công cộng và chung cư quy định tại mục 2.3. Dự án có hệ số k=1,2.

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN Hà Nội CEETIA năm 2005

Đánh giá: Căn cứ kết quả dự báo thì nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH (chưa qua xử lý) đều vượt Quy chuẩn quy định. Nguồn nước thải này nếu không được xử lý

sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, môi trường đất (gây mùi hôi, ô nhiễm vi sinh) có thể dẫn đến dịch bệnh gây nguy hiểm cho sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.

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

#### **b.1. Tác động bởi các nguồn phát sinh khí thải**

- Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu xăng, dầu chứa các chất độc như: khí, bụi, khí SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>...

- Các khí thải này có phạm vi phân bố rộng và ảnh hưởng thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ. Tải lượng phát thải phụ thuộc vào số lượng thiết bị và vận chuyển hoạt động tại mỏ. Số lượng thiết bị và định mức nhiên liệu tiêu thụ tại mỏ xem Bảng 1.8. Khối lượng dầu DO tiêu thụ dự báo là 109.980 lít/năm = 423,0 lít/ca.

*Bảng 3. 8. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu trong giai đoạn vận hành*

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Chất ô nhiễm					
		Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>	Andehyt
<b>Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn)</b>							
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	34	20	1,4
Thiết bị khác		16	6	9	20	33	6,1
<b>Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)</b>							
Năm 2-5							
Động cơ ô tô	296,1	0,06	0,05	0,62	1,01	0,59	0,04
Thiết bị khác	126,9	0,20	0,08	0,11	0,25	0,42	0,08
<b>Tổng cộng</b>	<b>423</b>	<b>0,26</b>	<b>0,12</b>	<b>0,73</b>	<b>1,26</b>	<b>1,01</b>	<b>0,12</b>

*Nguồn: Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2000*

#### **Đánh giá tác động**

- Thời gian: trung bình 8 giờ/ ngày, một năm hoạt động 260 ngày/năm.

- Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định tại khai trường do các thiết bị hoạt động bao gồm máy xúc, máy đào. Các phương tiện vận chuyển có phạm vi phân bố rộng, liên tục 8h/ngày nên tác động đáng kể đến môi trường không khí. Tuy nhiên, các phương tiện vận chuyển đều đã được đăng kiểm và phải đạt các tiêu chuẩn khí thải theo quy định của Luật Giao thông đường bộ nên mức độ tác động ở quy mô trung bình.

#### **b.2. Tác động bởi các nguồn phát sinh bụi**

- Nguồn phát sinh: Từ các hoạt động khai thác xúc bốc, vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ.

- Thành phần hóa học: Bụi phát sinh tại khu vực mỏ sét có chứa các thành phần chủ yếu là silic dioxyt (SiO<sub>2</sub>) chiếm khoảng 66,07%, các chất còn lại hàm lượng thấp như Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, CaO, MgO, ...

**Tác động phát sinh bụi do hoạt động trong hoạt động xúc bốc, vận chuyển nội mỏ và bốc tầng phủ tại khu vực mỏ.**

- Khối lượng xúc bốc sét và đất san lấp: 137.000m<sup>3</sup>/năm nguyên khối (tính cho năm lớn nhất)

- Khối lượng vận chuyển nội mỏ: 137.000m<sup>3</sup>/năm nguyên khối

Bảng 3. 9. Lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển

Thông số tính toán (đơn vị)	Xúc bốc sét	Vận chuyển nội mỏ	Tổng
Hệ số phát thải [6] (kg/tấn)	0,075	0,134	
Khối lượng xúc bốc (m <sup>3</sup> /năm)	137.000	137.000	
Hệ số quy đổi (tấn/m <sup>3</sup> )	2,7	2,7	
Thời gian làm việc	260	260	
Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	21.870	39.074	60.944,4
Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	84,1	150,3	234,4
Tải lượng bụi phát sinh (kg/giờ)	10,5	18,8	29,3

**Dự báo nồng độ:** Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức

$$C = C_0 + \frac{M.l}{u.H} = 17,69 \text{ mg/m}^3 \quad (3.4)$$

Trong đó:

C: là nồng độ trung bình của bụi phát tán trong khu vực khai trường (mg/m<sup>3</sup>).

C<sub>0</sub>: nồng độ nền của bụi trong khu vực, lấy bằng nồng độ bụi đo đặc trung bình tại đây vào thời điểm khảo sát: C<sub>0</sub> = 0,0849 mg/m<sup>3</sup> (kết quả quan trắc ngày 06/6/2023 của Trung tâm Quan trắc TNMT, MS1198-23).

M: tải lượng phát sinh bụi (mg/m<sup>2</sup>.s).  $M = \frac{E}{Sxt} = 0,132 \text{ mg/m}^2.s$  (trong đó: E = 29,3 kg/h; S = 61.596 m<sup>2</sup>).

l: chiều dài “hộp” tính bằng chiều dài trung bình khai trường theo hướng gió chủ đạo mùa khô là 280m.

H: độ cao hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp), chọn H = 7m.

u: vận tốc gió, các hoạt động khai thác xảy ra dưới đáy moong nên không bị ảnh hưởng của gió, ta chọn u = 0,3 m/s;

Thay vào công thức, **C = 17,69 mg/m<sup>3</sup>**.

#### **Đánh giá tác động:**

- Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi phát sinh tại khu vực dự án dự kiến khoảng 17,69 mg/m<sup>3</sup> cao hơn so với QCVN 02:2019/BYT (8mg/m<sup>3</sup>) gấp khoảng 2,5 lần. Tuy nhiên, đây là nồng độ bụi được tính toán tại vị trí khai thác, không liên tục và diễn ra trong thời gian mở hoạt động (8h/ngày).

Thực tế bụi phân bố không đồng đều trong khai trường, nguyên nhân do khai trường có phạm vi rộng, các vị trí thi công nằm cách xa nhau và phân bố rải rác tại các khu vực xúc chuyển. Tải lượng bụi trên đường có phạm vi phân bố rộng dọc theo tuyến đường vận chuyển trong mỏ dài và có độ cao thay đổi theo các tầng khai thác. Những khu vực xúc bốc sẽ gây tác động mang tính cục bộ.

Thành phần bụi này chỉ bao gồm bụi đất đá, trọng lượng riêng lớn nên có khả năng lan truyền không xa, tính nguy hại không cao, nhưng với nồng độ lớn cũng sẽ ảnh hưởng rất nhiều đến người lao động làm việc tại trong khu vực khai trường, người dân sinh sống tại khu vực cũng chịu ảnh hưởng nhưng không nhiều.

#### **Nguồn phát sinh bụi do hoạt động vận chuyển ngoài mỏ**

- Chiều dài bị tác động: Trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ tính từ mỏ đến khu vực thi công xây dựng. Chiều dài dự kiến khoảng 10km (trong đó: đoạn đường đất cấp phối 2,0km; đường nhựa 8,0km).

- Phương tiện: Tại mỏ sử dụng xe 15 tấn, sử dụng nhiên liệu dầu Diesel.
- Khối lượng vận chuyển hằng năm 137.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khai. Trọng lượng riêng vật liệu tại mỏ là 2,7 tấn/m<sup>3</sup>. Do đó, khối lượng vận chuyển trên tuyến đường là 291.600 tấn.

Bảng 3. 10. Lưu lượng xe ra vào mỏ trong giai đoạn khai thác

Khối lượng nguyên vật liệu cho giai đoạn khai thác (tấn)	Tổng số xe	Thời gian phát sinh	Lưu lượng xe
	(lượt xe)	(ngày)	(xe/ngày)
369.900	24.660	260	95

Trong quá trình vận chuyển các phương tiện này sinh ra lượng bụi tương đối lớn bao gồm bụi từ mặt đường, bụi do nguyên vật liệu rơi vãi và bụi do quá trình đốt nhiên liệu. Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể dự báo được lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển với các giả thiết sau:

- Vận tốc trung bình: 35km/h
- Tải trọng trung bình: 15 tấn
- Số bánh xe trung bình: 10 bánh
- Quãng đường vận chuyển: 10km

Bảng 3. 11. Dự báo tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển

Nguồn phát sinh	Số lượt xe.ngày	Hệ số phát sinh bụi (1000km)	Lượng bụi phát sinh (kg/1.000km.xe.ngày)	Tải lượng bụi phát sinh trung bình (kg/ngày)	Tải lượng bụi phát sinh trung bình (gam/s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	95	3,7 x f	203.833	784	218

Nguồn: *Assessment of Sources of air, water and land pollution, Geneva, 1993.*

Ghi chú: f: là hệ số phát sinh bụi thứ cấp khi xe chạy trên đường, tính theo công thức:  $f = v \times M^{0.7} \times n^{0.5} = 736,8$ . Trong đó: - v là vận tốc trung bình của xe (km/h); M là Tải trọng trung bình của xe (tấn); n là số bánh trung bình.

Để dự báo bụi phát thải và lan truyền trên đường vận chuyển ngoài mỏ trong giai đoạn vận hành, báo cáo áp dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường theo công thức 3.4.

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u}; \quad (\text{mg/m}^3); \quad (\text{công thức 3.6})$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, (mg/m<sup>3</sup>);

E: tải lượng nguồn thải, mg/s; z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1m trong quá trình tính toán;  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi:  $\sigma_z = cx^d + f$ . Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B,  $\sigma_z$  có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986):  $\sigma_z = 0,53x^{0.73}$ ;

u: Tốc độ gió (m/s). Vận tốc gió trung bình trong khu vực đo đạc được:  $u_{đo} = 0,9$  m/s; Vận tốc gió trung bình năm tại khu vực mỏ là 1,7 m/s.

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m. Chọn h = 3 m.



Bảng 3. 12. Dự báo nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển

x (m)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0
Đường đất								
<i>u Mùa khô</i>	582,75	11,2	3,78	2,31	1,68	0,735	0,525	0,42
<i>u đo đạc</i>	1089,3	21,1	7,14	4,2	3,045	1,365	0,945	0,735
Đường nhựa								
<i>u Mùa khô</i>	35,4	0,70	0,47	0,27	0,20	0,21	0,17	0,11
<i>u đo đạc</i>	68,9	1,3	0,59	0,32	0,24	0,22	0,18	0,11

**Đánh giá tác động của bụi trên đường vận chuyển nguyên vật liệu:**

Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển có phạm vi rộng hơn và khó kiểm soát hơn. Đây là tác động không thể tránh khỏi do hoạt động vận chuyển nguyên liệu tại mỏ chủ yếu là sử dụng hệ thống đường bộ tại khu vực cụ thể là đường đất cấp phối và đường nhựa đấu nối ra hệ thống giao thông chính của khu vực.

Theo mô hình tính toán Sutton, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường nhựa vận chuyển tại nguồn phát sinh cao hơn QCVN 05:2013/BTNMT (>0,3mg/m<sup>3</sup>), đặt biệt là vào thời điểm gió lặng, trên tuyến đường đất. Nồng độ giảm dần theo khoảng cách từ tim tuyến đường giao thông ra hai bên lề đường:

+ Trên tuyến đường nhựa: ngoài khoảng cách 4m nồng độ bụi dự tính nằm trong QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m<sup>3</sup>).

+ Trên tuyến đường đất: ngoài khoảng cách 20m nồng độ bụi dự tính giảm dần nhưng vẫn vượt quá QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m<sup>3</sup>)

Do vậy, khi dự án đi vào hoạt động, làm gia tăng chất ô nhiễm trên tuyến đường gây ảnh hưởng đến sức khỏe đời sống của người dân và sự phát triển bình thường của cây xanh, bụi bám lên bề mặt thân, lá làm giảm khả năng quang hợp, gây suy giảm năng suất cây trồng (cụ thể là cây lúa, cao su). Xác suất xảy ra tác động ở mức cao. Ngoài ra, dự án làm tăng mật độ xe cộ trên tuyến đường gây kẹt xe, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, gây hư hỏng xuống cấp đường xá trên tuyến đường.

Khả năng phục hồi: khi mở ngừng làm việc thì ngừng phát thải, môi trường không khí trở lại như ban đầu. Do vậy, thời gian bị tác động trong ngày là 8h/ngày.

Do đó, Công ty phải có biện pháp giảm trên tuyến đường để không ảnh hưởng tới hoạt động sinh sống của người dân và hoạt động phát triển thực vật ở 2 bên đường.

**c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại mỏ.
- Thành phần: Chất hữu cơ, túi nilon, giấy, nhựa cứng, ....
- Tính chất: dễ phân hủy sinh học, 1 số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy...
- Khối lượng: Chất thải sinh hoạt của 09 công nhân viên làm việc tại mỏ. Khối lượng phát sinh CTR sinh hoạt tại mỏ dự kiến: 09 người × 0,85 kg/người.ngày = 7,65 kg/ngày.
- Khu vực phát sinh: phát sinh chủ yếu tại văn phòng mỏ.
- Thời gian phát sinh: phát sinh thường xuyên trong thời gian khai thác mỏ.
- **Đánh giá:** Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh thường xuyên với khối lượng ít, tuy nhiên nếu không thu gom sẽ làm ảnh hưởng và ô nhiễm đến môi trường đất của khu vực.

Do đó, công ty cần phải có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý đối với các loại chất rắn sinh hoạt này.

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

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sửa chữa các hư hỏng đột xuất các phương tiện cơ giới tại khai trường.

- 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.

- Dự báo khối lượng: CTNH phát sinh tại mỏ chủ yếu từ hoạt động sửa chữa thiết bị, máy móc phục vụ hoạt động khai thác mỏ. Những hư hỏng lớn sẽ được chuyển về xưởng sửa chữa tại các đơn vị dịch vụ trong khu vực. Do đó, CTNH tại mỏ phát sinh không nhiều chủ yếu là thùng chứa nhớt thải và giẻ lau bị nhiễm các thành phần nguy hại thải. Khối lượng cụ thể như sau:

*Bảng 3. 13. Khối lượng CTNH tại mỏ*

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm các thành phần nguy hại thải	Rắn	18 02 01	30
2	Dầu động cơ, hộp số bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	80
3	Bao bì cứng thải	Rắn	19 06 01	30
	<b>Tổng số lượng</b>			<b>100</b>

- Đánh giá tác động: CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm... và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người. CTNH thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư. Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

#### **3.2.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung**

##### **a. Nguồn ồn phát sinh tại khu vực khai trường**

- Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm gia tăng độ ồn xung quanh.

- Khu vực phát sinh là những nơi tập trung thiết bị thi công cơ giới xúc bốc, đường vận chuyển đi tiêu thụ.

- Thời gian: suốt thời gian khai thác.

- Dự tính độ ồn: Tại khu vực moong khai thác, các thiết bị, máy thi công tập trung theo cụm. Áp dụng công thức (3.5) để tính độ ồn tổng cộng:  $L_{10} = 10lg \sum_1^i 10^{0,1L_i}$  (dBA).

Bảng 3. 14. Dự tính độ ồn khu vực mỏ trong giai đoạn vận hành

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc làm việc đồng thời tại moong	Nguồn ồn tổng do từng loại thiết bị gây nên
1	Máy đào (máy xúc thủy lực)	91	1	96,0
2	Xe tải (tải trọng 15T)	94	1	101,0
3	Máy ủi 110 cv	91	1	96,0
	<b>Moong khai thác</b>			<b>99,8</b>
	<b>QCVN 24:2016/BYT</b>			<b>85,0</b>

**Đánh giá tác động:** Tiếng ồn do các phương tiện trong giai đoạn vận hành được liệt kê tại Bảng 3.14 cho thấy, tiếng ồn cực đại tại khoảng cách 15m so với thiết bị ở khu vực moong khai thác khi tập trung và hoạt động cùng lúc thì do quá trình cộng hưởng nên tiếng ồn được dự báo là 99,8 dBA, đây là mức ồn lớn hơn so với QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, phạm vi Dự án rộng nên tiếng ồn sẽ suy giảm khi lan truyền ra ngoài biên giới mỏ. Đối tượng bị tác động chính là các công nhân lao động trực tiếp, các thợ lái máy tại khai trường.

Thời gian tác động: tác động thường xuyên 8h/ngày. Tuy nhiên khu vực mỏ rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy.

#### **b. Nguồn ồn phát sinh trên đường vận chuyển**

+ Nguồn gây ồn: chủ yếu là xe chở vật liệu ra vào với khối lượng 137.000 m<sup>3</sup> tấn/năm. Số lượt xe vận chuyển trong ngày là 95 lượt/ngày ≈ 190 lượt xe ra vào hay 23,75 (≈ 24) lượt /giờ.

+ Khu vực phát sinh: trên đường vận chuyển sản phẩm từ vị trí mỏ đến khu vực thi công dài khoảng 10km (trong đó: đoạn đường đất cấp phối 1,0km; đường nhựa 9,0km)

+ Dự báo tác động: Giá số mức ồn của luồng xe phụ thuộc vào các yếu tố sau:

\* Số luồng xe chạy trong một giờ  $N_i$  (lượt/giờ).  $N_i = 24$  lượt /giờ.

\* Khoảng cách đặc trưng từ luồng xe đến điểm tính toán ở cạnh đường có độ cao từ 1,5-2m ( $D_0 = 7$  m).

\* Tốc độ dòng xe (vận tốc xe chạy)  $S_i = 30$  km/h

\* Thời gian  $T = 1$  giờ.

$$\Delta = 10 \log(N_i D_0) / (S_i T) = 12,4 \text{ (dBA)}.$$

Vậy, Giả sử độ ồn đo được trên đường vận chuyển lớn nhất là 53,5 dBA, thì độ ồn tăng lên: 65,9 dBA.

Mức ồn giảm theo khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến vị trí tính toán được xác định như sau:  $L = 10 \log(D_0/D)^{1+a}$  (dBA)

Trong đó: a – hệ số trạng thái địa hình. Tính chọn a = 0 đối với mặt đường đất.

D: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm tính toán.

$D_0 = 7$ m: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm đo đặc.

Bảng 3. 15. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách

D (m)	9	11	13	15
L (dBA)	-(1,1)	-(2,0)	-(2,7)	-(3,3)

Theo kết quả tính toán tại bảng trên khoảng cách D (m) càng lớn thì giá trị L (dBA) càng âm. Giá trị âm thể hiện độ ồn giảm: càng ra xa nguồn ồn thì tiếng ồn càng giảm. Theo tính toán khi dự án triển khai thì độ ồn tăng lên 65,9 dBA thì tại điểm cách đường 15 m thì độ ồn giảm 3,31dBA còn:

$$65,9 \text{ dBA} + (-3,3 \text{ dBA}) = 62,6 \text{ dBA}.$$

### 3.2.1.3. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

#### a. Đánh giá tác động đến môi trường đất

##### a.1. Làm thay đổi cảnh quan địa hình do hoạt động khai thác

- Đặc điểm của khai thác mỏ lộ thiên nói chung và khai thác khoáng sản rắn nói riêng là phải chiếm dụng diện tích đất khá lớn, Dự án sử dụng với tổng diện tích là 6,1596 ha 61.596m<sup>2</sup>.

- Trong quá trình khai thác, địa hình khu vực khai thác (6,1596ha) có xu hướng tạo địa hình âm do làm mất đi lớp thảm thực vật và bị lấy đi 1 lượng lớn lớp thổ nhưỡng và sét nằm dưới lòng đất dẫn đến làm thay đổi cấu trúc địa chất tại mỏ. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác hình thành 1 moong khai thác rộng mặt 61.596 m<sup>2</sup>, đáy moong có diện tích đáy moong khoảng 38.270m<sup>2</sup>, địa hình bằng phẳng ở cote +19,4m. Xung quanh moong khai thác để lại các vách tầng cao từ 5m – 7m, chia thành 3-4 tầng, mỗi tầng cao từ 1,5m-2m. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc 60<sup>0</sup>, góc nghiêng bờ kết thúc của mỏ 44<sup>0</sup>58'. Do đó, khu vực mỏ sau khi KTKT có thể tích nước tạo hồ chứa nước và không có khả năng thoát nước tự chảy.

**Đánh giá:** Tác động đến cảnh quan địa hình do khai thác mỏ lộ thiên là không thể tránh khỏi trong khai thác và đây cũng là tác động lâu dài, không hồi phục được nguyên dạng. Vì vậy cần có hướng phục hồi, cải tạo lại môi trường sau khai thác.

##### a.2. Ô nhiễm môi trường đất

Ô nhiễm môi trường đất xảy ra trong phạm vi trong mỏ và ngoài mỏ. Trong phạm vi mỏ, quá trình khai thác có dầu mỡ phát sinh từ quá trình hoạt động và sửa chữa các thiết bị cơ giới sẽ thấm vào đất.

Bên cạnh đó, quá trình làm việc của cán bộ công nhân viên trong mỏ cũng sẽ phát sinh một lượng CTR sinh hoạt, nếu không có biện pháp quản lý phù hợp thì đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.

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

#### b. Đánh giá tác động đến chế độ thủy văn khu vực

Các tác động đến chế độ thủy văn bao gồm tác động đến chế độ hệ thống kênh mương nội đồng tại khu vực. Trong diện tích mỏ không có kênh mương nào chảy qua chỉ có các tuyến mương nước nhỏ dùng để thoát và dẫn nước cho khu vực trồng mì vào mùa mưa. Trong quá trình khai thác, các tuyến mương nhỏ này sẽ mất do hoạt động khai thác xuống sâu. Tuy nhiên, các tuyến mương này nhỏ nên ít tác động đến chế độ thủy văn của khu vực.

### **c. Đánh giá tác động ảnh hưởng đến tầng nước dưới đất:**

Theo Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại Thạnh Quới, xã Thạnh Đông đã được UBND tỉnh phê duyệt theo Quyết định số 1608/QĐ-UBND ngày 10/5/2022, mỏ khi kết thúc khai thác (cote +19,4m) nằm trên mực nước ngầm của khu vực. Về đặc điểm địa chất của khu vực khai thác, mặt cắt qua thân khoáng từ trên xuống như sau: Thân khoáng đất san lấp phân bố trên toàn bộ diện tích mỏ. Theo cấu trúc địa chất, trong mỏ có 2 thân khoáng, gồm thân khoáng đất làm vật liệu san lấp có thành phần chính là đất sét pha (dày trung bình 0,94 m) và thân khoáng sỏi phún có thành phần chính là đất sét có sạn sỏi (dày trung bình 6,06 m, tính đến cote đáy tính trừ lượng +19,4m)

Như vậy, mỏ khai thác trên mực nước ngầm của khu vực, tầng sản phẩm khai thác của mỏ là tầng đất, đây là tầng nghèo nước đến không chứa nước. Do vậy, hoạt động khai thác mỏ của dự án không làm sụt giảm mực nước ngầm xung quanh khu vực dự án, không ảnh hưởng đến tầng nước dưới đất tại khu vực mỏ.

### **d. Đánh giá tác động đến hệ động vật - thực vật**

Hoạt động khai thác tại mỏ tác động đến hệ động thực vật trong khu vực qua các hoạt động chủ yếu gồm:

- Hoạt động san gạt, dọn dẹp mặt bằng sẽ phải phá bỏ toàn bộ diện tích cây xanh có trong mỏ làm mất toàn bộ diện tích cây xanh trên diện tích mỏ và giảm một phần diện tích cây xanh trong khu vực, mất cây xanh sẽ ảnh hưởng đến nơi cư ngụ của một số loài động vật có trong diện tích mỏ. Tuy nhiên, qua kết quả khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hiện tại trong khu vực không có các loài động vật - thực vật quý hiếm. Thảm thực vật chủ yếu là cao su đã đi vào thu hoạch, hiện nay là đất trống. Ngoài ra đây không phải là nơi cư trú hoặc di cư của các loài động vật. Mức độ bị tác động thấp.

- Hoạt động của các phương tiện máy móc thiết bị là nguồn phát sinh chủ yếu bụi, khí thải gây tác động đến hệ động thực vật trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.

### **e. Tác động sức khỏe lao động**

Tùy theo mỗi bộ phận công việc sẽ chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố: tiếng ồn, độ rung. Theo độ ồn của từng thiết bị thì đều vượt Tiêu chuẩn trong khu vực làm việc, do vậy công nhân làm việc trực tiếp tại moong khai thác, tài xế xe máy công trình là đối tượng chịu tác động nhiều. Theo số liệu tính toán tiếng ồn tổng cộng tại khu vực moong khai thác là 99,8 dBA chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị. Tác động này kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của Dự án và là tác động không thể tránh khỏi do đặc thù của hoạt động khai thác khoáng sản.

Các công nhân vận hành máy thi công thường xuyên làm việc ngoài trời nắng nên có nguy cơ bị mất nước, say nắng nên ảnh hưởng đến sức khỏe.

### **f. Tác động đến người dân xung quanh khu vực**

#### **f.1. Ảnh hưởng do tiếng ồn**

- Tác động bởi tiếng ồn: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách đối với hoạt động khai thác sản phẩm tại mỏ được xem là nguồn điểm. Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ theo Công thức (3.6) và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách.

$$L_x = L_o - 20 \lg \alpha \cdot x \quad (\text{Công thức 3.7})$$

Trong đó:  $L_x$ : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách  $x$  (m);  $L_o$ : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn;  $x$ : khoảng cách khảo sát (m);  $\alpha$  : hệ số hấp thụ của môi trường ( $\alpha = 0,3 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$  là hệ số hấp thụ của không khí với âm độ tương đối là 80%).

Theo mô hình Công thức (3.7), sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách tính được như sau:

*Bảng 3. 16. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu dự báo (dB)*

Cự ly (m)	15	100	150	250	400	500	600
Độ ồn theo khoảng cách (dBA)	99,8	80,5	76,7	62,4	57,8	53,3	48,4

*Ghi chú: giới hạn độ ồn khu vực xung quanh theo QCVN 26:2010/BTNMT là 70 dBA. Khu vực đặc biệt: 55dBA.*

**Đánh giá tác động:** Theo kết quả tính toán thì trong bán kính nhỏ hơn 150m thì tiếng ồn từ hoạt động khai thác vượt quy chuẩn cho phép. Tác động gây ảnh hưởng đáng kể nhất là các hoạt động của các thiết bị khai thác dự án là nguồn liên tục. Tuy nhiên, kết quả tính toán này là theo điều kiện lý tưởng khi không có vật cản, ngoài thực tế tiếng ồn bị giảm đi nhiều do địa hình và cây cối xung quanh khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn tốt. Ngoài ra, xung quanh mỏ chủ yếu là ruộng lúa và đất trồng cây lâu năm (như mì, cao su) của người dân trong vùng, không có nhà dân sinh sống nên hoàn toàn không bị ảnh hưởng.

#### **f. Tác động đến hoạt động giao thông vận tải trong khu vực**

- Làm rơi vãi đất đá rơi xuống hệ thống giao thông công cộng gây tai nạn, nguy hiểm cho người đi đường và làm mất vệ sinh cảnh quan trên tuyến đường.

- Gia tăng mật độ xe làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác, đặc biệt là trên tuyến đường nhựa mà Công ty sử dụng. Hiện tại, mật độ phương tiện đi lại trên tuyến đường thấp. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng số lượt xe vận chuyển trên tuyến đường đất ngoài mỏ thêm 190 lượt/ngày (có tải và không tải) hay 24 lượt/giờ.

- Sự gia tăng mật độ xe cộ lưu thông sẽ làm xuống cấp hệ thống đường giao thông công cộng, gây tai nạn và ách tắc giao thông, mất an toàn khi người dân đi lại. Khi dự án hoạt động, mật độ xe gia tăng trên tuyến đường sẽ gây xuống cấp, quá tải các tuyến đường giao thông, đây là điều không tránh khỏi. Tuy nhiên quá trình triển khai dự án, chủ dự án phối hợp với các doanh nghiệp trong khu vực sẽ trích kinh phí duy tu, bảo dưỡng thường xuyên.

- Phát sinh bụi, khí thải trên đường ảnh hưởng đến lưu thông của các phương tiện khác và các hộ dân sống ở ven đường. Công ty ra các biện pháp giảm thiểu tác động tránh gây ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống tại khu vực.

#### **g. Tác động đến văn hóa lịch sử**

Qua khảo sát nhận thấy trong phạm vi khu vực mỏ và trong bán kính 4km không có các công trình văn hoá lịch sử. Do vậy hoạt động của mỏ ảnh hưởng không lớn đến các công trình này.

#### **h. Tác động đến tình hình KT-XH và quy hoạch tại khu vực**

- Các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường xung quanh là xe ra vào liên tục, bụi lan truyền trên đường vận chuyển, tiếng ồn và chấn động lan truyền ra xung quanh. Những tác động này là đáng kể trong giai đoạn mỏ hoạt động và hết khi mỏ ngừng hoạt động.

- Bổ sung các khoảng đóng góp thuế, phí cho ngân sách nhà nước nhất là thuế bảo vệ môi trường đối với khoáng sản; các khoảng đóng góp trực tiếp cho xã để ủng hộ an sinh, xã hội.

### **i. Đánh giá tác động đến an ninh trật tự khu vực**

Theo cơ cấu lao động tại mỏ thì số lượng công nhân là người dân địa phương chiếm đa số. Những công nhân lưu trú tại nhà tập thể của mỏ trong tuần làm việc sẽ được đăng ký tạm trú và do công ty quản lý đảm bảo an ninh trật tự địa phương.

### **k. Tác động đến môi trường xã hội**

- *Tác động tích cực:* Khi dự án triển khai sẽ có các tác động tích cực như sau:  
+ Huy động một lực lượng lao động nhân rỗi ở địa phương.  
+ Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.  
- Vấn đề an toàn giao thông trên tuyến đường nhựa dẫn đến nơi tiêu thụ sản phẩm, số lượng xe máy tập trung cao, mật độ lưu thông các phương tiện có tăng đột biến so với trước, đây là tác động cần lưu ý trong hoạt động của dự án.

### **3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án**

#### **a. Sự cố ngập úng moong khai thác**

Sự cố ngập úng moong khai thác xảy ra khi mỏ khai thác xuống sâu, thấp hơn so với địa hình tự nhiên tại khu vực và bơm tháo khô bị hỏng dẫn đến gây ngập úng cục bộ ảnh hưởng đến hưởng đến quá trình khai thác của mỏ.

#### **b. Đánh giá, dự báo các rủi ro, sự cố liên quan đến kỹ thuật**

- Hỏa hoạn: Các thiết bị có thùng chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại về người và của.

- Các thiết bị cơ học bị hư hỏng nguy hiểm đối với người và tài sản: Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

**Đánh giá:** Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng, công suất lớn sử dụng nguồn điện cao áp nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí gây nguy hiểm đến tính mạng cho người trực tiếp vận hành và những đối tượng lân cận.

#### **c. Rò rỉ, phát sinh các loại hóa chất độc hại**

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu dầu, xăng phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại giẻ lau nhiễm dầu.

- Tại các vị trí sửa chữa tạm thiết bị, lượng dầu nhớt phát sinh rơi vãi trên nền đất. Các chất bẩn sẽ thấm xuống lớp nền đất bên dưới, chuyển tải chất ô nhiễm như kim loại nặng, dầu mỡ vào môi trường này và tầng nước ngầm bên dưới. Tuy nhiên, do mỏ chỉ thực hiện các sửa chữa nhỏ nên cần có các biện pháp hạn chế các chất như dầu mỡ rơi vãi ra nền đất.

#### **d. Các sự cố về an toàn lao động**

Các sự cố về an toàn lao động có thể xảy ra nếu công nhân không được trang bị bảo hộ lao động và quá trình lao động không tuân thủ các quy tắc an toàn lao động.

- Các hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác có thể xảy ra khi không đảm bảo góc dốc bờ moong khai thác, chiều cao tầng khai thác không đảm bảo theo thiết kế sẽ có nguy cơ làm mất ổn định bờ moong khai thác, gây trượt lở.

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

**e. Sự cố sạt lở, sụt lún trong quá trình khai thác, vận chuyển**

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

Mỏ vật liệu xây dựng thông thường tại ấp Thạnh Quới sẽ được khai thác lộ thiên đến hết chiều dày khai thác trung bình 7,0m. Do đó phải tính toán góc ổn định bờ moong. Góc dốc bờ moong khai thác được tính theo công thức sau (chưa tính đến yếu tố động đất):

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\operatorname{tg}\varphi}{K} + \frac{\lambda C}{\gamma H}$$

Trong đó:

$\alpha$ : Góc dốc bờ moong khai thác (độ).

$\varphi$ : Góc ma sát trong của đất, đá (độ).

K: Hệ số an toàn.

C: Lực dính kết của đất, đá ( $T/m^2$ ).

H: Chiều cao bờ moong khai thác tính đến cao độ (m).

$\gamma$ : Thể trọng tự nhiên của đất đá ( $t/m^3$ ).

$\lambda$ : Hệ số mềm yếu phụ thuộc vào mức độ nứt nẻ và đồng nhất của đất.

Các thông số được lựa chọn để tính được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 3. 17. Thông số tính toán góc dốc bờ moong khai thác*

Lớp đất	Dung trọng tự nhiên $\gamma$ ( $tán/m^3$ )	Lực dính kết C ( $tán/m^2$ )	Hệ số an toàn K	Hệ số mềm yếu $\lambda$	Góc ma sát trong $\varphi$ (độ)	$\operatorname{tg}\varphi$
<b>Bờ moong động</b>						
Sét bột lẫn sạn sỏi laterit	2,06	4,14	1,0	1,0	23,07	0,43
Sét bột pha cát hạt mịn	2,04	4,30	1,0	1,0	23,17	0,43
<b>Bờ moong tĩnh</b>						
Sét bột lẫn sạn sỏi laterit	2,06	4,14	1,2	1,0	23,07	0,43
Sét bột pha cát hạt mịn	2,04	4,30	1,2	1,0	23,17	0,43



Kết quả tính toán góc dốc bờ moong được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Lớp đất	Chiều cao tầng khai thác							
	1,5m		1,5m		2m		2m	
	tg $\alpha$	$\alpha$	tg $\alpha$	$\alpha$	tg $\alpha$	$\alpha$	tg $\alpha$	$\alpha$
<b>Bờ moong động</b>								
Sét bột lẫn sạn sỏi laterit	1,77	60 <sup>0</sup> 30'						
Sét bột pha cát hạt mịn			1,83	61 <sup>0</sup> 24'	1,48	56 <sup>0</sup> 00'	1,48	56 <sup>0</sup> 0'
<b>Bờ moong tĩnh</b>								
Sét bột lẫn sạn sỏi laterit	1,69	59 <sup>0</sup> 24'						
Sét bột pha cát hạt mịn			1,76	60 <sup>0</sup> 24'	1,41	54 <sup>0</sup> 42'	1,41	54 <sup>0</sup> 42'

Theo quy chuẩn an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (TCVN 4447:2012, Bảng 27 quy định độ mái dốc tầng khai thác trong và sau khi ngừng khai thác) cho phép góc nghiêng sườn tầng khai thác là  $\alpha = 45^\circ \div 60^\circ$  và góc dốc ổn định khi kết thúc khai thác  $\gamma = 35^\circ \div 45^\circ$ . Với chiều cao tầng 1,5-2,0m, kết quả tính toán cho góc dốc bờ moong động và tĩnh từ 54<sup>0</sup>42' đến 60<sup>0</sup>30', để thuận tiện cho công tác khai thác sau này, góc nghiêng sườn tầng khai thác sẽ điều chỉnh trong về  $\alpha = 60^\circ$  ở cả 4 tầng khai thác và từ đó tính toán được góc dốc ổn định khi kết thúc khai thác là  $\gamma = 44^\circ 58'$ .

#### f. Các rủi ro sự cố của giai đoạn kết thúc mỏ

Bảng 3. 18. Rủi ro sự cố trong giai đoạn kết thúc mỏ

TT	Hoạt động	Các tác động
1	Củng cố bờ moong khai trường.	- Khi củng cố bờ moong, người và thiết bị hoạt động trên nền đất yếu có khả năng sạt lở.
2	Sụt lở đất.	- Gây ảnh hưởng lớn đến công tác cải tạo, PHMT và tiến độ thi công các hạng mục.

### 3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

#### 3.2.2.1. Công trình thu gom, xử lý, thoát nước mưa chảy tràn

##### a. Hệ thống thu gom, xử lý nước mưa tại khu vực mỏ

*Căn cứ kỹ thuật: Tuân thủ TCVN 5326:2008 Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên quy định: Đáy mỏ nằm dưới mức thoát nước tự chảy nên đào hố chứa nước trong moong khai thác. Dung tích hố thu phải đủ để điều hoà công việc sản xuất và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Các công trình thoát nước phải có hồ sơ để theo dõi và quản lý. Hàng năm phải có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa và phục hồi tình trạng kỹ thuật của công trình thoát nước.*

Lượng nước phát sinh chủ yếu là nước mưa rơi rục tiếp vào mỏ với tổng lượng nước mưa phát sinh trong năm là 80.721 m<sup>3</sup>/năm. Lượng nước mưa bình quân trong ngày phát sinh trong diện tích khu vực mỏ là 221 m<sup>3</sup>/ngày, lượng nước mưa rơi vào ngày mưa lớn nhất khoảng 7.335m<sup>3</sup>/ngày. Nước thải tại mỏ chỉ có nước mưa mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước thải trong hoạt động khai thác đất tại mỏ chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ bụi đất, ngoài ra có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ khoáng do các thiết bị vận tải rò rỉ.

Trên mặt tầng khai thác sẽ bố trí rãnh thu gom (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) đặt ở chân tầng khai thác, mặt tầng khai thác được thiết kế với độ dốc 1÷2% vào phía trong để tạo độ thoát nước tự chảy trên mặt tầng về phía rãnh thu gom. Toàn bộ nước thu gom từ khai trường sẽ chảy về hố thu nước (kích thước 50 x 20 x 2m, dung tích chứa 2.000m<sup>3</sup>). Nước sau

khi xử lý lắng lọc, phân nước trong được bơm cưỡng bức mương thoát nước trước khi chảy ra hệ thống mương nội đồng tại khu vực nhờ trạm bơm 150 m<sup>3</sup>/h.

Lưu lượng xả thải dự án: 300 m<sup>3</sup>/ngày, tương ứng mở duy trì thời gian bơm tháo khô là 2 giờ/ngày, công suất trạm bơm 150 m<sup>3</sup>/h.

Lượng nước mưa bình quân trong ngày khoảng 221 m<sup>3</sup>/ngày đêm được lắng lọc loại bỏ cặn rắn, lơ lửng tại hồ thu nước (dung tích chứa là 2.000 m<sup>3</sup>), với tổng thời gian lưu để lắng lọc HRT = 6,7 ngày đủ dài để nước mưa đạt chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi chảy ra mương nội đồng tại khu vực.

Lượng nước mưa vào ngày mưa lớn nhất 7.335m<sup>3</sup>/ngày (khi mở mở toàn bộ moong). Trong thời gian này, mô thường không hoạt động nên hàm lượng bỏ cặn rắn, lơ lửng thấp hơn so với thời điểm mở hoạt động. Để đảm bảo khả năng ứng phó với điều kiện thời tiết xấu: mưa lớn và bão kéo dài nhiều ngày, lượng nước phát sinh vượt quá dung tích hồ thu nước thì mô sử dụng tầng khai thác thấp nhất để thu gom, trữ nước và xử lý nước chờ bơm xả thải dần khi mở đi vào hoạt động trở lại. Tính toán cho cơn mưa lớn kéo dài 3 ngày liên tục thì diện tích tầng khai thác tối thiểu cần dự trữ để đủ khả năng chứa:

+ Lượng nước phát sinh của cơn mưa lớn nhất kéo dài 3 ngày:

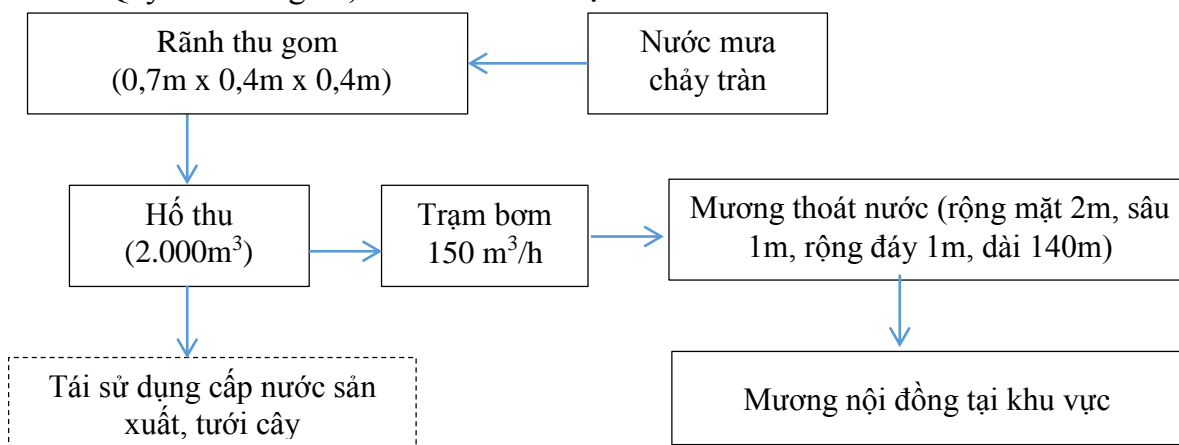
$$7.335 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 3 \text{ ngày} = 22.005 \text{ m}^3$$

+ Tầng khai thác trung bình 1,5-2m thì diện tích tầng tối thiểu là:

$$22.005 \text{ m}^3 / 1,5 \text{ m} = 14.670 \text{ m}^2$$

Vậy, tại mô thường xuyên duy trì tầng khai thác thấp nhất có diện tích tối thiểu 1,5ha, sâu 1,5 -2m để dự phòng vào đầu mỗi mùa mưa. Công ty tiến hành khai thác đồng thời nhiều phân tầng khai thác, tầng thấp nhất sẽ là nơi chứa nước khi có mưa.

Quy trình thu gom, thoát nước mưa tại mô là:



Hình 7. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Xem tuyến thoát nước tại bản vẽ số 07-ĐTM: *Bản đồ tổng mặt bằng mô*.

- **Đánh giá hiệu quả xử lý:** Nước thải có tính chất dễ lắng nhờ thời gian lưu nước trong công trình để loại bỏ cặn rắn, lơ lửng nên sau khi qua hệ thống xử lý nước đảm bảo được tiêu chuẩn đưa ra.

- **Hoạt động xả thải của mô:**

- + Nguồn tiếp nhận dự kiến nước thải từ dự án là Mương nội đồng tại khu vực.
- + Khoảng cách từ điểm thải đến nguồn tiếp nhận là 140m.
- + Phương thức xả thải vào nguồn tiếp nhận là bơm, xả mặt, ven bờ.

- + Lưu lượng xả thải: 300 m<sup>3</sup>/ngày.
- + Chế độ xả thải: 2 giờ/ngày. Công suất bơm là 150 m<sup>3</sup>/h.
- + Nước sau xử lý Công ty cam kết đạt Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B, K<sub>q</sub> = 0,9, hệ số k<sub>r</sub>=1,0.

*Chế độ công tác khai thác của mỏ hoàn toàn trong mùa khô và tháng chuyển đổi hai mùa khô-mưa nên hạn chế tối đa việc tác động đến dòng nước mặt chảy tràn phát sinh khi có mưa, đồng thời kiểm soát việc phải bơm tháo khô mỏ vào mùa mưa để tránh gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp tại khu vực.*

#### **Giải pháp kiểm soát nước thải xử lý:**

+ Thường xuyên giám sát chất lượng nước thải sản xuất chảy ra hệ thống kênh mương với tần suất 6 tháng/lần.

+ Trong quá trình khai thác, phân khu khai thác theo mùa là hình thức khai thác với đáy mỏ 2 cấp, trong điều kiện mưa nhiều khu vực đáy thấp phải đủ để chứa hết lượng nước chảy vào mỏ trong ngày mưa lớn nhất. Vào mùa khô, tất cả thiết bị chuyển sang làm việc ở khu vực thấp, tranh thủ đào sâu thêm đáy mỏ ở khu vực này.

#### **- Các biện pháp hỗ trợ khác:**

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

+ Tái sử dụng lượng nước tại hồ thu nước để tưới đường giảm bụi, tưới cây.

#### **b. Đối với nước thải sinh hoạt**

Tiếp tục sử dụng nhà vệ sinh đã được xây dựng trong giai đoạn xây dựng cơ bản. Nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông cốt thép cải tiến tại khu vực văn phòng để xử lý nước sinh hoạt phát sinh tại dự án, dung tích của bể 3m<sup>3</sup>. Bể có kết cấu gạch + bê tông.

Nước sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hồ thu nước nằm dưới đáy moong để xử lý chung với nước tháo khô mỏ.

Phân bùn cặn: Định kỳ hàng năm Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 1 năm/lần.

#### **3.2.2.2. Công trình xử lý bụi, khí thải**

##### **a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải của các phương tiện cơ giới**

- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị hoạt động tại Dự án phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị theo quy định.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Điều phối xe tải hoạt động theo thiết kế khai thác tránh gây kẹt xe, tập trung cục bộ. Tránh khai thác tập trung 1 chỗ.

##### **b. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải tại khu vực mỏ**

- Tưới nước thường xuyên bằng xe phun nước 5m<sup>3</sup> trên đường vận chuyển nội mỏ. Tưới ngày 2-4 lần, thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều.

+ Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên các đoạn đường nội mỏ phải tuân thủ tốc độ: 15-30 km/h.

+ Hệ thống cây xanh phòng hộ môi trường: Công tác trồng cây (trồng 2 hàng, trồng cây keo lá tràm và cây dầu xen kẽ) xung quanh ranh mỏ để ngăn ngừa người và gia súc tiếp cận moong sâu, ngăn ngừa bụi từ khu vực khai trường phát tán ra môi trường xung quanh, đồng thời đảm bảo ổn định cho phần sườn taluy khai thác.

### ***c. Trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ***

- Tưới nước giảm bụi dọc tuyến đường vận chuyển: Công ty thực hiện tưới nước giảm bụi trên đường đất sỏi (dài 1.000m, rộng 4m) nhằm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường dọc tuyến đường, ảnh hưởng đến người dân sinh sống trên tuyến đường này. Thời gian tưới nước giảm bụi: Tưới nước vào 6 tháng mùa khô và trong thời gian mỏ hoạt động (tháng làm 30 ngày, ngày làm 8 tiếng); Vào mùa mưa, Công ty cũng thực hiện tưới nước dập bụi vào những ngày nắng nóng, số ngày tưới nước dập bụi ước tính vào mùa mưa là 60 ngày. Công ty sử dụng ô tô bồn loại 5m<sup>3</sup>, mỗi ngày sẽ thực hiện tưới trung bình 3 lần, mỗi lần 2 xe bồn 5m<sup>3</sup> nước.

- Duy tu, sửa chữa mặt đường đất sỏi (dài 1.000m, rộng 4m) bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển của mỏ. Mỗi năm Công ty bỏ ra 10 xe đất (100m<sup>3</sup>) để thực hiện vá dặm, duy tu tuyến đường đất sỏi (chiều dài 1.000m, rộng 4m). Ngoài ra, Công ty cam kết sẽ tăng khối lượng thực hiện vá dặm, duy tu và sửa chữa tuyến đường nếu tuyến đường bị hư hỏng nặng.

- Trong quá trình vận chuyển sản phẩm dọc theo tuyến đường vận chuyển chính của mỏ sẽ phát sinh đất san lấp rơi vãi trên tuyến đường đất sỏi và tuyến đường nhựa liên xã gây nguy hiểm và mất cảnh quan. Để đảm bảo vệ sinh tuyến đường đất sỏi và đường nhựa liên xã, Công ty sẽ thỏa thuận thuê khoán với công nhân quét dọn và thu gom đất rơi vãi do hoạt động vận chuyển gây ra (đặc biệt là tại vị trí giao giữa đường đất sỏi và đường nhựa liên xã), mỗi ngày ước tính kiểm tra và quét dọn một lần (trừ những ngày mỏ không hoạt động). Thời gian kiểm tra và quét dọn trong ngày là 4 giờ chiều.

- Tất cả các xe chở đất san lấp đi tiêu thụ phải có bạt che, phủ kín. Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên đoạn đường là 30 km/h.

- Công ty cam kết thực hiện đúng về thời gian hoạt động khai thác, đặc biệt là thời gian vận chuyển trên tuyến đường tránh các giờ cao điểm, trong khung giờ từ 8h-11h và từ 14h-16h.

#### ***Đánh giá biện pháp áp dụng:***

##### ***Ưu điểm:***

- Biện pháp tưới nước: Giảm thiểu được đáng kể lượng bụi phát sinh từ 70-80% [9]. Lượng nước được lấy từ kương nội đồng tại khu vực hoặc các ao chứa nước trong khu vực.

##### ***Nhược điểm:***

- Các biện pháp quản lý có thể giảm thiểu tác động tuy nhiên không thể kiểm soát được nguồn phát sinh tức giảm thiểu ô nhiễm tại nguồn.

### **3.2.2.3. Công trình lưu trữ, xử lý CTR**

#### **a. Chất thải thực bì:**

Bán hoặc cho người dân, thương lái có nhu cầu sử dụng.

#### **b. Đối với CTNH**

Xây dựng 01 kho chứa CTNH nằm gần nhà điều hành, nằm trong ranh mỏ. Kho chứa CTNH (4m<sup>2</sup>) sử dụng để lưu chứa tạm thời CTNH phát sinh tại mỏ.

Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

*Đánh giá phương pháp áp dụng:* Các biện pháp trên đảm bảo hạn chế phát sinh các loại CTNH tại khu vực. Công ty sẽ áp dụng đồng thời các biện pháp nêu trên.

### **c. CTR sinh hoạt**

- Bố trí 01 thùng rác sinh hoạt loại 120 lít có nắp đậy bố trí tại cổng ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.

- Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn để có biện pháp xử lý theo quy định.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định.

*Đánh giá phương pháp áp dụng:* Các biện pháp trên đảm bảo hạn chế phát sinh các loại chất thải sinh hoạt tại khu vực. Công ty sẽ áp dụng đồng thời các biện pháp nêu trên.

### **3.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, chấn động rung của máy móc, thiết bị làm việc tại mỏ**

+ Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến khu vực dân cư, Công ty bố trí thời gian mỏ hoạt động theo đúng quy định để các xe vận tải sét, cát hoạt động tránh được thời gian nghỉ ngơi của người dân. Hạn chế xe ra vào mỏ vào các giờ cao điểm học sinh đi học, tan học về: Đầu buổi sáng, cuối buổi sáng, đầu buổi chiều, cuối buổi chiều. Mỗi thời điểm hạn chế xe ra vào khoảng 0,5-1 tiếng. Biện pháp này có hiệu quả khi thời gian hoạt động của mỏ trùng với thời gian làm việc các cơ quan ban ngành, đoàn thể, phù hợp theo quy định của pháp luật, tránh được thời gian nghỉ ngơi của người dân xung quanh.

+ Lu lèn thường xuyên tuyến đường để khắc phục các ổ gà, đốc đột ngột.

*Tính khả thi:* Dễ dàng thực hiện ngay từ khâu thiết kế, lắp đặt. Giao cho bộ phận vận hành trực tiếp bảo trì máy móc.

### **3.2.2.5. Các biện pháp giảm thiểu tác động người lao động và cộng đồng dân cư xung quanh**

#### **a. Biện pháp cải thiện môi trường làm việc cho công nhân trong khu vực khai trường**

- Thường xuyên tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển nội mỏ,... để giảm thiểu bụi phát sinh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

- Trang bị bảo hộ lao động cho các lao động tại mỏ: trang bị khẩu trang chống bụi, nón bảo hộ, găng tay,... cho công nhân trực tiếp sản xuất;

- Phối hợp với cơ sở y tế địa phương tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. Hồ sơ khám sức khỏe sẽ được lưu trữ tại Công ty để theo dõi.

- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, bảo dưỡng thiết bị công nghệ, xác định chính xác lượng nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng để quá trình hoạt động diễn ra ở mức ổn định cao nhất có thể, giảm bớt lượng chất thải, ổn định thành phần chất thải tạo điều kiện cho việc xử lý chất thải. Đồng thời sẽ giảm tai nạn đáng tiếc trong quá trình sản xuất.

- Áp dụng các quy định về an toàn lao động đối với công nhân làm việc trực tiếp tại khai trường:

- Cấm biển báo cảnh báo nguy hiểm tại những vị trí: bờ mỏ, điểm có nguy cơ sạt, trượt,...

## **Thực hiện các biện pháp an toàn trước khi mở đi vào hoạt động:**

### *(1). Lắp đặt biển báo nguy hiểm*

Để phòng ngừa người và gia súc lại gần khu vực moong khai thác, Công ty tiến hành lắp các biển báo phản quang, hình chữ nhật 30x50cm cảnh báo nguy hiểm xung quanh khu vực mỏ, ghi rõ độ sâu và cảnh báo nguy hiểm.

Biển báo được đóng cố định vào cọc bê tông, khoảng cách giữa 2 biển báo là 50m, vì vậy số biển báo cần làm là 79 cái. Biển báo được gắn lên cột bê tông của hàng rào, trong đó chiều sâu chôn cọc là 0,5m.

Thời gian lắp đặt: Trong giai đoạn XDCB.

### *(2). Lắp đặt hàng rào*

Tiến hành lắp dựng hàng rào kẽm gai tồn tại vĩnh viễn dọc ranh mỏ dài 1.186m nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác và không ảnh hưởng đến khu vực mỏ khi kết thúc khai thác.

### *(3). Đắp đê chắn*

Đắp đê bao để đảm bảo nước không chảy vào mỏ. Thực hiện đắp đê bao trên phần trụ bờ bao để lại là 3m, đắp đê bao có kích thước cao 1m, rộng đáy trên 1m, rộng đáy dưới 2m.

### *(4). Trồng cây xung quanh mỏ*

Cây được trồng làm dải xung quanh ranh mỏ, trồng trên diện tích chừa bờ bao 3m để cách ly chống bụi và chống sạt lở đê. Thực hiện trồng dọc theo bờ moong trồng 2 hàng cây keo

## **b. Công tác giáo dục kiến thức**

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

- Tuyên truyền, giáo dục công nhân lao động về nội quy an toàn lao động và ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về BVMT.

- Người lao động không được phân công nhiệm vụ không được tự ý điều khiển các thiết bị khai trường.

## **c. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến cộng đồng dân cư xung quanh**

### *e.1. Đối với tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ*

- Công ty thực hiện duy tu, sửa chữa và vá dặm với tần suất 1 lần/năm ngay khi đường xảy ra hư hỏng. Trong trường hợp bị hư hỏng nặng phải tăng cường tần suất duy tu và sửa chữa để đảm bảo an toàn cho tuyến đường giảm thiểu lớp bụi trên mặt.

- Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển, sử dụng xe bồn 5m<sup>3</sup> để thực hiện.

- Bố trí lao động hoặc thuê khoáng quét dọn đất, sét rơi vãi dọc đường ngoài mỏ.

### *e.2. Công tác đảm bảo an toàn sức khỏe, an ninh và chính sách cộng đồng*

- Công ty sẽ chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân địa phương nơi có khoáng sản được khai thác theo quy định tại Điều 5, Luật khoáng sản năm 2010, cụ thể như sau:

+ Hỗ trợ chi phí đầu tư nâng cấp, duy tu, xây dựng hạ tầng kỹ thuật sử dụng trong khai thác khoáng sản và xây dựng công trình phúc lợi cho địa phương nơi có khoáng sản được khai thác theo quy định của pháp luật;

+ Kết hợp khai thác với xây dựng hạ tầng kỹ thuật, bảo vệ, PHMT theo dự án đầu tư khai thác khoáng sản; nếu gây thiệt hại đến hạ tầng kỹ thuật, công trình, tài sản khác thì tùy theo mức độ thiệt hại phải có trách nhiệm sửa chữa, duy tu, xây dựng mới hoặc bồi thường theo quy định của pháp luật;

+ Ưu tiên sử dụng lao động địa phương vào khai thác khoáng sản và các dịch vụ có liên quan.

- Tham gia hỗ trợ các chương trình cộng đồng: khám sức khỏe định kỳ, thăm hỏi các gia đình trong các dịp lễ, tết...

- Nhằm đảm bảo an ninh trật tự, tránh xung đột với địa phương do việc tập trung lao động, phục vụ dự án. Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện quản lý tạm trú, tạm vắng cho toàn bộ công nhân. Sử dụng những lao động đủ điều kiện. Bố trí bảo vệ trực 24/24h.

- Phối hợp với địa phương thực hiện các chương trình truyền thông về môi trường, nâng cao nhận thức của cộng đồng, phòng chống ô nhiễm.

- Ưu tiên tuyển dụng một số lao động địa phương đủ điều kiện.

- Xe chạy trên đường vận chuyển đảm bảo đúng tốc độ quy định.

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

### **3.2.2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

#### **a. Phương án giảm thiểu tác động ngập úng moong khai thác**

- Thực hiện đắp đê bao xung quanh ranh mỏ để ngăn nước mặt chảy tràn vào mỏ.

- Thiết kế các rãnh thoát nước (kích thước: 0,7m x 0,4m x 0,4m) ở chân tầng khai thác để thu gom nước mưa chảy tràn chảy về hố thu nước nằm dưới đáy moong.

- Thường xuyên duy trì trạm bơm (150 m<sup>3</sup>/h) để tránh ngập úng moong khai thác trong quá trình khai thác. Tại mỏ bố trí 1 trạm bơm dự phòng, có công suất tương tự.

- Tiến hành nạo vét định kỳ (1 lần/năm vào đầu mùa mưa) hố thu nước, mương dẫn nước. Lượng chất thải phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là đất, đá nên sẽ được vận chuyển về đắp gia cố đê bao.

- Thực hiện khai thác theo đúng độ sâu được cấp phép, không vượt quá cao độ +19,4m.

#### **b. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, CTNH**

Thu gom, xử lý các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và CTNH phát sinh trong quá trình vận hành dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Có biện pháp kiểm soát, thu gom chất thải lỏng rò rỉ tại khu vực lưu giữ chất thải.

#### **c. Đối với các sự cố do cháy, nổ**

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực.
- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho công nhân làm việc trong mỏ.

**d. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động, vệ sinh và an toàn lao động**

- Chừa đai an toàn theo đúng thiết kế được duyệt.
- Hệ thống đường vận tải mỏ đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, góc cua, bề rộng nền đường...
- Xây dựng các hạng mục công trình bảo vệ bờ moong khai thác để ngăn người và gia súc khi lại gần. Cụ thể: Đắp đê bao, lắp hàng rào kẽm gai, biển báo nguy hiểm và trồng cây xung quanh bờ moong bảo vệ mỏ.
- Trang bị đầy đủ các phương tiện, bảo hộ lao động cho công nhân, nhân viên hoạt động khai thác mỏ (cụ thể như: Đồ bảo hộ lao động, nón bảo hiểm, khẩu trang, găng tay).

- Giáo dục cho công nhân phương cách tránh sét khi có mưa giông lớn.

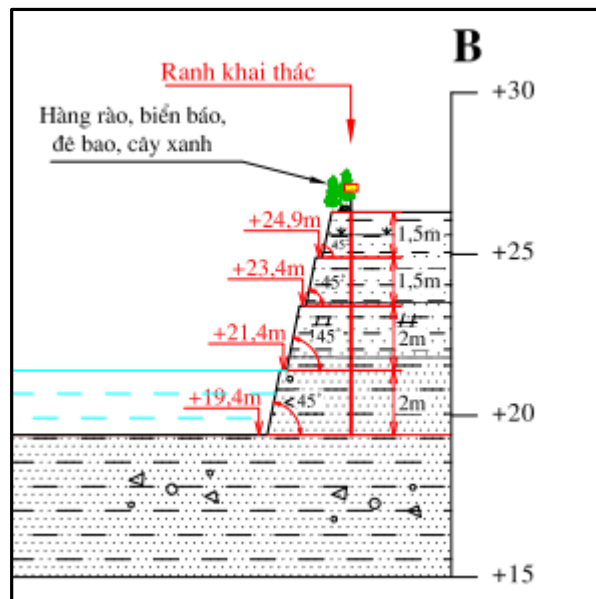
**e. Phòng chống sạt lở, xói lở bờ moong và bảo vệ bờ moong khai thác**

**- Trong quá trình khai thác:**

+ Xung quanh moong khai thác để lại bờ bao bảo vệ mỏ rộng 3m, diện tích khoảng 3.519m<sup>2</sup>. Tại đây, bố trí các công trình bảo vệ bờ moong khai thác như: Lắp đặt hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm; đắp đê bao; trồng cây 2 hàng cây keo lá trầm.

+ Thường xuyên giám sát góc dốc bờ moong theo thiết kế với tần suất 6 tháng/lần, trong giờ sản xuất cao điểm. Góc dốc bờ moong khai thác của mỏ cũng như các khu mỏ khác trên địa bàn tỉnh Tây Ninh sẽ được khai thác bằng phương pháp khai thác lộ thiên. Do đó phải tính toán góc ổn định bờ moong cho tất cả các lớp vật liệu có mặt trong mỏ. Góc dốc bờ moong kết thúc khai thác của mỏ được lựa chọn là 60<sup>0</sup>, góc nghiêng bờ kết thúc của mỏ 45<sup>0</sup>.

+ Trong quá trình khai thác, phải tuân theo các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác được phê duyệt tại bảng 1.9.



**- Sau khi kết thúc khai thác:**

+ Tiến hành duy tu các hạng mục công trình bảo vệ bờ moong khai thác như: hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm; đắp đê bao; cây trồng xung quanh mỏ.



+ Củng cố bờ moong đảm bảo bờ moong kết thúc khai thác của mỏ được lựa chọn là  $60^0$ , góc nghiêng bờ kết thúc của mỏ  $45^0$ .

+ Cải tạo khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác thành hồ chứa nước và lắp đặt cống thoát nước để lưu thông giữa hồ chứa nước với hệ thống kênh mương nội đồng của khu vực.

### **3.3. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo PHMT**

#### **3.3.1. Đánh giá tác động giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo PHMT**

##### **3.3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình khai thác để lại**

Sau khi kết thúc dự án, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi là địa hình cảnh quan quanh khu vực khai thác bị biến đổi do một phần diện tích đất của khu khai thác tạo địa hình âm, mất lớp thảm thực vật tại khu vực mỏ khi đưa vào khai thác.

Sau khi kết thúc khai thác dự kiến để lại thành hồ chứa nước phục vụ mục đích tưới tiêu. Do vậy khi kết thúc khai thác, ngoài yếu tố địa hình, địa mạo các yếu tố khác bị tác động gồm:

#### **❖ Tác động đến môi trường:**

- Ưu điểm:

+ Làm tăng diện tích mặt nước, cải tạo vi khí hậu, trữ nước cho nông, lâm nghiệp.

+ Nguồn cấp nước cho hồ chỉ gồm nước mưa nên có chất lượng tốt.

- Nhược điểm:

+ Công trình nhỏ không có khả năng điều tiết nước mà có chức năng chính là trữ nước để phục vụ tưới tiêu.

+ Khả năng sạt lở bờ moong, lún, sụt dọc theo biên giới mỏ sau một thời gian do tác động của trọng lực, nước mưa.

+ Thay đổi vi khí hậu: Trong quá trình khai thác mỏ phải bóc bỏ lớp phủ bên trên và để lại hồ chứa nước sau khi kết thúc khai thác. Tuy nhiên, mỏ đã có kế hoạch trồng cây xung quanh mỏ nên làm giảm tác động.

- Thay đổi đặc điểm dòng chảy bề mặt tại khu vực mỏ. Tạo địa hình âm với một số bờ mỏ có độ dốc lớn. Bề mặt đáy được san bằng và không thể hồi phục nguyên dạng địa hình ban đầu.

#### **❖ Tác động đến môi trường KT-XH:**

Do mỏ có quy mô nhỏ, chỉ thay đổi địa hình tại khu vực đất của Doanh nghiệp nên ít ảnh hưởng nhiều đến tình hình kinh tế - xã hội phát triển trong vùng.

##### **3.3.1.2. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình thi công cải tạo, PHMT**

#### **a. Bụi, khí thải**

Trong giai đoạn kết thúc khai thác bụi phát sinh chủ yếu từ quá trình tháo dỡ các công trình.

Các công trình phụ trợ có diện tích nhỏ, đồng thời các công trình chủ yếu được lắp ghép từ các khung sắt, mái lợp tôn và thời gian tháo dỡ khoảng 01 ngày nên lượng bụi phát sinh không đáng kể.

#### **b. Nước thải**

##### **❖ Nước thải sinh hoạt**

Nguồn phát sinh: chủ yếu phát sinh do hoạt động sinh hoạt của 5 công nhân làm việc trong giai đoạn kết thúc khai thác. Vậy lượng nước thải ước tính phát sinh trong giai đoạn kết thúc khai thác là:

$$5 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người.ca} \times 1 \text{ ca} \times 100\% = 0,225 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt tương tự như bảng 3.1.

#### ❖ **Nước mưa chảy tràn**

Các nguồn nước có khả năng chảy vào mỏ:

- Nước dưới đất chảy vào moong khai thác: Mực nước tĩnh nằm dưới độ sâu kết thúc khai thác nên không ảnh hưởng tới quá trình khai thác vật liệu xây dựng thông thường.

- Nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ. Sau khi kết thúc khai thác, diện tích hứng nước mưa là 61.596 m<sup>2</sup>. Theo tính toán tại mục a, 3.2.1.1, khối lượng nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ như sau:

+ Lượng nước mưa chảy vào moong khai thác trong ngày mưa lớn nhất: 9.110 m<sup>3</sup>/ngày;

+ Lượng nước mưa chảy vào moong khai thác trong năm là: 80.721 m<sup>3</sup>/năm, tương ứng 378 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua các vùng chứa các chất ô nhiễm, nước mưa sẽ cuốn theo các thành phần ô nhiễm đến nguồn tiếp nhận, tạo điều kiện lan truyền nhanh các chất ô nhiễm.

#### **c. Chất thải rắn và chất thải nguy hại**

##### ❖ **Chất thải rắn**

Nguồn phát sinh: Chất thải rắn phát sinh từ quá tháo dỡ các công trình;

Khối lượng CTR từ quá trình tháo dỡ các công trình (tôn, cột kèo thép...): khoảng 500kg.

Phần CTR này không gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người nhưng lại gây mất cảnh quan của khu vực.

##### ❖ **Chất thải sinh hoạt của công nhân**

Trong giai đoạn kết thúc khai thác, số lượng công nhân làm việc khoảng 5 người, khối lượng phát sinh: 0,85 x 5 = 4,25 kg/ngày (trung bình 0,85 kg/người.ngày).

Thành phần: rác sinh hoạt chủ yếu là các loại rác thực phẩm như: vỏ rau quả, đồ ăn thừa...

Đánh giá: Do thời gian giai đoạn kết thúc khai thác rất ngắn, số lượng công nhân trong giai đoạn này ít nên chất thải sinh hoạt không lớn, nhưng nếu không có phương hướng thu gom và xử lý cũng ảnh hưởng đến môi trường. Do đó Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý đúng quy định.

##### ❖ **Chất thải nguy hại**

Giai đoạn kết thúc khai thác diễn ra trong thời gian ngắn nên chất thải nguy hại phát sinh không đáng kể. CTNH bao gồm các loại vật dụng chứa dầu, mỡ như thùng phuy, can, và các giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu mỡ thải loại từ các phương tiện vận chuyển...

Khối lượng CTNH phát sinh khoảng 12 kg.

Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý CTNH theo đúng quy định để không ảnh hưởng đến môi trường.

### **3.3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường**

#### **3.3.2.1. Đối với các tác động do quá trình khai thác để lại**

Việc cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo Nghị định 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 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2020 của Bộ tài nguyên môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Khu vực khai thác khoáng sản của dự án thuộc dạng mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit nhỏ, nội dung các công việc cải tạo, phục hồi được trình bày chi tiết tại Chương 4 của báo cáo.

Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác:

- Duy tu, sửa chữa đường ra vào mỏ bị hư hại do vận chuyển khai thác của mỏ.
- Tưới nước dọc theo tuyến đường vận chuyển vào những vào nắng nóng.
- Quét dọn dọc theo đường vận chuyển.

*Chi tiết phương án cải tạo, PHMT và các hạng mục xem tại phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.*

#### **3.3.2.2. Đối với các tác động do hoạt động thi công cải tạo, PHMT**

##### **a. Bụi, khí thải**

Để giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động tháo dỡ các công trình phụ trợ, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thu dọn công trường thường xuyên vào cuối mỗi ngày làm việc.
- Tiến hành tháo dỡ các công trình phụ trợ nhanh gọn;
- Công nhân khi thực hiện tháo dỡ phải mang khẩu trang, nón bảo hộ, bao tay.

##### **b. Nước thải**

###### **❖ Nước thải sinh hoạt**

Trong giai đoạn kết thúc khai thác, Công ty thuê nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Dung tích bể chứa chất thải của nhà vệ sinh di động là 900 lít, Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng quy định.

###### **❖ Nước mưa**

Công ty cải tạo moong khai thác làm hồ chứa nước phục vụ tưới tiêu tạo hệ thống lưu thông, thoát nước; Cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn - kỹ thuật; Đắp đê bao. Phương án này sẽ được trình bày cụ thể hơn tại Chương 4 - Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

###### **❖ Chất thải rắn**

###### **- Chất thải rắn sinh hoạt**

+ Tiếp tục sử dụng 01 thùng rác sinh hoạt loại 120 lít có nắp đậy bố trí tại cổng ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định.

**- Chất thải rắn công nghiệp thông thường:**

+ Chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ các công trình phụ trợ Chủ dự án thu gom phân loại và sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.

**- Chất thải nguy hại:**

+ Thu gom bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

*Các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn này sẽ được trình bày cụ thể hơn tại đề án cải tạo, phục hồi môi trường. Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và an toàn giao thông trong quá trình thi công*

**3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT**

**3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án**

*Bảng 3. 19. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án*

<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>
- Bụi, ồn - Khí ô nhiễm	- Bố trí xe bồn 5 m <sup>3</sup> tưới nước giảm bụi trên đường nội mỏ, đường vận chuyển từ mỏ ra đến đường nhựa liên xã (1,0km). - Duy tu thường xuyên đường nội mỏ, ngoài mỏ; - Quét dọn đường hàng ngày; tu sửa các vị trí hư hỏng; - Trồng 3 hàng cây xen kẽ nhau xung quanh ranh mỏ.
Các loại CTNH	- Thu gom CTNH về kho chứa tạm CTNH 4 m <sup>2</sup> . - Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiếp nhận, xử lý.
CTR thông thường	- Thực bì: Bán hoặc cho người dân, thương lái có nhu cầu sử dụng.
CTR sinh hoạt	- Bố trí các thùng thu gom rác: 1 thùng loại 120 lít có nắp đậy. - Công ty Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định
Nước thải sản xuất, nước mưa chảy tràn	- Đắp đê bao cao 1m xung quanh ranh mỏ để ngăn nước mặt chảy tràn vào mỏ. - Xây dựng hồ thu nước 2.000 m <sup>3</sup> dưới đáy moong để xử lý lắng lọc. - Lắp đặt trạm bơm 150m <sup>3</sup> /h. - Đào mương thoát nước để dẫn nước tháo khô ra mương nội đồng.
	- Định kỳ nạo vét hồ thu và mương thoát nước vào đầu mùa mưa, sau khi đã kết thúc khai thác mùa khô.
	- Giám sát chất lượng nước tháo khô mỏ định kỳ, tần suất 3 tháng/lần.
- NTSH	- Xây dựng nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông cốt thép tại khu vực văn phòng để xử lý nước sinh hoạt, dung tích của bể 3m <sup>3</sup> . - Định kỳ thuê đơn vị đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.
- Nguy cơ sạt lở, sụp hố, té ngã	Xung quanh moong khai thác để lại bờ bao bảo vệ mỏ rộng 3m, diện tích khoảng 3.519m <sup>2</sup> . Tại đây, bố trí các công trình bảo vệ bờ moong

Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu
	khai thác như: Lắp đặt hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm; đắp đê bao; trồng cây 3 hàng cây keo.
Rủi ro, sự cố, an toàn lao động	- Bố trí công nhân quét dọn; quy định xe phải phủ bạt khi vận chuyển. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động; - Thường xuyên cải thiện môi trường làm việc; - Khám sức khỏe định kỳ;

### 3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Bảng 3. 20. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
<b>I</b>	<b>Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm không khí</b>				
1	Xe bồn tưới nước *	Xe	1	Giai đoạn XDCB	Năm 1
<b>II</b>	<b>Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm CTR</b>				
1	Bố trí thùng rác loại 120 lít	Thùng	1	Giai đoạn XDCB	Năm 1
<b>III</b>	<b>Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm CTNH</b>				
1	Xây dựng kho chứa CTNH	m <sup>2</sup>	4	Giai đoạn XDCB	Năm 1
<b>IV</b>	<b>Biện pháp công trình giảm thiểu nước thải</b>				
1	Xây dựng 1 nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tông 3 ngăn	m <sup>3</sup>	3	Giai đoạn XDCB	Năm 1
2	Hố thu nước	m <sup>3</sup>	2.000		Năm 1
3	Mương thoát nước	m	250		Năm 1
4	Lắp đặt trạm bơm 150 m <sup>3</sup> /h	Trạm	1		Năm 1
<b>V</b>	<b>Biện pháp công trình ngăn ngừa, ứng phó sự cố, BHLĐ</b>				
1	Trang bị bảo hộ lao động cho lao động trực tiếp, cấp 2 bộ/năm	người	12	Hàng năm	
2	Lắp đặt biển cảnh báo theo chu vi khai trường	cái	24	Giai đoạn XDCB	Năm 1
3	Hàng rào kẽm gai	m	1.186		Năm 1
4	Trồng cây xung quanh mỏ	hàng	2		Năm 1
5	Đắp đê bao xung quanh ranh mỏ	m	1186		Năm 1

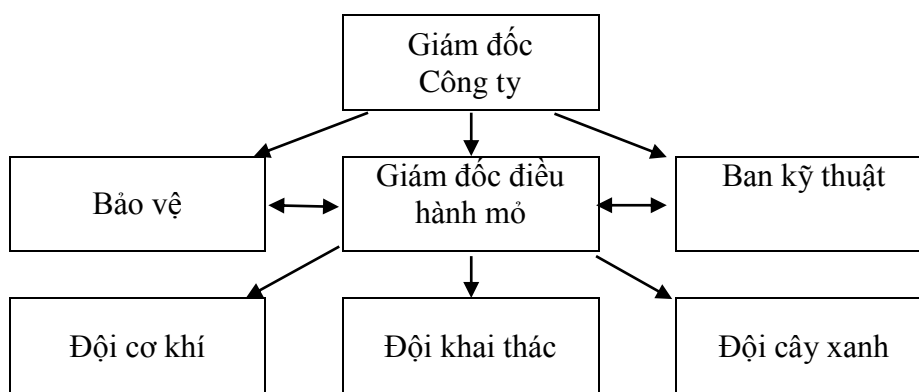
### 3.4.3. Sơ đồ tổ chức, quản lý vận hành các công trình BVMT

Chủ dự án sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng nước thải phát sinh từ mỏ, tình trạng hoạt động của hố thu nước, các tuyến mương thu gom, tiêu thoát nước.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ, đường trong mỏ và khai trường.

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).



Hình 8. Sơ đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

### 3.5. 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 hoạt động của dự án và 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 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, khối hộp... phù hợp với quy mô và loại hình sản xuất của dự án.

Tuy nhiên cũng còn có một số những hạn chế nhất định: 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.

#### - Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí:

Đây là đối tượng bị tác động mạnh nhất tại các khu vực khai thác. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động.

Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và 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.

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.

#### - Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước:

+ Đánh giá chỉ ở mức độ định tính. Báo cáo đã xác định được đối tượng bị ảnh hưởng chính là khu vực địa hình thấp và hệ thống kênh mương tại khu vực. Các đối tượng này sẽ

tiếp nhận nước thải sau khi lắng tại hồ thu nước. Báo cáo đã xác định được hoạt động khai thác không ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước ngầm khu vực.

+ Đánh giá lượng nước mưa chảy tràn tại các khai trường là có độ tin cậy vì số liệu lượng mưa trong một thời kỳ khá dài.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường đất:**

Đánh giá cụ thể về không gian và thời gian tác động lên môi trường đất dựa vào lịch khai thác tại mỏ. Các tác động có độ tin cậy khi dựa vào các tác nhân có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất: kết quả từ báo cáo thăm dò nên có độ tin cậy cao. Chỉ mới ước tính được lượng chất thải, nước thải và dầu mỡ khi bảo trì phương tiện phát sinh, chưa dự tính được cụ thể lượng chất ô nhiễm gia nhập vào môi trường đất và dự báo các tác động lâu dài. Thời gian bị ảnh hưởng chỉ mới được khẳng định là trong thời gian mỏ hoạt động, chưa xác định thời gian tồn lưu các chất ô nhiễm trong đất.

**- Đánh giá, dự báo các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:**

Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Đã mô tả được hiện trạng dân cư khu vực và vùng lân cận dự án. Đánh giá chỉ dừng lại ở mức độ xác định được các đối tượng có nguy cơ bị tác động. Nhờ địa điểm thực hiện dự án cách xa khu dân cư nên hoạt động khai thác tại mỏ hầu như không ảnh hưởng đến đời sống dân cư xung quanh ngoại trừ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên sinh vật:**

Đánh giá là có cơ sở dựa trên điều tra hiện trạng mỏ và khu vực lân cận. Đánh giá chỉ ở mức độ tin cậy trung bình do chưa có số liệu điều tra hiện trạng cụ thể về tài nguyên động, thực vật.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến các điều kiện kinh tế:**

Đánh giá có mức độ tin cậy cao khi đánh giá mối liên quan và tác động qua lại giữa các yếu tố tác động của dự án đến hiện trạng kinh tế địa phương.

**- Tác động đến xã hội:**

Đánh giá chỉ dừng lại ở mức nhận xét dựa vào công tác thực địa, thống kê các công trình văn hóa, tôn giáo, điểm tập trung dân cư xung quanh mỏ. Độ tin cậy được nhìn nhận dựa vào vị trí của dự án trong khu vực, quy hoạch phát triển của địa phương và quy mô hoạt động. Đặc điểm văn hóa – lịch sử khu vực là đơn giản nên các đánh giá như trình bày là chấp nhận được.

**- Tác động đến môi trường cảnh quan:**

Việc khai thác là phù hợp với quy hoạch của địa phương nhưng sẽ ảnh hưởng đến địa hình và cảnh quan nguyên thủy không thể phục hồi được.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:**

Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình khai thác tại mỏ. Đánh giá phạm vi tác động là chấp nhận và đạt độ tin cậy.

## CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

**Mục tiêu chung của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:** Đưa môi trường, hệ sinh thái (đất, nước, không khí, cảnh quan thiên nhiên, thảm thực vật,...) tại khu vực khai thác khoáng sản và các khu vực bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác khoáng sản về trạng thái môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu hoặc đạt được các tiêu chuẩn, quy chuẩn về an toàn, môi trường và phục vụ các mục đích có lợi cho con người. Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tiến hành song song với quá trình khai thác mỏ.

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

#### 4.1.1. Căn cứ vào điều kiện thực tế của mỏ

##### a. Hiện trạng mỏ sau khi kết thúc khai thác, dự kiến như sau:

- Sau khi kết thúc dự án, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi là địa hình cảnh quan xung quanh khu vực khai thác bị biến đổi do việc để lại hố moong khai thác thấp hơn so với địa hình xung quanh, cụ thể như sau:

+ Sau khi kết thúc khai thác hình thành 1 moong khai thác rộng mặt 61.596 m<sup>2</sup>, sâu 5-7m, đáy moong có diện tích đáy moong khoảng 38.270 m<sup>2</sup>, địa hình bằng phẳng ở cote Cote: +19,4m. Xung quanh moong khai thác để lại các vách tầng cao từ 5m – 7m, chia thành 3-4 tầng, mỗi tầng cao từ 1,5m-2m. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc 60<sup>0</sup>, góc nghiêng bờ kết thúc của mỏ 45<sup>0</sup>. Do đó, khu vực mỏ sau khi KTKT có thể tích nước tạo hồ chứa nước và không có khả năng thoát nước tự chảy.

+ Xung quanh moong khai thác để lại bờ bao bảo vệ mỏ rộng 3m, diện tích khoảng 3.519m<sup>2</sup>. Tại đây, bố trí các công trình bảo vệ môi trường như : Lắp đặt hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm ; đắp đê bao; trồng cây 2 hàng cây keo. Các hạng mục này thực hiện trong giai đoạn khai thác.

+ Theo Báo cáo kết quả khoan thăm dò tại khu vực mỏ đã được phê duyệt cho thấy : Tầng chứa nước lỗ hồng trong các thành tạo trầm tích bờ rời hệ tầng Thủ Đức (aQ<sub>1</sub><sup>2-3td</sup>). Thành phần chủ yếu là sét bột lẫn sạn sỏi laterit, sét bột pha cát hạt mịn. Đây là tầng có mức độ chứa nước rất nghèo (hầu như không có nước chảy vào mỏ), với bề dày trung bình 7,8m, tương ứng cao độ mực nước ngầm nằm năm +19,4m, theo Báo cáo KQTD, lượng nước dưới đất trung bình chảy vào moong khai thác là 11 m<sup>3</sup>/ngày, tổng lượng nước bao gồm nước dưới đất và nước mưa (vào ngày mưa lớn nhất) là 9.238 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Căn cứ vào điều kiện khai thác thực tế tại khu vực mỏ: Hầu hết các moong khai thác cũ, khi khai thác xuống sâu tạo thành hố moong sau khi kết thúc khai thác đều tạo thành hồ chứa nước. Ngoài ra, trong khu vực lân cận có lượng nước rất dồi dào vào mùa mưa và mùa khô lượng nước vẫn tù đọng trong các hố moong (khi không có hoạt động bơm tháo khô mỏ).

*Xem chi tiết mặt bằng mỏ khi kết thúc khai thác tại Bản vẽ số 08-ĐTM: Bản đồ kết thúc khai thác.*

##### b. Hiện trạng đối tượng bị tác động ảnh hưởng khác

Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản: Đường vào mỏ có khả năng bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển cần được cải tạo trước khi đóng cửa mỏ.



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

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

Việc cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu số 20, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực khai thác vật liệu san lấp thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Tân, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh thuộc dạng mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit nhỏ, nội dung các công việc cải tạo, phục hồi bao gồm các dạng như sau:

##### **\* Đối với khu vực khai trường:**

Khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác, khu vực mỏ sẽ tạo dạng hồ mỏ có chiều sâu là 5-7m (theo đúng với chiều sâu đã được cấp phép khai thác tại mỏ). Theo tài liệu Báo cáo KT-KT đã được phê duyệt, lượng nước dưới đất có thể chảy vào mỏ khoảng 11m<sup>3</sup>/ngày (với hệ số thấm lớn nhất là  $K = 0,52\text{m}/\text{ngày}$ ). Có 02 phương án đề xuất như sau:

Phương án 1: Thực hiện lấp đầy đến mức có thể so với địa hình xung quanh; tạo độ nghiêng thích hợp để thu gom nước chảy tràn; phủ đất và trồng cây trên toàn bộ khai trường; xây dựng hệ thống thoát nước bề mặt.

Phương án 2: Trường hợp để lại thành hồ chứa nước: Phải cải tạo bờ moong cho đúng an toàn – kỹ thuật; phải làm ngập nước vĩnh viễn, xây dựng hệ thống lưu thông nước, xử lý, trung hòa nước đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi đổ ra các khu vực bên ngoài; xây dựng kè bờ chắc chắn hoặc cải tạo bờ moong giạt cấp đảm bảo an toàn – kỹ thuật; xây dựng đê xung quanh moong đảm bảo ngăn súc vật và người; trồng cây xen dây xung quanh hơn định mức trồng rừng thông thường ít nhất 2 lần; lập hàng rào và biển báo nguy hiểm tồn tại vĩnh viễn ghi rõ độ sâu của moong; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu;

##### **\* Khu vực xung quanh khai trường**

Xung quanh khai trường là đất của Công ty và người dân trong vùng đang thực hiện trồng lâu năm. Do đó, trong quá trình hoạt động khai thác yêu cầu phải xử lý ô nhiễm môi trường theo đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn xả thải vào môi trường.

##### **\* Bãi thải.**

Dự án không sử dụng bãi thải đất đá và bãi thải quặng đuôi, do đó không có khối lượng thực hiện cho hạng mục này.

##### **\* Sân công nghiệp và khu vực phụ trợ phục vụ khai thác và chế biến khoáng sản:**

Dự án không có sân công nghiệp, khu phụ trợ và khu chế biến khoáng sản nên không có khối lượng này.

##### **\* Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản**

Thực hiện duy tu, sửa chữa tuyến đường đất sỏi (chiều dài 1.000m, rộng 4m) dẫn ra đường nhựa liên xã bị hư hỏng do hoạt động khai thác khoáng sản gây ra.

##### **1. Các hạng mục khi thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho các phương án như sau:**

**Các hạng mục thực hiện cải tạo môi trường trong suốt quá trình khai thác (Giai đoạn 1 và Giai đoạn 2) đều giống nhau, cụ thể như:**

- \* **Giai đoạn 1:** Trong thời gian chuẩn bị khai thác: 1,0 tháng
  - + Lắp dựng cột mốc ranh mỏ: Ghi số hiệu mốc, cao độ địa hình hiện trạng và cao độ đáy moong sau khi kết thúc khai thác.
  - + Lắp đặt biển báo nguy hiểm và hàng rào kẽm gai bảo vệ để cảnh báo người dân xung quanh.
  - + Đắp đê bao ngăn nước mặt chảy tràn vào mỏ.
  - + Trồng 2 hàng cây cây keo lai xung quanh moong khai thác.
  - + Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi (đoạn 1 dài 300m) dẫn vào mỏ để phục vụ cho quá trình khai thác mỏ.
  - + Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án trước cổng ra vào mỏ.
- \* **Giai đoạn 2:** Trong thời gian khai thác mỏ: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.
  - + Duy tu biển báo nguy hiểm và hàng rào kẽm gai bảo vệ và cảnh báo người dân xung quanh từ khi bắt đầu đến khi kết thúc khai thác.
  - + Trồng dặm số cây chết.
  - + Cải tạo bờ mỏ những nơi bị nước chảy làm xói mòn, và những nơi bị xe cộ, máy móc làm hư hỏng thường xuyên đảm bảo an toàn – kỹ thuật.
  - + Duy tu, sửa chữa tuyến đường đất (chiều dài 1.000m, rộng 4m) bị hư hỏng do hoạt động khai thác khoáng sản gây ra.

**Sau khi kết thúc khai thác, Dự án đưa ra 02 phương án để lựa chọn cho việc cải tạo, phục hồi môi trường cho mỏ vật liệu san lấp thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu. Hai phương án được lựa chọn như sau:**

- **Phương án 1:** Thực hiện lấp đầy bằng với mức địa hình phía Nam (đoạn từ cột mốc số 2 đến cột mốc số 10), tương ứng với cao độ hoàn thổ đất lại cho khu mỏ là cote+25m; Trồng cây lên toàn bộ diện tích khai trường. Nội dung công việc như sau:
  - + Thực hiện lấp đầy moong khai thác bằng với mức địa hình phía Nam (đoạn từ cột mốc số 2 đến cột mốc số 10), tương ứng với cao độ hoàn thổ đất lại cho khu mỏ là cote+25m, diện tích còn lại thực hiện lấp đến cote +25m thấp dần xuống+23m. Đảm bảo khả năng thoát nước tự nhiên cho khu vực mỏ sau khi hoàn thổ. Khối lượng đất phủ dự kiến sử dụng khoảng:  $(5,6m \times 32.197) + (5,6 \times (29.417/2)) = 262.670 \text{ m}^3$ .
  - + Trồng cây, phủ xanh trên toàn bộ khai trường, mật độ 1.660 cây/ha, tỷ lệ trồng dặm 20%. Số lượng cây cần trồng là 12.269 cây.
- **Phương án 2:** Cải tạo thành hồ chứa nước; cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn – kỹ thuật. Các công việc cụ thể như sau:
  - + Lắp đặt hệ thống công thoát nước cho mỏ để lưu thông với hệ thống mương nội đồng tại khu vực.
  - + Thực hiện tích nước mưa tạo thành hồ chứa nước, mực nước dự kiến của hồ tại cote+23m (vào mùa mưa).
  - + Thời gian duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác khu mỏ là 5 năm.

#### **4.1.2. Đánh giá tính bền vững và sự ảnh hưởng đến môi trường của phương án CTPHMT**

**a. Các tác động ảnh hưởng đến môi trường do quá trình thi công cải tạo, phục hồi môi trường:**

- Bao gồm tác động do bụi, khí thải trong quá trình thi công san ủi và vận tải tại khu vực khai trường.

- Tiếng ồn, độ rung do hoạt động các máy móc cơ giới.

- Các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động đối với lao động tham gia thi công và tai nạn giao thông trong quá trình chuyên chở vật tư ra vào mỏ.

**b. Đánh giá tính bền vững của công trình cải tạo, phục hồi môi trường (bao gồm sụt lún, sạt lở, sự cố nứt gãy bờ moong khai thác, sự cố môi trường,...)**

***Trong giai đoạn khai thác:***

- Tác động đến cảnh quan, sinh thái tại khu vực mỏ: Tiến hành trồng 02 hàng cây keo nhằm củng cố bờ đê bao thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng sạt lở, nứt gãy bờ moong khai thác. Ngoài ra, cây trồng tạo thành hàng rào xanh vững chắc, lâu bền, an toàn cho các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

- Tác động sụt lún, trượt lở bờ moong khai thác: Công ty chừa bờ bao bảo vệ xung quanh ranh mỏ là 3m (diện tích khoảng 3.519m<sup>2</sup>). Tại đây, bố trí các công trình đảm bảo an toàn và bảo vệ bờ moong trong quá trình khai thác mỏ:

+ Lắp đặt hàng rào kẽm gai để ngăn ngừa người và gia súc lại gần khu vực mỏ trong quá trình khai thác. Hàng rào được kẽm gai được đan kín có kích thước hình vuông 30x30cm, trụ bằng bê tông cốt thép; móng trụ kết cấu móng trụ bằng đá bê tông 4x6 mác 150 để đảm bảo kiên cố cho hàng rào trong suốt quá trình khai thác và sau này khi hoạt động khai thác kết thúc.

+ Lắp đặt biển báo nguy hiểm: Các biển báo hình chữ nhật có kích thước 50x30cm, biển báo làm bằng sắt nên có tính bền vững, tồn tại được lâu dài. Các biển báo được gắn lên trụ bê tông của hàng rào có tác dụng cảnh báo đến người dân khi đến khu vực công trình, nhờ đó thông báo và nhắc nhở mọi người về sự tồn tại của công trình. Mật độ lắp đặt biển báo 50m/cái.

+ Tiến hành đắp đê bao cao 1m để ngăn nước mặt chảy tràn vào mỏ và củng cố bờ moong để đảm bảo thông số kỹ thuật nêu ra trong thiết kế nhằm chống sạt lở và xói lở bờ moong khai thác.

- Hạ thấp mực nước ngầm, nứt gãy: Công ty tiến hành khai thác đúng diện tích và đúng độ sâu được cấp phép. Mỏ khai thác đến độ sâu 5-7m (cote +19,4m) so với địa hình tự nhiên (cote +26,2 ÷ +26,4m) chưa khai thác đến mực nước ngầm của khu vực. Do vậy, mỏ không ảnh hưởng đến mực nước ngầm của khu vực.

- Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, CTNH: Thu gom, xử lý các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và CTNH phát sinh trong quá trình vận hành dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Có biện pháp kiểm soát, thu gom chất thải lỏng rò rỉ tại khu vực lưu giữ chất thải.

***Trong giai đoạn kết thúc khai thác:***

- Công ty sẽ thực hiện các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường cho khai trường như:

+ Phương án cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác là: Cải tạo moong kết thúc khai thác thành hồ chứa nước để phục vụ tưới tiêu; cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn – kỹ thuật;

+ Thực hiện duy tu lại các công trình cải tạo phục hồi môi trường để đảm bảo an toàn cho mỏ sau khi kết thúc khai thác: đê bao, trồng cây, hàng rào, biển báo xung quanh ranh mỏ.

- Thời gian duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác khu mỏ.

- Sau mỗi lần mưa phải kiểm tra vách taluy, các khe nước. Nếu thấy có kẽ nứt hoặc hiện tượng sụt lở thì phải đình chỉ việc đào ngay tại vị trí đó.

- Duy tu các biển báo hiệu công trình và độ sâu hố mỏ để thông báo và ngăn ngừa người và súc vật ra vào mỏ.

- Chất thải rắn: Giai đoạn này chủ yếu diễn ra hoạt động san gạt cải tạo khu vực mỏ thành hồ chứa nước, như vậy, sẽ không phát sinh khối lượng đất thải trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

- Quá trình san lấp mặt bằng, củng cố bờ moong có thể dẫn tới hiện tượng sụt lún hoặc sạt lở sau khi đã hoàn thành việc đóng cửa mỏ. Do vậy, trong quá trình san gạt mặt bằng cần tuân thủ đúng theo thiết kế, tạo hướng thoát nước tự nhiên trên bề mặt.

- Nước thải: Số lượng cán bộ công nhân còn phục vụ cho giai đoạn này của dự án không nhiều, lượng nước thải từ ăn uống sinh hoạt của công nhân được thu gom và xử lý theo quy định.

- Bụi và khí thải: Kết thúc thời gian khai thác, hầu hết các phương tiện khai thác, xúc bốc vận tải được di chuyển, chỉ để lại một số phương tiện (01 máy xúc, 01 máy gạt) để thực hiện các công việc cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án. Tuy nhiên, các phương tiện này không hoạt động thường xuyên liên tục (tùy thuộc vào tiến độ và khối lượng công việc cải tạo, phục hồi) và diễn ra trong khu vực khai trường. Số lượng phương tiện hoạt động không nhiều, phân tán và không liên tục trong một không gian rộng thoáng, tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các khu vực cải tạo, phục hồi môi trường được dự báo nằm trong giới hạn của quy chuẩn cho phép (QCVN26:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn).

#### **4.1.3. Tính toán chỉ số phục hồi đất cho các phương án**

*Chỉ số phục hồi đất cho phương án được tính như sau:*

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c \quad (\text{Công thức 4.1})$$

-  $G_c$ : Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán. Tổng diện tích dự án sử dụng là 6,1596 ha, đang là đất trồng cây hàng năm khác.

Theo Bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Tây Ninh, Kèm theo Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 01/9/2020 và Quyết định số 04/2022/QĐ-UBND ngày 14/2/2022 của UBND tỉnh Tây Ninh.

Vị trí khu đất sau khi phục hồi là đất trồng cây hàng năm khác thuộc xã loại III, đất vị trí 3, giá đất là 47.000 đ/m<sup>2</sup>. Hệ số điều chỉnh 1,15 lần.

$$G_{c1} = G_{c2} = 61.596\text{m}^2 \times 41.000 \text{ đồng} \times 1,15 = \mathbf{2.904.251.400 \text{ đồng.}}$$

-  $G_p$ : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng cho phương án.

+  $G_{p1}$ : Chi phí cải tạo PHMT cho phương án 1;  $G_{p1} = 71.809.384.012$  đồng (Ghi chú : **Chi phí cải tạo PHMT cho phương án 1 giống với chi phí của phương án 2, tuy nhiên bổ**

*sung thêm chi phí hoàn thổ và trồng cây lên toàn bộ diện tích mỏ sau khi kết thúc khai thác).*

+  $G_{p2}$ : Chi phí cải tạo PHMT cho phương án 2:  $G_{p2} = 598.671.019$  đồng (Tính tại bảng 4.14)

-  $G_m$ : Giá trị đất đai sau khi cải tạo phục hồi môi trường.

+ Phương án 1: Diện tích cải tạo thành đất trồng cây hàng năm là 6,1596 ha.

$$G_{m1} = 53.300 \text{ m}^2 \times 41.000 \text{ đồng} \times 1,15 = 2.904.251.400 \text{ đồng.}$$

+ Phương án 2: Diện tích trồng cây là 3.519  $\text{m}^2$ , diện tích hồ chứa nước (nuôi trồng thủy sản) là 43.117  $\text{m}^2$ .

Vị trí khu đất sau khi phục hồi là đất nuôi trồng thủy sản thuộc xã loại III, đất vị trí 3, giá đất là 22.000 đ/ $\text{m}^2$ . Hệ số điều chỉnh 1,15 lần.

$$G_{m1} = 3.519 \times 47.000 \times 1,15 + 43.117 \times 22.000 \times 1,15 = 1.281.062.050 \text{ đồng.}$$

*Bảng 4. 1. Kết quả tính toán chỉ số  $I_p$  theo các phương án*

Hạng mục	Phương án 1	Phương án 2
Giá trị đất nguyên thủy ( $G_c$ )	2.904.251.400	2.904.251.400
Chi phí cải tạo PHMT ( $G_p$ )	71.809.384.012	598.671.019
Giá trị sau PHMT ( $G_m$ )	2.904.251.400	1.281.062.050
Chỉ số $I_p$ (theo công thức 4.1)	-23,72	0,79

So sánh giữa hai phương án theo các tiêu chí như sau:

*Bảng 4. 2. Bảng so sánh các tiêu chí lựa chọn phương án*

Tiêu chí	Phương án 1	Phương án 2
<b>Sự ảnh hưởng đến môi trường</b>	- Ưu: Tăng diện tích đất trồng cây và cải tạo vi khí hậu. - Nhược: gây ô nhiễm môi trường khi mua đất hoàn thổ lại khu vực đã khai thác.	- Ưu: Tăng diện tích mặt nước, trữ nước cho nông, lâm nghiệp. - Nhược: Công trình nhỏ không có khả năng điều tiết nước mà có chức năng chính là trữ nước để phục vụ tưới tiêu.
<b>Tính bền vững</b>	- Có tính bền vững cao.	- Hồ nước sẽ lưu thông với hệ thống mương nội đồng tại khu vực. Sau đó nước được chảy ra sông Vàm Cỏ Đông. - Nguồn cấp nước chủ yếu là nước mưa nên có chất lượng tốt, không có hiện tượng tù đọng.
<b>Tính an toàn</b>	- Có khả năng gây sụt lún, rửa trôi đất nếu không được đầm nén đúng kỹ thuật.	Hồ nước có thể gây nguy hiểm cho người và gia súc khi lại gần nếu bị té ngã. Tuy nhiên đã được tăng cường khả năng bảo vệ nhờ hàng rào, dải cây xanh và biển báo.
<b>Tính kinh tế</b>	- Chi phí lớn. Lượng vật liệu san lấp đang khan hiếm. - Chỉ số $I_p = -23,72$	Chi phí thấp, tiền ký quỹ phù hợp với năng lực của Công ty và đảm bảo tính hiệu quả kinh tế của dự án. - Chỉ số $I_p = 0,79$
<b>Quy hoạch sử dụng</b>	Phù hợp quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh Tây Ninh ban hành theo QĐ 3172/QĐ-UBND ngày 26/12/2018. Phù hợp với Kế hoạch khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và than bùn tỉnh Tây Ninh năm 2021 theo QĐ số 744/QĐ-UBND ngày 31/3/2021. Phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Tân Châu theo Quyết định 209/QĐ-UBND, ngày 03/2/2023.	

Tiêu chí	Phương án 1	Phương án 2
<b>Đánh giá tính khả thi của phương án</b>	Hiệu quả không cao. Ít có tính khả thi	Hiệu quả cao. Có tính khả thi

**\* Phân tích điều kiện địa chất tại khu vực mỏ:**

- Theo khảo sát thực tế:

- Lớp 1: Lớp phủ, thành phần cát hạt nhỏ chứa bột sét lẫn ít mùn thực vật màu xám, xám đen. Lớp này có bề dày từ 0,5 ÷ 1,0m, trung bình 0,8m (được đưa vào vật liệu san lấp).

- Lớp 2: Thành phần cát hạt nhỏ chứa sét, bột sét màu đen xám, đôi chỗ xám phớt vàng nâu đỏ; đôi nơi xen kẹp thấu kính sét bột cát bị laterite hóa. Lớp này có bề dày 1,7 ÷ 4,0m, trung bình 2,5m.

- Lớp 3: Laterite dạng kết khối, nứt vỡ mạnh (gặp tại các lỗ khoan LK2, LK4, LK5 và LK6). Bề dày thay đổi từ 1,7 ÷ 2,0m.

- Lớp 4: Cát hạt trung chứa bột sét lẫn ít sạn sỏi thạch anh, màu xám phớt vàng. Bề dày thay đổi từ 2,0 ÷ 3,7m; trung bình 3,0m.

- Mỏ sau khi kết thúc khai thác tạo thành hồ moong sâu 5-7m (cote +19,4m) so với địa hình tự nhiên (cote trung bình +26m). Đáy moong sau khi kết thúc khai thác nằm trên mực nước ngầm của khu vực Do vậy, mỏ khi kết thúc khai thác không ảnh hưởng đến mực nước ngầm của khu vực cũng như hồ moong không được nước ngầm thấm chảy vào hồ. Lượng nước cung cấp cho hồ moong sau khi kết thúc khai thác là nước mưa (nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ và nước mưa thấm thấu xuống đất chảy vào mỏ thông qua tầng thấm nước phía trên).

- Theo niên giám thông kê năm 2020 tỉnh Tây Ninh, lượng nước mưa trên địa bàn tỉnh trong các năm gần đây tương đối lớn từ 1408,7 – 2415,7 mm/năm. Do đó, vào mùa mưa hồ moong sâu 5-7m (ở dạng trũng thấp hơn địa hình tự nhiên) nên thực hiện tích nước mưa (nước chảy vào moong chủ yếu là nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ và nước thấm xuống đất chảy vào mỏ) với khối lượng lớn. Vào mùa khô từ tháng 12 của năm trước đến tháng 4 của năm thì lượng mưa thấp và có khả năng bị cạn, tuy nhiên lượng nước ở mùa mưa còn tồn đọng tại moong rất lớn do nước được giữ lại ở tầng sét bột lẫn cát hạt mịn (tầng này có khả năng thấm thấu kém). Do đó, vào mùa khô lượng nước thoát ra không nhiều và còn tồn đọng lại trong hồ, mực nước thường xuyên tại hồ vào mùa khô thường ở cote 0m (mực nước cao 2,8m).

**\* Kết luận để lựa chọn phương án:**

Từ các phân tích, tính toán và xét điều kiện địa chất và điều kiện tự nhiên tại khu vực dự án, đối với dự án khai thác mỏ vật liệu san lấp thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Tân, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh ta thấy phương án 1 kém khả thi hơn phương án 2. Ngoài ra, phương án 2 phù hợp với điều kiện thực tế tại mỏ.

**Vậy phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho mỏ được chọn là phương án 2:** Sau khi kết thúc khai thác là tạo thành hồ chứa nước; cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn – kỹ thuật; đắp đê bao; trồng cây; lập hàng rào, biển báo quanh đê bao.

Nguồn nước cấp cho mỏ sau khi khai thác là nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ. Lượng nước thường xuyên trong diện tích khu mỏ sau khi khai thác lớn, mực nước tích ở độ cao 3,6m (tương ứng cote +23m) so với đáy moong.

## 4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

### 4.2.1. Các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường được tiến hành trong suốt quá trình khai thác từ khi bắt đầu đến khi kết thúc khai thác. Do đó, để thuận tiện trong việc tính toán và nghiệm thu khối lượng khi thi công thực tế, Chủ đầu tư chia làm 3 giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường, chi tiết khối lượng thực hiện tại khu mỏ như sau:

#### 4.2.1.1. Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1

##### Trước khi đi vào hoạt động khai thác khoáng sản: 1 tháng

##### 1. Lắp dựng cột mốc ranh mỏ

Để đảm bảo khai thác đúng diện tích và đúng ranh giới được cấp phép, trước khi đi vào khai thác Công ty sẽ bố trí các cột mốc tại 17 điểm mốc được ghi theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1854/GP-UBND ngày 06/9/2022.

Cột mốc ranh mỏ có kết cấu bằng bê tông mác 300, lõi thép loại phi 6. Cột mốc có kích thước 20x30x80 (cm), phần đầu (20cm) được sơn nền màu đỏ ghi số thứ tự mốc ranh màu trắng, phần còn lại được giữ nguyên không sơn. Cột được chôn xuống đất khoảng 30cm, móng trụ được làm bằng Bê tông có kích thước 0,5x0,4x0,3 (m).

Ngoài ra, để theo dõi độ sâu khai thác tại các cột mốc Công ty ghi bổ sung cao độ địa hình của từng điểm mốc và cao độ đáy móng khai thác. Chữ ghi màu đỏ.

Số lượng cột mốc cần có là 17 cột tương ứng với 17 điểm mốc được ghi trong Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1854/GP-UBND ngày 06/9/2022.

##### b. Lắp đặt hàng rào kẽm gai

Trước khi tiến hành khai thác, Công ty sẽ tiến hành lắp dựng hàng rào kẽm gai, nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác và không ảnh hưởng đến khu vực mỏ.

Công ty thực hiện rào hàng rào để đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác. Quy cách hàng rào: Hàng rào lưới kẽm gai loại 2,2ly, trụ bê tông cao 2,2m, kích thước 10x10cm chôn sâu 0,5m. Các cọc cách nhau 3m. Ô lưới kẽm gai được rào có kích thước: Ngang x đứng = 20x30 cm. Theo chiều thẳng đứng sẽ có 9 hàng kẽm gai (tính từ trên xuống).

Lắp đặt trụ bê tông: Sẽ được đào và đổ móng trụ bằng bê tông để bảo đảm cho trụ rào gai được kiên cố trong suốt quá trình khai thác. Móng trụ bê tông sâu 0,5m.

Tổng chiều dài hàng rào lắp đặt là: 1.186 m.

- Số lượng trụ bê tông cần có là:  $1.186 / 3 = 395$  (trụ bê tông).

- Khối lượng lưới rào kẽm gai (sử dụng loại lưới rào kẽm gai 2,2ly) được tính như sau:

+ Chiều dài dây kẽm cần có theo phương ngang:  $9$  (hàng dây kẽm gai)  $\times$   $1.186$  (chiều dài 1 hàng dây kẽm gai) =  $10.674$  m.

Chiều dài dây kẽm cần có theo phương đứng được tính như sau:

+ Số lượng cột dây kẽm gai cần có:  $1.186 / 0,3 = 3.953$  cột. (Trong đó: 0,3 là khoảng cách lưới kẽm gai theo phương đứng).

Do phần trụ kẽm gai sẽ không lắp đặt dây kẽm gai theo phương đứng nên tổng số lượng cột kẽm gai thực tế theo phương đứng là:  $3.953 - 395 = 3.558$  cột.

+ Chiều dài mỗi lớp là: 1,6 m (sau khi đã chừa lại 0,1m phần tiếp giáp mặt đất không lấp đặt).

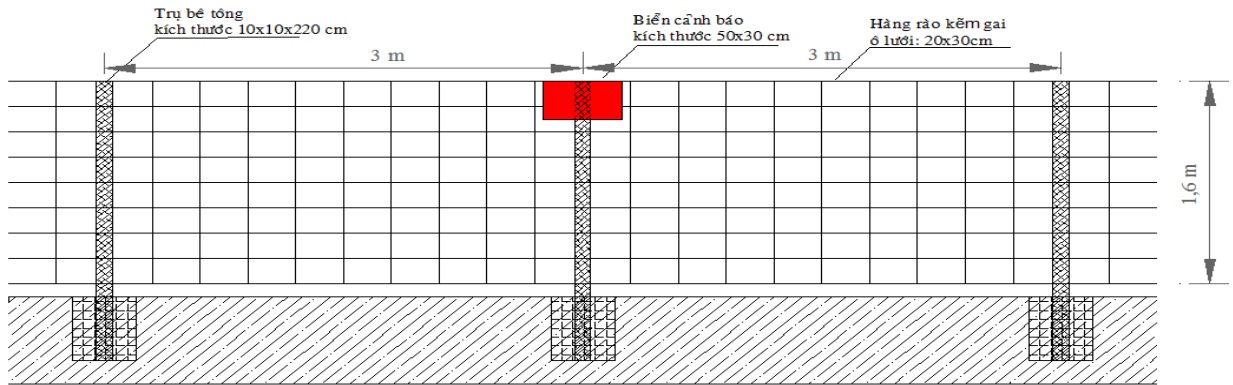
+ Chiều dài lưới kẽm gai theo phương đứng:  $3.558 \times 1,6 = 5.693$  m.

Vậy tổng chiều dài dây kẽm gai theo phương ngang và phương đứng là:

$$10.674 + 5.692 = 16.366 \text{ m.}$$

Trọng lượng của dây kẽm gai 2,2ly là 12 m/kg.

Vậy, tổng khối lượng lưới rào kẽm gai cần có là:  $16.366 / 12 = 1.363$  kg.



Hình 9: Quy cách lắp đặt hàng rào kẽm gai

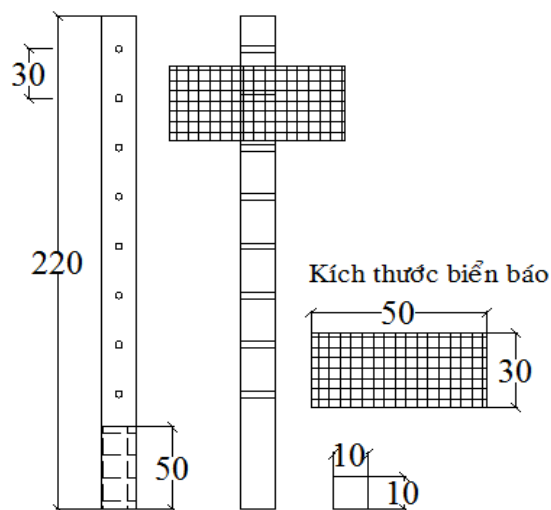
### c. Lắp đặt biển báo

Các biển thông báo, cảnh báo nguy hiểm được lắp đặt trước khi tiến hành khai thác để cảnh báo người khi lại gần.

Loại biển báo hình chữ nhật có kích thước 50x30cm, biển báo được làm bằng sắt được gắn lên trụ bê tông của hàng rào kẽm gai.

Biển báo nguy hiểm có nền trắng, viền đỏ, chữ đỏ. Trên biển báo ghi rõ độ sâu.

Lắp dựng biển báo xung quanh khu vực ranh mỏ với mật độ lắp đặt 50 m/cái, lắp đặt dọc theo ranh mỏ. Chiều dài khu vực mỏ là 1.186m. Số biển báo lắp đặt xung quanh khu mỏ là 24 cái.



Hình 10: Biển báo lắp đặt xung quanh khu vực móng khai thác

### d. Đào hố móng và đổ móng trụ hàng rào, biển báo.

**Đổ móng trụ hàng rào, biển báo:**



Để bảo đảm cho trụ rào kềm gai, cột mốc ranh và trụ bảng thông báo được kiên cố trong suốt quá trình khai thác và sau này khi hoạt động khai thác kết thúc. Trụ sẽ được đổ móng trụ, kết cấu móng trụ bằng đá bê tông 4x6 mác 150 kích thước và khối lượng như sau:

+ Đối với trụ hàng rào kềm gai: dài 0,4m, rộng 0,4m và sâu 0,5m. Số lượng trụ cần đổ bê tông là 395 trụ. Khối lượng thi công:  $V = 0,4 \times 0,4 \times 0,5 \times 395 = 31,6 \text{ m}^3$ .

+ Đối với cột mốc ranh: dài 0,5m, rộng 0,4m và sâu 0,3m. Số lượng trụ cần đổ bê tông là 17 cột. Khối lượng thi công:  $V = 0,5 \times 0,4 \times 0,3 \times 17 = 1,02 \text{ m}^3$ .

+ Đối với bảng thông báo: dài 0,5, rộng 0,4 và sâu 0,5m. Khối lượng trụ cần đổ là 1 trụ. Số lượng thi công:  $V = 0,5 \times 0,4 \times 0,5 \times 1 = 0,1 \text{ m}^3$ .

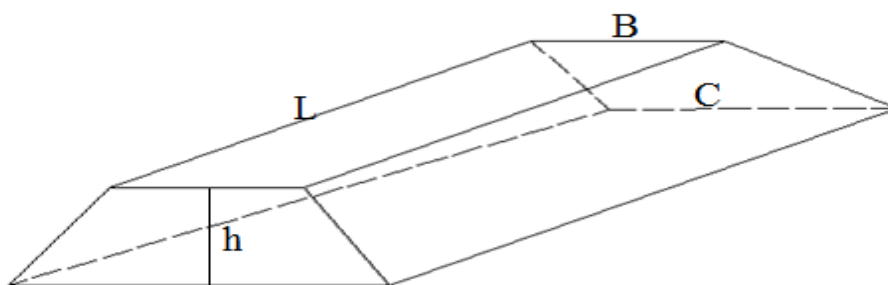
Vậy, tổng khối lượng thi công đổ móng trụ là:  $32,72 \text{ m}^3$ .

#### **Đào hố móng trụ hàng rào, biển báo:**

Thực hiện công tác đào móng trụ để lắp dựng các trụ hàng rào, trụ bảng thông báo và cột mốc theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Số lượng và kích thước đào hố móng trụ như khối lượng đổ móng trụ là  $32,72 \text{ m}^3$ .

#### **e. Đắp đê bao quanh moong khai thác.**

Để đảm bảo nước không chảy vào mỏ trong quá trình khai thác Công ty sẽ đắp đê trên trụ bờ bao để ngăn phần nước chảy tràn vào mỏ.



Hình 11. Dạng đê bao quanh moong khai thác

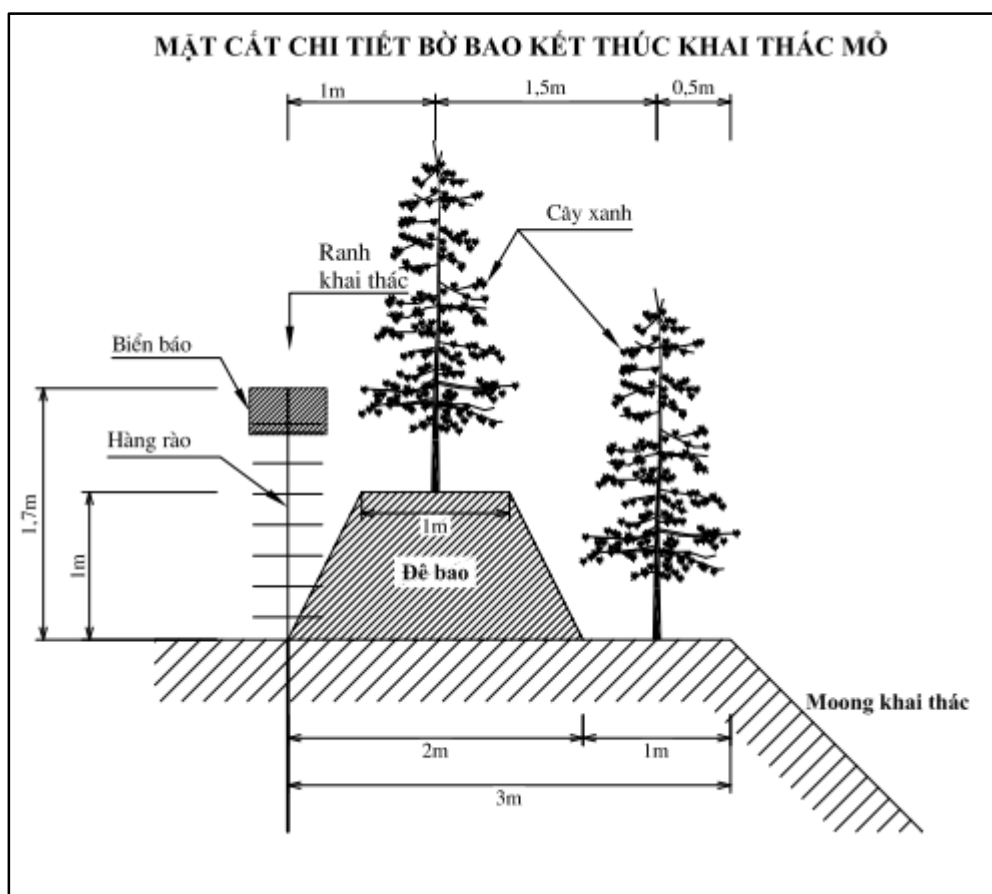
Thực hiện đắp đê bao trên phần trụ bờ bao để lại là 3m, đắp đê bao có kích thước cao 1m, rộng đáy trên 1m, rộng đáy dưới 2m để ngăn nước mặt chảy từ các ao nước chảy vào mỏ ảnh hưởng đến quá trình khai thác.

Bảng 12. Tổng hợp thông số tuyến đê ngăn nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Chiều dài đê	m	1.024
2	Chiều rộng mặt đê	m	1
3	Chiều rộng chân đê	m	2
4	Chiều cao đê	m	0,5
5	Tiết diện đê	m <sup>2</sup>	1,5
6	Khối lượng đắp đê	m <sup>3</sup>	1.536

#### **f. Trồng cây xung quanh moong khai thác:**

Công ty thực hiện trồng xung quanh ranh mỏ (trồng xen kẽ cây dầu và cây keo lá tràm). Cây được trồng làm dải xung quanh ranh mỏ, trồng trên diện tích chừa bờ bao 3m để cách ly chống bụi và chống sạt lở đê.



*Hình 12. Vị trí bố trí các hạng mục công trình tại mỏ*

***Trồng cây xung quanh moong khai thác***

- Dọc theo bờ moong trồng 2 hàng cây keo lá tràm
- Quy cách trồng:
  - + Cây keo lá tràm: trồng 1 hàng trên đê bao, 1 hàng trồng dưới chân đê bao, trong hàng cây cách nhau 2m.

***Số lượng cây cần trồng:***

- + Cây keo lá tràm:  $1.186 (m) \times 2 (hàng) / 2 (m/cây) = 1.186$  cây keo lá tràm.

***\* Tiêu chuẩn cây keo khi trồng:***

***- Cây keo lá tràm:***

- + Tuổi cây: 3 – 5 tháng tuổi.
- + Đường kính cổ rễ: 0,25 – 0,30 cm.
- + Chiều cao bình quân: 25 – 30 cm.
- + Cây không bị nhiễm bệnh.
- + Cây không bị cụt ngọn, không nhiều thân.

***Công tác chăm sóc:***

- + Thời gian trồng: sau khi hoàn tất công tác đắp đê bao
- + Sau khi trồng 7 đến 10 ngày, tiến hành kiểm tra phát hiện cây chết để trồng dặm kịp thời.

+ Một tháng sau khi trồng phải tiến hành dây cỏ theo hàng cây, kết hợp vun gốc với bón phân (50 gram NPK/cây). Vun gốc theo dạng hình nón ( đường kính 50-60cm; cao 20cm).

+ Năm thứ hai tiếp tục dây cỏ theo hàng, cuốc hố hai bên góc bón 100gram phân NPK/góc/lần (bón từ 1 đến 2 lần) vào đầu và cuối mùa mưa. Cũng tiến hành cày chăm sóc hoặc phát dọn thủ công như năm thứ nhất.

+ Các năm tiếp theo vào mùa mưa tùy theo lượng thực bì mà tiến hành chăm sóc từ 1 đến 2 lần: Phát cỏ, chặt bỏ dây leo, cây bụi.

#### **g. Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.**

Hiện nay, từ khu vực mỏ có tuyến đường đất sỏi dẫn từ mỏ ra đến đoạn đường đất sỏi cấp phối dài 300m, rộng 4m. Để đảm bảo hoạt động khai thác của Dự án, Công ty sẽ thực hiện cải tạo nâng cấp tuyến đường đất sỏi này (dài 300m, rộng 6m).

Khối lượng cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi (dài 300m, rộng 6m) như sau: Công ty sử dụng 10 xe đất mỗi xe  $10m^3$  để nâng cấp tuyến đường đất. Tương đương với khối lượng đất cần sử dụng nâng cấp tuyến đường là  $100m^3$ .

#### **h. Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án**

Để thông báo với chính quyền địa phương và người dân hiểu rõ về dự án khai thác, Công ty sẽ thực hiện lắp đặt 1 bảng tóm tắt thông báo về Dự án khai thác đặt trước vị trí ra vào khu mỏ. Bảng thông báo bằng bê tông cốt thép hình chữ nhật, kích thước biển báo 1,0x1,2 (m).

Trên bảng có các thông tin gồm: Đơn vị khai thác, Giấy phép khai thác, Trữ lượng khai thác, Độ sâu khai thác, Thời gian khai thác, Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ thực hiện.

#### **4.2.1.2. Cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn 2.**

**Trong thời gian khai thác khoáng sản: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.**

##### **a. Thực hiện duy tu biển báo nguy hiểm và hàng rào kẽm gai.**

Khối lượng duy tu bằng 10% khối lượng biển báo nguy hiểm và hàng rào kẽm gai đã thực hiện. Tương ứng với 10% tổng chi phí lắp dựng hàng rào kẽm gai và biển báo được tính ở **Chương 3** theo mẫu số 21 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

##### **b. Trồng dặm số cây chết:**

Thực hiện kiểm tra và trồng dặm ngay ở những vị trí có cây con chết.

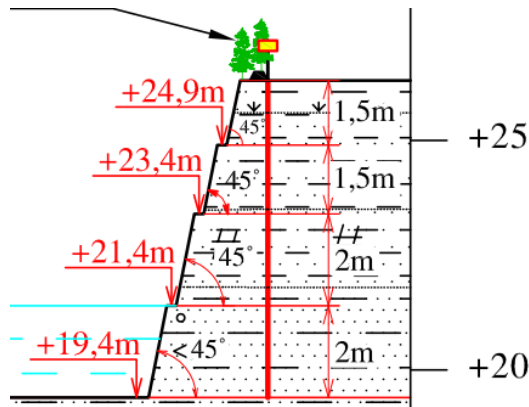
Tỷ lệ trồng dặm số cây chết là 20% tổng số cây trồng ban đầu.

Số lượng cây cần trồng dặm: 237 cây

##### **c. Củng cố, sửa chữa bờ moong bị sạt lở:**

Trong quá trình khai thác, từ khi bắt đầu đến khi kết thúc khai thác phải đảm bảo các thông số bờ mỏ đúng theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án: Góc nghiêng sườn tầng kết thúc là  $60^\circ$ . Công ty phải thường xuyên kiểm tra góc nghiêng bờ dừng. Những nơi bị sạt lở, Công ty phải đắp bổ sung đất vào và gọt vổ mái taluy đảm bảo an toàn.

- Bờ mỏ theo thiết kế khi kết thúc khai thác sẽ gồm 04 tầng khai thác:  $h_1 = h_2 = 1,5m$ ;  $h_3 = h_4 = 2m$ .



Chiều dài củng cố bờ mỏ bằng với chu vi mỏ là 1.186 m.

Khối lượng đất đắp vào những nơi bị sụt lở bờ moong, từ khi bắt đầu khai thác đến khi kết thúc khai thác dự kiến khoảng  $0,2 \text{ m}^3/\text{m}$  chiều dài bờ mỏ, thì khối lượng thi công khu vực là:  $1.186 \times 0,2 = 237 \text{ m}^3$ .

#### **d. Cải tạo duy tu tuyến đường đất sỏi dẫn vào khu mỏ**

Trong quá trình khai thác, Công ty sẽ thực hiện duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi bị hư hỏng do hoạt động khai thác khoáng sản gây ra.

Khối lượng thực hiện vá dặm, duy tu và sửa chữa như sau:

+ Mỗi năm Công ty bỏ ra 10 xe đất ( $100\text{m}^3$ ) để thực hiện vá dặm, duy tu tuyến đường đất sỏi (chiều dài 1.000m, rộng 5m).

+ Thời gian khai thác của mỏ là 2,5 năm, khối lượng đất bỏ ra để thực hiện vá dặm, duy tu tuyến đường đất sỏi dài 1.000m, rộng 5m là  $400 \text{ m}^3$  đất (tương ứng 4 lần).

+ Ngoài ra, Công ty cam kết sẽ tăng khối lượng thực hiện vá dặm, duy tu và sửa chữa tuyến đường nếu tuyến đường bị hư hỏng nặng.

#### **4.2.1.3. Cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác**

##### **1. Lắp đặt công thoát nước**

Khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác sẽ tạo thành hồ moong sâu 5-7m (tương ứng với cote đáy +19,4m) so với địa hình tự nhiên. Phương án cải tạo phục hồi môi trường của mỏ sau khi kết thúc khai thác là tạo thành hồ chứa nước.

Nước được cung cấp chủ yếu là nước mưa rơi trong khu vực mỏ và nước lượng nước thấm của nước dưới đất nên nước có chất lượng nước tốt sẽ không tốn chi phí xử lý nước, nước được cho lưu thông với mương thoát nước để chảy ra mương nội đồng của khu vực. Cao độ tích nước dự kiến của hồ chứa nước là +23,0m. Do khu vực khai thác có diện tích nhỏ (61,596 m<sup>2</sup>), nước hồ dùng cung cấp nước tưới cây và tích trữ nước trong mùa khô.

Để đảm bảo xả nước trong mùa mưa, không gây ảnh hưởng đến vấn đề kiên cố của hồ nước, khi kết thúc khai thác Công ty sẽ lắp đặt công thoát nước (ghép nối nhau) nhằm điều tiết nước (giữ nước vào mùa khô và xả nước vào mùa mưa) với hệ thống kênh mương nội đồng tại khu vực.

##### **Vị trí lắp đặt công thoát nước:**

- Tại vị trí gần điểm mốc số 17, tọa độ: X = 568.829; Y = 1.279.859.
- Cao độ lắp đặt công: Cote+23,0m.
- Nước được lưu thông với mương nội đồng nhờ mương thoát nước (rộng 2m, dài khoảng 300m, sau đó chảy ra suối Ky).

**Công việc lắp đặt công lưu thông nước trong hồ khi kết thúc khai thác và mương thoát nước của Công ty như sau:**

- Mua 2 ống công với chiều dài mỗi công là 3m; Bê tông ống công D = 600mm (L = 3m), dày 8cm.
- Lắp đặt ống công theo yêu cầu kỹ thuật.

##### **Dung tích trữ nước của moong sau khi kết thúc khai thác:**

Mực nước dự kiến của hồ tại cao độ +3m. Đáy moong khi kết thúc khai thác ở độ sâu 5-7m (tương ứng cote cote+19,4m) kể từ bề mặt địa hình tự nhiên ban đầu. Bề dày tích nước của hồ là 3,6m.

Diện tích đáy moong sau khi khai thác: Khi kết thúc khai thác, hồ moong rộng mặt 43.117 m<sup>2</sup>, rộng đáy 38.270 m<sup>2</sup>.

Dung tích trữ nước của hồ là khoảng:  $(43.117 + 38.270) / 2 \times 3,6 = 68.963 \text{ m}^3$ .

Thời gian dự kiến tích nước đến cao độ mực nước dự kiến khoảng 2 năm.

##### **2. Đo vẽ địa hình hiện trạng mỏ sau khi kết thúc khai thác**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty thực hiện đo vẽ lại địa hình hiện trạng sau khi mỏ kết thúc khai thác. Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m. Khối lượng thực hiện là 5,33ha.

##### **3. Tháo dỡ nhà điều hành**

Khu vực nhà điều hành tạm của mỏ là 40m<sup>2</sup>: khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ nhà tạm. Các công việc tháo dỡ nhà tạm bao gồm:

- Tháo dỡ tấm lợp, tôn: Diện tích mái lợp – tôn là 60 m<sup>2</sup>.

- Phá dỡ tường xây gạch, khối lượng 5,0 m<sup>3</sup>.
- Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, khối lượng 0,068 tấn.
- Phá dỡ nền lán vỉa xi măng, diện tích nền nhà tạm 40 m<sup>2</sup>.

**4.2.1.1.4. Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác**

**a. Duy tu, vá dăm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ thực hiện duy tu, vá dăm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi bị hư hỏng do hoạt động khai thác khoáng sản gây ra.

Khối lượng thực hiện vá dăm, duy tu và sửa chữa như sau: Công ty bỏ ra 10 xe đất (100m<sup>3</sup>) để thực hiện vá dăm, duy tu tuyến đường đất sỏi (chiều dài 1.000m, rộng 6m).

**4.2.1.4. Các công tác bổ sung khác**

**a. Giám sát môi trường**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty tiến hành đo đạc, lấy mẫu giám sát hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án.

**b. Tổ chức giám định hạng mục công trình**

Sau khi hoàn thành các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã đề ra, Công ty sẽ phối hợp với các đơn vị có chức năng giám định hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã thực hiện làm cơ sở để cơ quan có chức năng kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.

**4.2.2. Các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

- Phòng ngừa sạt lở bờ moong trong quá trình khai thác và kết thúc khai thác:
  - + Thực hiện chừa bờ bao bảo vệ 3m.
  - + Trong quá trình khai thác phải đảm bảo các thông số bờ mỏ đúng theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án như Góc nghiêng sườn tầng khai thác là 60°.
  - + Thực hiện quan sát, kiểm tra vách moong thường xuyên.
  - + Thực hiện trồng bổ sung thêm hàng cây keo để giữ đất, chống gây xói lở, chống gây sạt lở bờ moong.
  - + Khi có sự cố phải lập tức ngừng công việc.
  - + Sau khi kết thúc, phải đảm bảo góc nghiêng bờ dưng là 45°.
- Phòng chống cháy nổ: Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực.
  - Thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường trong thời gian thực hiện các công tác cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.
  - Đối với tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đến đường nhựa, Công ty phải thực hiện tưới nước giảm bụi vào mùa nắng và mùa mưa (những ngày nắng nóng).
  - Phòng ngừa chống trơn trượt, sụp hố khi người dân lưu thông: Công ty thực hiện nghiêm chỉnh các hạng mục bảo vệ mỏ như đắp đê bao, lắp dựng hàng rào kẽm gai, lắp dựng biển báo nguy hiểm và trồng cây xung quanh moong để phòng ngừa, không cho người dân lại gần khu vực mỏ gây nguy hiểm.

### 4.2.3. Tổng hợp khối lượng công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 3. Bảng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

ST T	Tên công trình	Khối lượng	Đơn vị	Thời gian thực hiện và hoàn thành
<b>A</b>	<b>GIAI ĐOẠN 1</b>	Trước khi đi vào hoạt động khai thác khoáng sản: 1 tháng.		
1	Lắp đặt mốc ranh mỏ	17	cột mốc	Trước khi tiến hành khai thác: Thời gian thực hiện 1 tháng
2	Lắp đặt hàng rào bảo vệ mỏ			
2.1	Chiều dài lắp đặt lưới rào	1.186	m	
2.2	Số lượng trụ bê tông	395	trụ bê tông	
2.3	Dây kẽm gai	1.363	kg	
3	Lắp đặt biển báo quanh ranh mỏ	24	Biển báo	
4	Đổ móng trụ rào kẽm gai	31,6	m <sup>3</sup>	
5	Đắp đê bao quanh mỏ	15,36	100 m <sup>3</sup>	
6	Trồng cây keo xung quanh ranh mỏ			
	<i>Cây keo lá tràm</i>	<i>1.186</i>	<i>cây</i>	
7	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	100	m <sup>3</sup>	
8	Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án	1	Bảng	
<b>B</b>	<b>GIAI ĐOẠN 2</b>	Trong thời gian khai thác khoáng sản: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.		
1	Duy tu biển báo và hàng rào kẽm gai	10% x Tổng khối lượng lắp dựng hàng rào và biển báo		Thực hiện thường xuyên trong quá trình khai thác
2	Củng cố bờ moong mỏ	2,37	100 m <sup>3</sup>	
3	Trồng dặm số cây chết			Hàng năm
	<i>Cây keo lá tràm</i>	<i>237</i>	<i>cây</i>	
4	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	400	m <sup>3</sup>	
<b>C</b>	<b>GIAI ĐOẠN 3</b>	Sau khi kết thúc khai thác		
1	Lắp đặt hệ thống thoát nước	2	Cống	Sau khi kết thúc khai thác
2	Đo vẽ địa hình kết thúc khai thác	ha	6,1596	Sau khi kết thúc khai thác
3	Tháo dỡ nhà điều hành	m <sup>2</sup>	40	Sau khi kết thúc khai thác
<b>D</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>			
	Duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.	100	m <sup>3</sup>	Sau khi kết thúc khai thác
<b>E</b>	<b>Các công tác bổ sung khác</b>			
1	Giám sát môi trường	1	Lần	Sau khi kết thúc khai thác
2	Tổ chức giám định hạng mục công trình	2	Lần	Sau khi kết thúc khai thác

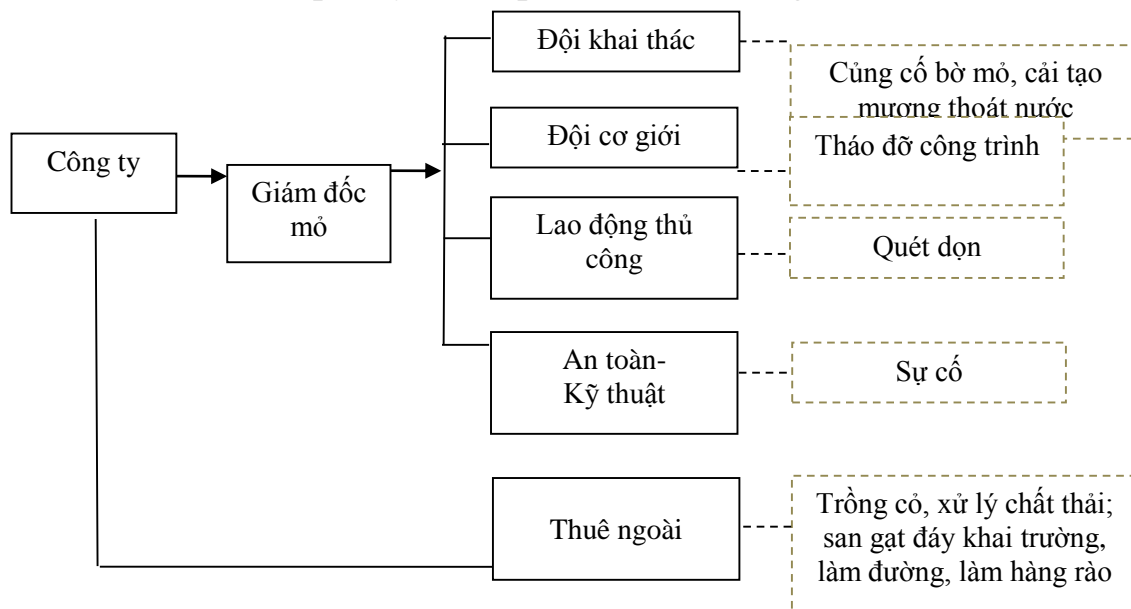
#### 4.2.4. Thông kê thiết bị, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 4. Thông kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

STT	Thiết bị, nguyên liệu	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc 1,2m <sup>3</sup> /gàu (chiếc)	chiếc	1
2	Ô tô 15 tấn (chiếc)	chiếc	1
3	Cống bê tông D600, 3 m/cống	cống	2
4	Biển báo nguy hiểm	cái	24
5	Cây keo lá tràm (bao gồm trồng mới và trồng dặm)	cây	1.186
6	Cột mốc ranh	cột mốc	17
7	Đất san lấp	m <sup>3</sup>	600
9	Dây kẽm gai	kg	1.363
9	Cống thoát nước, dài 3m, d=600mm.	Cống	2

### 4.3. Kế hoạch thực hiện

#### 4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo phục hồi môi trường



Hình 13: Sơ đồ tổ chức thực hiện phương án CT PHMT

#### 4.3.2. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát

- Tổ khai thác chịu trách nhiệm thành lập tổ kiểm tra và giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Các yêu cầu của việc giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công bảo đảm đúng thiết kế, theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Yêu cầu các đội thi công xây dựng thực hiện theo đúng thiết kế.

+ Từ chối nghiệm thu khi công trình không đạt yêu cầu chất lượng.

+ Đề xuất với Ban giám đốc những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

+ Người làm công việc này gọi là: Kỹ sư tư vấn giám sát chất lượng công trình và phải có chứng chỉ hành nghề. Để đủ điều kiện xét cấp chứng chỉ thì theo Luật Xây dựng Việt Nam, người kỹ sư cần phải có ít nhất ba năm kinh nghiệm và đã tham gia thiết kế hoặc thi công một số lượng đáng kể các công trình.



- Thành lập một đội bảo vệ có chức năng thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

#### 4.3.3. 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, phục hồi môi trường

Ngay sau khi kết thúc khai thác mỏ theo Giấy phép và hoàn thiện các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã đề ra, Công ty sẽ phối hợp với các đơn vị có chức năng giám định hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã thực hiện làm cơ sở để cơ quan có chức năng kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.

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

Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi được xác nhận, Công ty sẽ duy tu, bảo trì, chăm sóc và trồng dặm cây trong 3 năm. Sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ hoàn thành các thủ tục để đóng cửa mỏ và bàn giao lại các công trình cải tạo, phục hồi môi trường cho địa phương chăm sóc và quản lý.

*Bảng 4. 5. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát thực hiện CTPHMT*

TT	Hoạt động	Thời gian thực hiện	Tiến độ TH	Cơ quan thực hiện
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1:</b> Thực hiện trước khi đi vào hoạt động khai thác khoáng sản: 1 tháng.			Chủ đầu tư
1	Xây dựng tuyến hàng rào và biển báo	1 tháng	30 ngày	
2	Đắp đê bao quanh mỏ ngăn nước mặt chảy vào	1 tháng	30 ngày	
3	Trồng cây keo xung quanh ranh mỏ	1 tháng	30 ngày	
4	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ	0,5 tháng	15 ngày	
5	Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án	2 ngày	2 ngày	
6	Lắp đặt mốc ranh mỏ	5 ngày	5 ngày	
<b>II</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 2:</b> Trong thời gian khai thác khoáng sản: Tính từ tháng thứ 2 của năm 1 đến khi kết thúc khai thác.			Chủ đầu tư
1	Duy tu biển báo và hàng rào kẽm gai	1 tháng	30 ngày	
2	Củng cố bờ moong mỏ	2 tháng	60 ngày	
3	Trồng dặm số cây chết	1 tháng	30 ngày	
4	Duy tu đường vận chuyển ngoài mỏ	2 tháng	60 ngày	
<b>III</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 3:</b> Sau khi kết thúc khai thác			Chủ đầu tư
1	Lắp đặt hệ thống thoát nước	1 tháng	30 ngày	
2	Đo vẽ địa hình kết thúc khai thác	5 ngày	5 ngày	
3	Tháo dỡ nhà điều hành	2 ngày	5 ngày	
<b>IV</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>			Chủ đầu tư
1	Duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ.	2 tháng	60 ngày	

V	Các công tác bổ sung khác			
1	Giám sát môi trường	2 tháng	60 ngày	Chủ đầu tư
2	Tổ chức giám định hạng mục công trình	1 tháng	60 ngày	Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng

Thời gian duy tu, sửa chữa các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác khu mỏ là 5 năm.

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

##### 4.4.1. Căn cứ đơn giá dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Luật thuế giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03/06/2008 và Luật số 31/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc Hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật thuế giá trị gia tăng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 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 Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng; Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công và bảng tính giá ca máy.

- Thông tư số 15/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT Hướng dẫn một số nội dung quản lý đầu tư công trình lâm sinh.

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng;

##### **Địa phương ban hành:**

- Quyết định số 168/QĐ-UBND ngày 30/12/2022: công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2022 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Quyết định số 169/QĐ-SXD ngày 30/12/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2021 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

- Công bố số 1614/TB-SXD ngày 10/6/2023 của Sở Xây dựng Tây Ninh về việc công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh tháng 05/2022.

Căn cứ theo Quyết định số 169/QĐ-SXD ngày 18/01/2022 của Sở Xây dựng, huyện Châu Thành thuộc vùng III.

**Đơn giá nhân công:** Được tra cứu tại Quyết định số 169/QĐ-SXD ngày 30/12/2022 của Sở Xây dựng

**Đơn giá ca máy:** Được tra cứu tại Quyết định số 168/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của Sở Xây dựng.

**Đơn giá vật liệu:** Được tra cứu tại Công văn số 1614/TB-SXD ngày 10/6/2023 của Sở Xây dựng.

**Đơn giá trồng cây xanh:** Căn cứ Quyết định 1662/QĐ-UBND ngày 23/07/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt đơn giá trồng mới và chăm sóc rừng trồng từ năm 2021 trên địa bàn tỉnh Tây Ninh.

Bảng 4. 6: Đơn giá giống cây

STT	Loại cây	Chiều cao (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Đơn giá cây giống (đồng/cây)
1	Keo lá tràm	20 – 30	2 – 3	730

(Nguồn: Phụ lục I, Quyết định số 1662/QĐ-UBND ngày 23/07/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh)

Bảng 4. 7. Đơn giá trồng và chăm sóc trong 04 năm

Stt	Hạng mục (Phương thức kỹ thuật trồng hồ giao theo hàng, 02 hàng cây bản địa xen 01 hàng Keo, cự ly 4m x 2,5m)	Thành tiền (đ) (975 cây/ha)
1	Chi phí trồng và chăm sóc năm thứ 1	19.253.000
2	Chăm sóc năm thứ 2	8.173.000
3	Chăm sóc năm thứ 3	5.379.000
4	Chăm sóc năm thứ 4	2.575.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>35.380.000</b>

(Nguồn: Phụ lục II, Quyết định số 1662/QĐ-UBND ngày 23/07/2021 của UBND tỉnh Tây Ninh)

Vậy chi phí trồng và chăm sóc 01 cây trong thời gian 4 năm là:  $35.380.000/975 = 36.287$  đồng/cây (lấy tròn).

Như vậy, chi phí trồng và chăm sóc tại khu vực mở như sau:

Bảng 4. 8. Tổng chi phí trồng và chăm sóc tại khu vực mở

STT	Loại cây	Đơn giá cây giống (đồng/cây)	Chi phí trồng và chăm sóc	Tổng chi phí
1	Keo lá tràm	730	36.287	37.017

#### 4.4.2. Nội dung của dự toán

Công thức tính chi phí cải tạo phục hồi môi trường ( $M_{cp}$ ) cho hoạt động khai thác theo Thông tư 02/2020/BTNMT như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

$M_{kt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác;

$M_{cn}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sản công nghiệp;

$M_{xq}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mở nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác;

$M_{hc}$ : 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 (được tính bằng 10% tổng chi phí 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.

##### 4.4.2.1. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản (giai đoạn I)

###### a. Chi phí trồng lần đầu và chăm sóc cây xanh

+ Đơn giá trồng và chăm sóc cây keo lá tràm được tính tại bảng 4.6.

Chi phí trên đã bao gồm chi phí giống, trồng và chăm sóc cây đến hết năm thứ 4.

Số cây cần trồng lần đầu là: 1.186 cây keo lá tràm.

Tổng chi phí thực hiện trồng cây là:

$$1.186 \times 37.017 = 43.902.162 \text{ đồng.}$$

### **b. Lắp đặt cột mốc ranh mố**

Cột mốc ranh mố có kết cấu bằng bê tông mác 300, lõi thép loại phi 6. Cột mốc có kích thước 20x30x80 (cm), phần đầu (20cm) được sơn nền màu đỏ ghi số thứ tự mốc ranh màu trắng, phần còn lại được giữ nguyên không sơn. Cột được chôn xuống đất khoảng 30cm, có trụ bằng bê tông.

Công việc thực hiện:

+ Mua cột mốc bằng bê tông, số lượng 17 trụ.

+ Lắp dựng cột bê tông theo mã hiệu AG.42111. Lắp các loại CKBT đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng  $\leq 25\text{kg}$ .

*Bảng 4. 9. Đơn giá lắp đặt cột mốc mố*

Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 5	công	0,035	237.763	8.322
Vật liệu Thực tế	cái	1	150.000	150.000
Tổng chi phí	cái			158.322

Chi phí thực hiện lắp đặt cột mốc ranh mố:

$$158.322 \times 17 = 2.691.474 \text{ đồng.}$$

### **c. Chi phí đắp đê bao quanh moong khai thác**

Thành phần công việc: Chuẩn bị, san đất trong phạm vi 30m thành từng lớp, đầm chặt, bạt mái taluy, hoàn thiện công trình theo yêu cầu kỹ thuật. Mã hiệu: AB.63111.

Đắp đê bằng máy ủi công suất 110CV, Mã hiệu: M101.0502, máy đầm 9T. Mã hiệu: M101.0901.

*Bảng 4. 10. Đơn giá đắp đê bao quanh moong khai thác*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công				235.385
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,99	237.763	235.385
	Máy thi công				334.951
M101.0502	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca	0,104	1.515.751	157.638
M101.1102_ TT11	Máy lu bánh thép tự hành – trọng lượng: 8,5 T - 9 T	ca	0,21	844.349	177.313
	Tổng chi phí	100 m <sup>3</sup>			570.336

Chi phí thực hiện đắp đê bao quanh moong khai thác:

$$570.336 \times 1.536 / 100 = 8.760.361 \text{ đồng.}$$

### **d. Đào hố và đổ móng trụ hàng rào, trụ bảng thông báo và cột mốc**

#### **Chi phí đào hố móng trụ:**

Thành phần công việc: Đào, xúc, đổ đúng quy định hoặc đổ lên phương tiện vận chuyển trong phạm vi 30m.

Sử dụng mã hiệu AB.11412. Đào móng cột, trụ, hố kiểm tra, rộng  $\leq 1$  m, sâu  $\leq 1$  m, đất cấp II.

*Bảng 4. 11. Đơn giá đào hố móng trụ*

Mã hiệu	Nhân công	m <sup>3</sup>		282.938
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,19	237.763

Chi phí đào hố móng trụ bê tông:  $282.938 \times 32,72 = 9.257.731$  đồng

**Chi phí đổ móng trụ:**

Thành phần công việc: Chuẩn bị, trộn bê tông và đổ móng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Sử dụng mã hiệu AF.11210. Bê tông móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, rộng  $\leq 250$ cm, M150, đá 1x2, PCB40.

*Bảng 4. 12. Đơn giá đổ móng trụ bê tông*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu				673.200
C3221_TT10	Vữa bê tông M150, XM PCB40, đá 1x2, độ sụt 2÷4cm	m <sup>3</sup>	1,025	650.277,56	666.534
V05430	Vật liệu khác	%	1	6.665,35	6.665
	Nhân công				292.448
N0028	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 2	công	1,23	237.763	292.448
	Máy thi công				53.113
M112.1301_TT11	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	ca	0,089	266.318	23.702
M104.0101	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	ca	0,095	309.589	29.411
	Tổng chi phí	m <sup>3</sup>			1.018.762

Chi phí thực hiện đổ móng trụ là  $1.018.762 \times 34,24 = 34.882.342$  đồng.

**e. Chi phí lắp đặt hàng rào kẽm gai**

Các hạng mục lắp đặt hàng rào gồm: Chi phí mua lưới rào kẽm gai 2,2ly, chi phí mua cột bê tông, chi phí lắp đặt hàng rào.

Theo Bảng giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh tây Ninh đã được liên Sở Xây dựng – Tài chính ban hành tại Công bố số 1342/TB-SXD ngày 08/6/2022 của Sở Xây dựng:

- + Chi phí mua lưới kẽm gai loại 2,2ly là 25.000 đ/kg;
- + Giá trụ bê tông là 150.000 đồng/trụ.
- + Chi phí lắp lưới rào kẽm gai: 500.000 đồng/10m.

*Bảng 4. 13. Chi phí lắp đặt hàng rào kẽm gai*

Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
Mua lưới kẽm gai	kg	1.363	25.000	<b>34.075.000</b>
Số lượng trụ bê tông	trụ	395	150.000	<b>59.250.000</b>
Chiều dài lắp đặt lưới rào	10m	11,86	500.000	<b>59.300.000</b>

**f. Chi phí lắp đặt biển báo nguy hiểm**

Thành phần công việc: Chuẩn bị, đo lấy dấu, gò tôn, cắt thành bảng, cạo rỉ, sơn 3 nước, 1 nước chống rỉ, 2 nước sơn dầu. Lắp biển báo theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Bốc xếp, vận chuyển bằng ra công trường bằng ô tô 2,5T trong phạm vi 30km. Mã hiệu: AD.32541.

*Bảng 4. 14. Đơn giá lắp đặt biển báo nguy hiểm*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu		0		57.875
C3221_ TT10	Vữa bê tông M150, XM PCB40, đá 1x2, độ sụt 2÷4cm	m3	0,089	650.277	57.875
	Nhân công		0		169.000
N82940	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 4	công	0,65	260.000	169.000
	Máy thi công		0		23.543
M106.0103	Ô tô vận tải thùng – trọng tải: 2,5 T	ca	0,035	672.665	23.543
	Tổng chi phí	cái			250.418

Chi phí lắp đặt biển báo nguy hiểm:  $250.418 \times 24 = 6.010.031$  đồng.

#### **g. Chi phí lắp đặt bảng thông báo tóm tắt Dự án khai thác.**

Thành phần công việc: Chuẩn bị, đo lấy dấu, gò tôn, cắt thành bảng, cạo rỉ, sơn 3 nước, 1 nước chống rỉ, 2 nước sơn dầu. Lắp đặt bảng thông báo theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Bốc xếp, vận chuyển bằng ra công trường bằng ô tô 2,5T trong phạm vi 30km.

Làm bảng theo mã hiệu AD.82310: Làm biển báo bê tông cốt thép hình chữ nhật, kích thước biển báo 1,0x1,2 (m).

Cột đỡ biển báo: Cột bê tông cốt thép, cột dài 2,7 m.

*Bảng 4. 15. Đơn giá lắp đặt bảng thông báo tóm tắt Dự án*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu		0	124.058	324.058
V00641	Thép hình	kg	8,5	13.900	118.150
Thực tế	Cột bê tông cốt thép	Cột	1	200.000	200.000
V05430	Vật liệu khác	%	5	1.181,50	5.908
	Nhân công		0	423.356	423.356
N82883	Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4	công	1,5	282.237	423.356
	Tổng chi phí	cái			747.413

Chi phí thực hiện lắp đặt bảng thông báo tóm tắt Dự án khai thác: 747.413 đồng.

#### **h. Nâng cấp tuyến đường đất sỏi**

Sử dụng mã hiệu: AB.64111 - Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu  $K=0,85$ .

Sử dụng vật liệu đất san lấp tại mỏ, chi phí dự kiến: 100.000 đồng/m<sup>3</sup>.

*Bảng 4. 16. Đơn giá nhân công và máy thi công để nâng cấp tuyến đường đất sỏi*

	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công				249.651
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,05	237.763	249.651

	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Máy thi công				357.777
M101.0502	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca	0,11	1.515.751	166.733
M101.1102_TT11	Máy lu bánh thép tự hành – trọng lượng: 8,5 T - 9 T	ca	0,22	844.349	185.757
M0111	Máy khác	%	1,5	3.524,89	5.287
	Tổng chi phí	100 m <sup>3</sup>			607.428

Chi phí nâng cấp tuyến đường đất sỏi:

$$607.428 \times 1 + 100 \times 180.000 = 18.607.428 \text{ đồng.}$$

#### 4.4.2.2. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn khai thác (giai đoạn 2)

##### a. Chi phí duy tu hàng rào kẽm gai và biển báo

Chi phí duy tu hàng rào kẽm gai và biển báo được tính bằng 10% chi phí thực hiện lắp đặt hàng rào kẽm gai và biển báo.

##### b. Chi phí trồng dặm cây.

+ Đơn giá trồng và chăm sóc cây keo lá tràm được tính tại bảng 4.6.

Chi phí trên đã bao gồm chi phí giống, trồng và chăm sóc cây đến hết năm thứ 4.

Số cây cần trồng dặm cây chết là: 237 cây keo lá tràm

Tổng chi phí thực hiện trồng dặm số cây chết là:

$$237 \times 37.017 = 8.801.780 \text{ đồng.}$$

##### c. Củng cố bờ mỏ

Thành phần công việc: Củng cố bờ mỏ theo thiết kế khi kết thúc khai thác sẽ gồm 04 tầng khai thác:  $h_1 = h_2 = 1,5\text{m}$ ;  $h_3 = h_4 = 2\text{m}$ .. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc là  $45^\circ$ .

Sử dụng mã hiệu AB.63112: Đắp đất đê, đập, kênh mương bằng máy lu bánh thép 9T, dung trọng  $\leq 1,75\text{T/m}^3$

Bảng 4. 17. Đơn giá củng cố bờ mỏ

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công				297.204
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,25	237.763	297.204
	Máy thi công				470.210
M101.0502	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca	0,147	1.515.751	222.815
M101.1102_TT11	Máy lu bánh thép tự hành – trọng lượng: 8,5 T - 9 T	ca	0,293	844.349	247.394
	Tổng chi phí	100 m <sup>3</sup>			767.413

Chi phí thực hiện củng cố bờ mỏ:  $767.413 \times 237 / 100 = 1.818.769$  đồng.

##### d. Duy tu, vá dặm tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ

Sử dụng mã hiệu: AB.64111 - Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu  $K=0,85$ .

Sử dụng vật liệu đất san lấp tại mỏ, chi phí dự kiến:  $100.000$  đồng/m<sup>3</sup>.

Bảng 4. 18. Đơn giá nhân công và máy thi công để duy tu, vá dặm đường

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công				249.651

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,05	237.763	249.651
	Máy thi công				357.777
M101.0502	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca	0,11	1.515.751	166.733
M101.1102 _TT11	Máy lu bánh thép tự hành – trọng lượng: 8,5 T - 9 T	ca	0,22	844.349	185.757
M0111	Máy khác	%	1,5	3.524,89	5.287
	Tổng chi phí	100 m <sup>3</sup>			607.428

Chi phí duy tu, vá dặm tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ:

$$607.428 \times 4 + 400 \times 100.000 = 42.429.712 \text{ đồng.}$$

#### 4.4.2.3. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn kết thúc khai thác (giai đoạn 3)

##### a. Chi phí lắp đặt cống thoát nước

- Chi phí lắp đặt cống thoát nước: Gồm chi phí mua ống và chi phí lắp đặt.

- Chi phí mua: Cống tròn D600, l = 3 m, miệng thẳng, dày 8cm.

Số lượng cống cần lắp đặt là 2 cống, mỗi cống dài 3 m, lắp nối ghép nhau.

Theo giá vật liệu thì đơn giá cho mỗi cống thoát nước là: 1.148.000 đồng.

Chi phí lắp đặt cống thoát nước: Sử dụng theo mã đơn giá: BB.11241.

- Máy thi công sử dụng cần trục ô tô, sức nâng 6T: Sử dụng mã hiệu: M102.0104.

*Bảng 4. 19. Đơn giá lắp đặt cống thoát nước*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu		0		1.188.594
V86528	Ống bê tông D =600mm, L=3m	Đoạn	1	1.188.000	1.188.000
V00750	Vật liệu khác	%	0,05	11.880	594
	Nhân công		0	106.600	106.600
N0040	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 3	công	0,41	260.000	106.600
	Máy thi công		0	99.948	99.948
M102.0201 _TT11	Cần cẩu bánh hơi – sức nâng: 6 T	ca	0,067	1.420.720	95.188
M0111	Máy khác	%	5	951,88	4.759
	Tổng chi phí	1 đoạn ống			1.395.142

Chi phí thực hiện lắp đặt cống thoát nước: 1.395.142 x 2 = 2.790.283 đồng.

##### b. Chi phí đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác:

**Chi phí đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác:** Công tác trắc địa (địa hình cấp IV). Sử dụng mã hiệu: CK.11760 - Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình VI.



Bảng 4. 20. Đơn giá đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Vật liệu				124.025
V01114	Sổ đo	Quyển	4	9.091	36.364
V73845	Cọc gỗ (4x4x40) cm	cái	21	3.404	71.484
V00750	Vật liệu khác	%	15	1.078,48	16.177
	Nhân công				92.492.388
N82883	Nhân công bậc 4,0/7 – Nhóm 4	công	250,33	282.237	70.652.388
N0017	Kỹ sư bậc 4,0/8	công	84	260.000	21.840.000
	Máy thi công				6.755.544
M201.0020_TT11	Máy thủy bình điện tử	ca	3,6	14.767	53.161
M201.0021_TT11	Máy toàn đạc điện tử	ca	41,4	147.059	6.088.243
M0111	Máy khác	%	10	61.414,04	614.140
	Tổng chi phí	100ha			99.371.958

Chi phí đo vẽ địa hình:  $99.371.958 \times 6,1596 / 100 = 6.120.915$  đồng.

**c. Tháo dỡ nhà tạm**

**AA.31111: Tháo dỡ kết cấu gỗ bằng thủ công, chiều cao ≤6m**

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công	m <sup>3</sup>	1		491.400
N0009	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	1,89	260.000	260.000

Chi phí tháo dỡ kết cấu gỗ bằng thủ công:  $8 \times 491.400 = 3.931.200$  đồng.

**SA.21711: Tháo dỡ tấm lợp - Tôn**

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công	100m <sup>2</sup>			910.000
N0009	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	3,5	260.000	260.000
	Máy thi công		0		813.174
M102.0202_TT11	Cần cẩu bánh hơi – sức nâng: 16 T	ca	0,45	1.807.053	813.174

Chi phí tháo dỡ tấm lợp - Tôn:  $60 \times 1.723.174 / 100 = 1.033.904$  đồng.

**AA.31121: Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m**

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công	Tấn	0		1.690.000
N0009	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công	6,6	260.000	260.000

Chi phí tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công:  $0,086 \times 1.690.000 = 145.340$  đồng.

**SA.11215: Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng**

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công	m <sup>2</sup>	0		9.511
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	0,04	237.763	9.511

Chi phí phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng:  $40 \times 9.511 = 380.440$  đồng.

**4.4.2.4. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác**

**Duy tu, vá dậm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ**

Sử dụng mã hiệu: AB.64111 - Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu  $K=0,85$ .  
Sử dụng vật liệu đất san lấp tại mỏ, chi phí dự kiến:  $100.000$  đồng/m<sup>3</sup>.

*Bảng 4. 21. Đơn giá nhân công và máy thi công để duy tu tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ*

Mã hiệu	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá thông báo (đồng)	Đơn giá (đồng)
	Nhân công				249.651
N0006	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,05	237.763	249.651
	Máy thi công				357.777
M101.0502	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca	0,11	1.515.751	166.733
M101.1102 _TT11	Máy lu bánh thép tự hành – trọng lượng: 8,5 T - 9 T	ca	0,22	844.349	185.757
M0111	Máy khác	%	1,5	3.524,89	5.287
	Tổng chi phí	100 m <sup>3</sup>			607.428

Chi phí duy tu, vá dậm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ:

$607.428 \times 1 + 100 \times 180.000 = 18.607.428$  đồng.

**4.4.2.4. Các công tác bổ sung khác**

**a. Giám sát môi trường**

Chi phí thực hiện giám sát môi trường theo bảng 5.3 là  $19.729.578$  đồng.

**b. Tổ chức giám định hạng mục công trình**

Chi phí tổ chức giám định hạng mục công trình dự kiến khoảng 5% so với chi phí trực tiếp thực hiện các hạng mục công trình BVMT, tương ứng  $22.498.830$  đồng.

Bảng 4. 22. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường cho phương án 2

Số TT	Mã hiệu	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng): QĐ 3131/QĐ-UBND ngày 19/11/2021; QĐ số 10/QĐ-SXD ngày 18/01/2022; Công bố số 1342/TB-SXD ngày 08/6/2022 của Sở Xây dựng			Đơn giá (đ)	Thành tiền(Đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy		
		Công việc							
<b>A</b>		<b>GIAI ĐOẠN 1</b>							
		<b>Cải tạo, phục hồi môi trường trước khi đi vào hoạt động khai thác mỏ: Tháng thứ 1 của năm 1.</b>		1+2+3+4+5+6+7+8					<b>267.935.461</b>
<b>1</b>		<b>Lắp đặt cột mốc ranh mỏ</b>							<b>2.691.474</b>
	Thực tế	Mua cột mốc	Cột mốc	17	150.000			150.000	2.550.000
	AG.42111	Lắp dựng cột bê tông	Cột mốc	17		8322		8.322	141.474
<b>2</b>		<b>Trồng cây quanh moong khai thác</b>							<b>43.902.162</b>
	QĐ 1662/ QĐ-UBND	Trồng cây và chăm sóc cây keo lá tràm	cây	1.186				37.017	43.902.162
<b>3</b>		<b>Lắp đặt biển báo quanh moong ranh mỏ</b>							<b>6.010.032</b>
	AD.32541	Lắp đặt cột và biển báo phản quang - Loại biển báo phản quang: Biển chữ nhật 30x50cm	cái	24	57.875	169.000	23.543	250.418	6.010.032
<b>4</b>		<b>Lắp đặt hàng rào bảo vệ mỏ</b>							<b>152.625.000</b>
	Thực tế	Mua lưới kèm gai	kg	1.363,00	25.000			25.000	34.075.000
	Thực tế	Số lượng trụ bê tông	trụ	395	150.000			150.000	59.250.000
	Thực tế	Chiều dài lắp đặt lưới rào	10m	118,6		500.000		500.000	59.300.000
<b>5</b>		<b>Đắp đê bao ngăn nước chảy vào mỏ</b>							<b>8.760.361</b>
	AB.63111	Đắp đê bằng máy ủi 110CV, máy đầm 9T, Dung trọng $g \leq 1,65 T/m^3$	100m <sup>3</sup>	15,36		235.385	334.951	570.336	8.760.361
<b>6</b>		<b>Đào móng, đổ móng trụ hàng rào, trụ bảng thông báo và cột mốc</b>							<b>42.591.591</b>
<b>6.1</b>	AF.11210	Đổ móng trụ hàng rào, trụ bảng thông báo và cột mốc	m <sup>3</sup>	32,72	673.200	292.448	53.113	1.018.761	33.333.860
<b>6.2</b>	AB.11412	Đào hố móng trụ	m3	32,72		282.938		282.938	9.257.731
<b>7</b>		<b>Nâng cấp tuyến đường đất sỏi</b>							<b>10.607.428</b>
	AB.64111	Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,85	100m3	1		249.651	357.777	607.428	607.428
	Thực tế	Chi phí mua đất để nâng cấp đường	m3	100				100.000	10.000.000
<b>8</b>		<b>Lắp đặt bảng tóm tắt thông tin về dự án</b>							<b>747.413</b>
	AD.82310	Lắp đặt các loại biển báo hiệu đường sông	Cột	1	324.058	423.356		747.413	747.413
<b>B</b>		<b>GIAI ĐOẠN 2</b>							
		<b>TRONG THỜI GIAN KHAI THÁC MỎ</b>							<b>73.197.891</b>
<b>1</b>	Thực tế	Duy tu biển báo và hàng rào kèm gai	%	10%				201.226.623	20.122.662
<b>2</b>	QĐ 1662/ QĐ-UBND	Trồng dặm số cây đã chết							<b>8.773.029</b>
		Cây keo lá tràm	cây	237				37.017	8.773.029

Số TT	Mã hiệu	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng):			Đơn giá (đ)	Thành tiền(Đ)
					QĐ 3131/QĐ-UBND ngày 19/11/2021;	QĐ số 10/QĐ-SXD ngày 18/01/2022;	Công bố số 1342/TB-SXD ngày 08/6/2022 của Sở Xây dựng		
<b>3</b>		<b>Củng cố bờ moong mỏ</b>							<b>1.872.488</b>
	AB.63112	Củng cố bằng máy ủi 110CV, máy đầm 9T, Dung trọng $g \leq 1,75 T/m^3$	100m <sup>3</sup>	2,37		297.204	470.209	767.413	1.818.769
<b>4</b>		<b>Duy tu, vá dặm đường vận chuyển ngoài mỏ</b>							<b>42.429.712</b>
	AB.64111	Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,85	100m <sup>3</sup>	4		249.651	357.777	607.428	2.429.712
	Thực tế	Chi phí mua đất để nâng cấp đường	m <sup>3</sup>	400				180.000	40.000.000
<b>C</b>		<b>GIAI ĐOẠN 3</b>							
		GIAI ĐOẠN 3				1+2+3+4			<b>32.185.121</b>
<b>1</b>		<b>Đặt cống thoát nước</b>							<b>2.790.284</b>
	BB.11241	Cống tròn D600, l=3m, miệng thẳng, dày 8cm	cống	2	1.188.594	106.600	99.948	1.395.142	2.790.284
<b>2</b>		<b>Tháo dỡ nhà điều hành</b>							<b>5.490.884</b>
	AA.31111	Phá dỡ tường gạch chiều dày $\leq 11$ cm	m <sup>3</sup>	8		491.400		491.400	3.931.200
	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp – tôn	100m <sup>2</sup>	0,6		910.000	813.174	1.723.174	1.033.904
	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao $\leq 6$ m	tấn	0,086		1.690.000		1.690.000	145.340
	SA.11215	Phá vỡ nền – nền láng vữa xi măng	m <sup>2</sup>	40		9.511		9.511	380.440
<b>3</b>		<b>Đo vẽ địa hình kết thúc khai thác</b>							<b>5.296.525</b>
	CK.11760	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình VI	100ha	0,061596	124.025	92.492.388	6.755.544	99.371.957	6.120.915
<b>4</b>		<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>							<b>18.607.428</b>
<b>4,1</b>		<b>Duy tu, vá dặm và sửa chữa tuyến đường đất sỏi dẫn vào mỏ</b>							<b>18.607.428</b>
	AB.64111	Đắp nền đường máy đầm 9 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,85	100m <sup>3</sup>	1		249.651	357.777	607.428	607.428
	Thực tế	Chi phí mua đất để nâng cấp đường	m <sup>3</sup>	100				100.000	10.000.000
<b>D</b>		<b>Chi phí trực tiếp (A+B+C)</b>							<b>373.318.474</b>
<b>E</b>		<b>Chi phí chung (5,5%)</b>			Dx 5,5%				20.532.516
<b>F</b>		<b>Tổng chi phí trực tiếp</b>			D+E				<b>393.850.990</b>
<b>G</b>		<b>Chi phí tổ chức giám định hạng mục công trình</b>			F*5%				<b>19.692.550</b>
<b>H</b>		<b>Chi phí giám sát môi trường</b>							<b>26.375.533</b>
<b>I</b>		<b>Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường trước thuế</b>			F+G+H				<b>439.919.073</b>
<b>K</b>		<b>Chi phí chịu thuế Vat (10%)</b>			M x 10%				<b>43.991.907</b>
<b>L</b>		<b>Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường sau thuế</b>			M+N				<b>483.910.980</b>

- Các chi phí khác phục vụ cho công tác cải tạo, PHMT: Chi phí hành chính, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn xây dựng công trình và chi phí dự phòng khối lượng phát sinh. Được tổng hợp như sau:

*Bảng 4. 23: Chi phí hành chính, quản lý dự án, tư vấn xây dựng công trình, dự phòng*

STT	Khoản mục chi phí	Diễn giải	Chi phí sau thuế
1	Chi phí xây dựng + chi phí trồng cây và chi phí khác	$M_A$	<b>487.348.228</b>
2	Chi phí hành chính	$M_{hc} = M_A \times 10\%$	<b>48.734.823</b>
3	Chi phí quản lý dự án	$M_{ql} = M_A \times 3,557\%$	<b>17.334.976</b>
4	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	$M_{nt} = (M_A + M_{hc} + M_{ql}) \times 1,1\%$	<b>6.087.598</b>
6	Chi phí dự phòng	$G_{DPI} = K \times (M_A + M_{hc} + M_{ql} + M_{tv} + M_{nt})$	<b>39.165.394</b>
	Hệ số dự phòng cho khối lượng công việc phát sinh	K	5%
	<b>Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường của dự án</b>		<b>598.671.019</b>

#### 4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

##### 4.4.2.1. Xác định hình thức ký quỹ

Đối với Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 (mười) năm thì mức ký quỹ lần đầu bằng 25% (hai mươi lăm phần trăm) tổng số tiền ký quỹ; Số tiền ký quỹ những lần sau được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu, chia đều cho các năm theo dự án đầu tư được phê duyệt hoặc thời gian còn lại theo Giấy phép khai thác khoáng sản.

##### 4.4.2.2. Xác định số tiền ký quỹ hàng năm

###### a. Số tiền ký quỹ lần đầu:

- Tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá)  $A = 598.671.019$  đồng,
- Số tiền ký quỹ lần đầu: đối với trường hợp dự án khai thác khoáng sản có thời gian khai thác dưới 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ:  $B = 25\% \times A$ .

*Bảng 4. 24. Bảng tổng hợp tiền ký quỹ hàng năm của dự án*

STT	Chi tiết	Giá trị
1	Thời gian khai thác theo giấy phép	2,5
2	Số lần ký quỹ	3
3	Mức ký quỹ lần đầu	25%
4	Tổng kinh phí phục hồi môi trường: $M_{cp}$	<b>598.671.019</b>
5	Số tiền phải ký quỹ $A = M_{cp}$	<b>598.671.019</b>
7	Ký quỹ lần đầu B	<b>149.667.755</b>

###### b. Số tiền ký quỹ những lần sau

Số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu sau đó chia đều cho các năm còn lại theo thời hạn của giấy phép khai thác khoáng sản được cấp:

$$C = (A-B)/2 = (598.671.019 - 149.667.755)/2 = 224.501.632 \text{ đồng}$$

Theo quy định tại điểm c, khoản 3, điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ: Công ty nộp số tiền ký quỹ hằng năm phải tính đến yếu tố trượt giá và được xác định bằng số tiền ký quỹ hằng năm nhân với chỉ số giá tiêu dùng của các năm trước đó tính từ thời điểm phương án được phê duyệt.

Như vậy số tiền ký quỹ từ năm thứ 2 và 3 của Công ty là:  $D_{2-3} = 224.501.632 \times$  Chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ (*Chỉ số giá tiêu dùng hằng năm áp dụng theo công bố của Tổng cục Thống kê cho tỉnh Tây Ninh*).

#### **4.4.2.3. Thời điểm thực hiện ký quỹ**

+ Ký quỹ lần đầu: trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mở (theo quy định tại điểm b Khoản 6 điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ).

+ Việc ký quỹ từ lần thứ 2 trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ (theo quy định tại điểm c Khoản 6 điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ).

#### **4.4.2.4. Đơn vị nhận tiền ký quỹ**

Công ty thực hiện ký quỹ tại Quỹ Đầu tư và phát triển Tây Ninh hoặc Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam theo quy định tại điểm a Khoản 4 Điều 137 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

## CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở đã trình bày từ các Chương 1, 3 được thể hiện trong Bảng 5.1.

Công ty sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng nước thải sản xuất phát sinh từ mỏ, tình trạng hoạt động của hố thu, các tuyến mương thu gom, tiêu thoát nước.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ, trong mỏ.

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

- Quản lý chất thải:

- + CTNH: Chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

- + CTR sinh hoạt: Thống kê lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại mỏ theo thời gian (tháng/quý/năm). Tiến hành xử lý theo quy định hoặc hợp đồng với Đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở, sụt lún, ...

- Thực hiện các quy định BVMT trong khai thác: kê khai và nộp phí BVMT đối với nước thải, thực hiện ký quỹ PHMT, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

Giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách các vấn đề về môi trường có thể điều mọi người ở từng bộ phận để quản lý từng công việc cụ thể nêu trên. Các công việc sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ

Giai đoạn	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và Hoàn thành	Kinh phí thực hiện
1		2	3	5	
Thi công, xây dựng (giai đoạn XDCB)	Bồi thường, GPMB Chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất	(Dự án không thuộc trường hợp bồi thường, giải phóng mặt đất)			
	Vận chuyển nguyên liệu, tập kết	- Ảnh hưởng đến hệ thống đường vận chuyển tại khu vực	- Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển. - Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm.	1 tháng	5.000.000 đồng
	Mở vỉa tạo mặt bằng khai thác đầu tiên	- Bụi, khí thải	- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị hoạt động tại Dự án phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định. - Tưới nước thường xuyên bằng xe phun nước 5m <sup>3</sup> trên đường vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ. - Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên các đoạn đường nội mỏ phải tuân thủ tốc độ: 15-30 km/h; - Trồng cây xung quanh moong khai trường (trồng 3 hàng cây xung quanh moong khai trường). - Tất cả các xe chở đất san lấp đi tiêu thụ phải có bạt che, phủ kín.	1 tháng	5.000.000 đồng
			- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại (4m <sup>2</sup> ).	XDCB	15.000.0000 đồng
			- Hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đến tiếp nhận và xử lý.	XDCB	20.000.000 đồng/năm
			- Trang bị 03 thùng đựng CTNH loại 120 lít	XDCB	4.000.000 đồng
	CTR thông thường	- Chất thải thực bì: Bán hoặc cho người dân, thương lái có nhu cầu sử dụng.	XDCB	5.000.000 đồng/năm	



Giai đoạn	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và Hoàn thành	Kinh phí thực hiện
1		2	3	5	
			- CTR sinh hoạt: Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn; Bố trí đầy đủ các thùng thu gom rác sinh hoạt, cụ thể 1 thùng loại 120 lít có nắp đậy; Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.		
		NTSH	- Xây dựng 1 nhà vệ sinh có kết cấu bằng bê tơ vơ hoại 3 ngăn, dung tích chứa 3m <sup>3</sup> . - Nước thải sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hồ thu nước nằm dưới đáy moong để xử lý chung với nước tháo khô mỏ. - Đối với phần cận, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển, xử lý đúng theo quy định.	XDCB	20.000.000 đồng
		Nước mưa chảy tràn	- Đào hồ thu nước: 2.000 m <sup>3</sup> . - Lắp đặt trạm bơm tại hồ thu (150 m <sup>3</sup> /h) - Xây dựng hệ thống mương thoát nước	XDCB	35.000.000 đồng
		Sạt lở bờ moong, mất an toàn cho người và gia súc khi lại gần khu vực mỏ trong quá trình khai thác	Chừa bờ bao bảo vệ mỏ 3m để thực hiện các hạng mục công trình bảo vệ môi trường: Lắp hàng rào kẽm gai, biển báo nguy hiểm, đắp đê bao và trồng cây xanh xung quanh ranh mỏ.	XDCB	100.000.000 đồng
Giai đoạn vận hành	Khai thác đất san lấp và SGN	- Bụi, ồn - Khí ô nhiễm	- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị hoạt động tại Dự án phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định.	Từ năm 1	75.000.000 đồng/năm
			- Điều phối xe tải hoạt động theo thiết kế khai thác tránh gây kẹt xe, tập trung cục bộ. Tránh khai thác tập trung 1 chỗ.	Hàng năm	50.000.000 đồng/năm
			- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm. - Tưới nước thường xuyên bằng xe phun nước 5m <sup>3</sup> trên đường vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ.	Năm 1	400.000.000 đồng

<b>Giai đoạn</b>	<b>Các hoạt động của Dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Thời gian thực hiện và Hoàn thành</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên các đoạn đường nội mô phải tuân thủ tốc độ: 15-30 km/h;</li> <li>- Trồng cây xung quanh moong khai trường (trồng 3 hàng cây xung quanh moong khai trường).</li> <li>- Tất cả các xe chở đất san lấp đi tiêu thụ phải có bạt che, phủ kín.</li> <li>- Thường xuyên duy tu, sửa chữa mặt đường đất sỏi (dài 1.000m, rộng 6m) bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển của mô.</li> </ul>		
	Sửa chữa, bảo dưỡng xe	- CTNH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại (4m<sup>2</sup>).</li> <li>- Hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đến tiếp nhận và xử lý.</li> </ul>	Đã xây dựng trong giai đoạn XD CB, tiếp tục duy trì sử dụng	
	Nước tháo khô mô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay đổi chế độ thủy văn mương nội đồng.</li> <li>- Gây bồi lắng, xói lở cục bộ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duy trì hồ thu nước 2.000m<sup>3</sup>.</li> <li>- Duy trì trạm bơm tháo khô mô; 150 m<sup>3</sup>/h.</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra, thông rãnh mương thoát nước để đảm bảo lưu thoát nước nước cho khu vực.</li> </ul>	Suốt thời gian mở hoạt động	10.000.000 đồng/năm
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giám sát chất lượng nước tại hồ thu: 3 tháng/lần.</li> </ul>	Định kỳ hằng năm	15.000.000 đồng/năm
	Sinh hoạt của nhân viên, người lao động	- NTSH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp tục sử dụng nhà vệ sinh (bể tự hoại 3 ngăn, 3m<sup>3</sup>).</li> <li>- Nước thải sau khi xử lý tại bể tự hoại theo rãnh thoát nước thu gom về hồ thu nước nằm dưới đáy moong để xử lý chung với nước tháo khô mô.</li> <li>- Đối với phần cặn, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển, xử lý đúng theo quy định.</li> </ul>	Đã xây dựng trong giai đoạn XD CB, tiếp tục duy trì sử dụng	
			- CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn;</li> <li>- Bố trí đầy đủ các thùng thu gom rác sinh hoạt, cụ thể 1 thùng loại 120 lít có nắp đậy;</li> </ul>	Thay thế khi bị hư hỏng

<b>Giai đoạn</b>	<b>Các hoạt động của Dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Thời gian thực hiện và Hoàn thành</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>	
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		
			- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.			
	Hoạt động khai thác	- Sạt lở bờ moong, mất an toàn trong quá trình khai thác	- Duy tu hàng rào kẽm gai, biển báo nguy hiểm, củng cố bờ moong khai thác và trồng dặm số cây chết xung quanh ranh mỏ.	Hàng năm	50.000.000 đồng/năm	
Đóng cửa mỏ;	Thi công cải tạo, PHMT	Mặt bằng mỏ khi kết thúc khai thác	Cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ tưới tiêu cho khu vực. Thực hiện lắp đặt công thoát nước lưu thông với hệ thống sông suối của khu vực.	Thực hiện cải tạo theo giai đoạn	598.671.019 đồng	
		Các hoạt động thi công theo phương án:	Bụi, khí thải	- Tưới nước giảm bụi. - Tiến hành tháo dỡ các công trình phụ trợ nhanh gọn. - Công nhân khi thực hiện tháo dỡ phải mang khẩu trang, nón bảo hộ, bao tay	0,5 năm.	10.000.000 đồng
			Nước thải sinh hoạt	- Thuê nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Dung tích bể chứa chất thải của nhà vệ sinh di động là 900 lít. - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển xử lý theo đúng quy định.		
			Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt: sử dụng 01 thùng rác để thu gom rác thải sinh hoạt. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định. - Chất thải rắn công nghiệp thông thường: thu gom phân loại và sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.		

<b>Giai đoạn</b>	<b>Các hoạt động của Dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Thời gian thực hiện và Hoàn thành</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
			- Chất thải nguy hại: Thu gom bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.		

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

Chương trình giám sát môi trường do Chủ dự án thực hiện, các công tác đo đạc, phân tích các thông số môi trường sẽ được Công ty thuê đơn vị chuyên môn thực hiện. Nội dung báo cáo trình nộp Sở Tài nguyên và Môi trường để giám sát, theo dõi.

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

Thời gian giai đoạn XD/CB diễn ra 1 tháng nên chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản được tích hợp với giai đoạn khai thác.

### **5.2.2. Giai đoạn khai thác**

#### **5.2.2.1. Giám sát nước mưa chảy tràn**

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động).
- Vị trí giám sát: 01 điểm (tại miệng bơm nước tháo khô mỏ).
- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>; COD, TSS, tổng Nitơ, tổng Photpho, tổng dầu mỡ khoáng, Coliforms.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B ( $k_q = 0,9$ ;  $k_f = 1,1$ ).

#### **5.2.2.2. Giám sát môi trường không khí**

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động).
- Vị trí giám sát: 02 điểm
  - + 01 điểm tại vị trí chịu tác động bởi hoạt động của hoạt động khai thác (cuối hướng gió, cách khu vực khai thác khoảng 30m);
  - + 01 điểm tại tuyến đường ngoài mỏ.
- Thông số quan trắc: Tiếng ồn, tổng bụi lơ lửng, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT.

#### **5.2.2.3 Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

- Tần suất giám sát: Thường xuyên (Cập nhật vào Sổ nhật ký theo dõi) và khi chuyển giao cho đơn vị thu gom, xử lý.
- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại
- Nội dung giám sát: tình hình phát sinh, quản lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.
- Thông số giám sát: tổng khối lượng, thành phần chất thải, số lượng; biện pháp thu gom, xử lý hoặc tổ chức/cá nhân tiếp nhận chất thải (Theo nội dung, yêu cầu kỹ thuật đã cam kết).
- Việc quản lý chất thải thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Thông tư số 12/2021/TT-BNNPTNT ngày 26/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Lập Sổ nhật ký theo dõi và báo cáo định kỳ, đột xuất về Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định

#### **5.2.2.4. Giám sát nước mặt**

- Tần suất giám sát: 6 tháng /lần (Giám sát trong điều kiện dự án đang hoạt động)

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại nương nội đồng của khu vực.
- Thông số giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, COD, DO, TSS, Amoni, Nitrit, Nitrat, Phosphat, Tổng dầu mỡ, Coliform.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT-Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, cột B1

#### 5.2.2.5. Giám sát sự cố môi trường và các giám sát khác

Thường xuyên giám sát hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác đặc biệt là vào mùa mưa; bố trí nhân sự thường xuyên kiểm tra bờ moong khai thác, thực hiện bơm thoát nước kịp thời

### 5.3. Dự trù kinh phí giám sát môi trường

Căn Quyết định số 254/QĐ-UBND ngày 7/2/2020 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc ban hành đơn giá sản phẩm quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Tây Ninh. Đơn giá phân tích mẫu nước và không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh, như sau:

*Bảng 5. 2. Đơn giá giám sát môi trường*

TT	Nội dung	Đơn giá (đồng)
<b>I</b>	<b>Mẫu nước</b>	1.882.121
1	pH	97.355
2	COD	222.366
3	BOD <sub>5</sub>	175.956
4	TSS	131.587
5	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	191.540
6	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	230.671
7	Tổng dầu mỡ khoáng	482.206
8	Tổng coliforms	350.440
<b>II</b>	<b>Mẫu không khí</b>	1.446.653
1	Ồn	66.906
2	Bụi	232.381
3	SO <sub>2</sub>	458.164
4	NO <sub>2</sub>	519.348
5	CO	169.854

Dự trù kinh phí giám sát môi trường hoạt động khai thác tại mỏ, được dự tính cho một năm giám sát môi trường như sau:

*Bảng 5. 3. Chi phí giám sát môi trường*

STT	Tên chỉ tiêu và công việc	Đơn giá (đ/mẫu)	Tần suất (lần/năm)	Số mẫu (mẫu/lần)	Thành tiền (đ)
<b>I</b>	<b>Lấy mẫu và phân tích mẫu</b>				<b>17.315.096</b>
1	Giám sát môi trường không khí	1.446.653	2	2	5.786.612

<b>STT</b>	<b>Tên chỉ tiêu và công việc</b>	<b>Đơn giá (đ/mẫu)</b>	<b>Tần suất (lần/năm)</b>	<b>Số mẫu (mẫu/lần)</b>	<b>Thành tiền (đ)</b>
2	Giám sát nước tháo khô mỏ, nước mặt	1.882.121	2	1	3.764.242
3	Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại	1.000.000	2	1	2.000.000
4	Giám sát nước mặt	1.882.121	2	1	3.764.242
5	Giám sát khác	2.000.000	1	1	2.000.000
<b>II</b>	<b>Đi lại, Khảo sát, thuê chuyên gia và lập báo cáo</b>				<b>10.000.000</b>
<b>III</b>	<b>Tổng cộng</b>				<b>27.315.096</b>
	<b>Thuế VAT (8%)</b>				<b>2.185.208</b>
<b>IV</b>	<b>Thành tiền (VAT 10%)</b>				<b>29.500.304</b>

## CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

### 6.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Ngày 11/10/2023, Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Thạnh Đông để tổ chức buổi họp tại hội trường UBND xã Thạnh Đông, huyện Châu Thành, có sự tham gia của đại diện UBND xã, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã, trưởng ấp, cán bộ địa chính – nông nghiệp xã, cán bộ địa chính – môi trường xã và cùng 18 hộ dân chịu tác động tại khu vực dự án (*Thành viên hội đồng được nêu chi tiết tại Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi Dự án có đính kèm trong Phụ lục III*).

### 6.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

DNTN Trạm xăng Dầu Kim Thủy đã gửi công văn số 01/DNTNKT ngày 02/10/2023 đến UBND xã Thạnh Đông và UBND xã Thạnh Đông có đính kèm tài liệu “Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh” để xin ý kiến tham vấn cộng đồng chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

Văn bản trả lời số 404/UBND ngày 11/10/2023 của UBND xã Thạnh Đông “V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “Dự án khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh”.

Văn bản trả lời số 100/UBMTTQ-BTT ngày 11/10/2023 của UBMTTQ xã Thạnh Quới V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “Dự án khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh”.

### 6.3. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (*sắp xếp các ý kiến góp ý theo chương, mục liên quan của báo cáo đánh giá tác động môi trường*), cụ thể như bảng sau:

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
	<i>Không có ý kiến</i>		
II	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
Chương 1	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Chương 2	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Chương 3	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Chương 4	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Chương 5	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Chương 6	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	UBND xã Thạnh Quới
Các ý kiến khác	Đề nghị Chủ dự án khi triển khai dự án có biện pháp giảm thiểu đảm bảo các vấn đề về	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy



TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	môi trường theo quy định.		
	Yêu cầu lái xe khi vận chuyển vật liệu phải đảm bảo tốc độ quy định nhằm đảm bảo an toàn, không uống rượu bia khi lái xe, không làm vật liệu rơi rớt vật liệu trong quá trình vận chuyển	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
	yêu cầu doanh nghiệp phải làm hàng rào, trồng cây xanh xung quanh khu vực khai thác nhằm đảm bảo an toàn, hạn chế bụi, tạo bóng mát và giảm thiểu tiếng ồn phát tán ra khu dân cư trong quá trình khai thác	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
	đề nghị doanh nghiệp phải duy tu, bảo dưỡng các tuyến đường vận chuyển khi có dấu hiệu xuống cấp. Đồng thời phải khai thác đúng giờ quy định để không ảnh hưởng đến giờ nghỉ ngơi của dân cư sống gần khu vực dự án	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
	Đề nghị chủ dự án khi đi vào hoạt động khai thác đúng theo thiết kế để đảm bảo an toàn cho lao động tại địa phương. Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu môi trường để bà con dân cư không bị ảnh hưởng đến sức khỏe trong quá trình khai thác và vận chuyển	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
	Khi dự án khai thác đi vào hoạt động thì lượng xe vận chuyển nhiều làm ảnh hưởng bụi, tiếng ồn khu dân cư, đường giao thông nông thôn. Đề nghị doanh nghiệp thực hiện đúng theo các biện pháp cam kết trong Báo cáo đánh	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	giá tác động môi trường.		
<b>III</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản</b>		
Chương 1	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
Chương 2	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	
Chương 3	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	
Chương 4	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	
Chương 5	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	
Chương 6	Đồng ý theo báo cáo ĐTM	Tiếp thu	
Các ý kiến khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên duy trì và áp dụng các biện pháp hạn chế bụi đến mức thấp nhất để không ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh, nhất là dọc tuyến đường ra vào mỏ;</li> <li>- Khai thác đúng theo ranh giới đã cấp phép, đúng công suất và thời gian đã thiết kế;</li> <li>- Công ty cần lưu ý các quy định để không ảnh hưởng đến giờ giấc nghỉ ngơi của dân cư sống gần Dự án; Có biện pháp an toàn lao động trong hoạt động khai thác để không gây nguy hiểm đến tính mạng, sức khỏe và tài sản của người dân xung quanh;</li> <li>- Khuyến khích ưu tiên tuyển dụng thêm lực lượng lao động tại địa phương vào làm việc cho dự án;</li> <li>- Công khai và thông tin đầy đủ về dự án, các tác động đến cộng đồng dân cư xung quanh, lịch trình vận chuyển để phối hợp thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn;</li> </ul>	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện tưới nước giảm bụi tại khu vực khai thác và trên đường vận chuyển.</li> <li>- Phải công khai và thông tin</li> </ul>	Tiếp thu	DNTN Trạm xăng dầu Kim Thủy

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	<p>đầy đủ về dự án, các tác động đến cộng đồng dân cư xung quanh, lịch trình vận chuyển để phối hợp thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phải thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người và gia súc khi lại gần khu vực mong khai thác, gây nguy hiểm đến tính mạng.</li> <li>- Công ty ưu tiên tuyển dụng thêm lực lượng lao động tại địa phương vào làm việc cho dự án;</li> </ul>		

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh” được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho Chủ dự án triển khai dự án theo Luật Môi trường và Luật Khoáng sản.

Trong quá trình đầu tư xây dựng, khai thác sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh mỏ. Các tác động gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các hoạt động xúc bốc tầng sản phẩm, vận chuyển đi tiêu thụ. Các hoạt động trên sẽ gây ô nhiễm cục bộ đến môi trường xung quanh (tăng độ ồn, CTR, CTNH, bụi, ....)

Trên cơ sở phân tích Đánh giá tác động môi trường của Dự án, Chủ đầu tư có một số nhận định như sau:

- Dự án nằm trong vùng quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh nên hợp chủ trương, chính sách nhà nước. Dự án cách xa khu dân cư, hệ thống giao thông, thoát nước thuận lợi.

- Khai thác vật liệu san lấp thông thường cung phục vụ nhu cầu san lấp thông thường trên địa bàn huyện Tân Châu và khu vực lân cận.

- Các tác động có hại đối với môi trường tự nhiên và xã hội từ hoạt động của Dự án như sau:

+ Môi trường không khí: Đối với hoạt động khai thác mỏ, không khí là môi trường bị tác động nhiều nhất do tác nhân bụi, đặc biệt là từ công đoạn xúc bốc và vận chuyển.

+ Môi trường đất: Đối với hoạt động khai thác mỏ, việc chiếm dụng diện tích đất lớn là điều không thể tránh khỏi. Báo cáo đã nhận dạng được đối tượng bị tác động từ việc chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất khai thác, đối tượng chịu tác động lớn nhất là diện tích trồng cây hàng năm. Đây là tác động không thể tránh khỏi nhưng để giảm thiểu tác động, Công ty sẽ tiến hành cải tạo, PHMT khi kết thúc khai thác.

- Qua việc nhận diện các tác động trên, báo cáo đã đưa ra các biện pháp phù hợp với từng nguồn gây tác động và năng lực Công ty để hạn chế, giảm thiểu và phòng ngừa các tác động. Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp khả thi, đảm bảo Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Những biện pháp này hiện được áp dụng hầu hết tại các mỏ khác trong khu vực.

- Phương án cải tạo, PHMT của “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh” sau khi hoàn thành là “**Phương án để lại hồ chứa nước; cải tạo bờ moong đảm bảo an toàn - kỹ thuật; đắp đê bao; trồng cây; lập hàng rào, biển báo quanh đê bao**”. Đây là phương án phù hợp với quy hoạch của vùng.

- Chủ đầu tư sẽ đầu tư kinh phí, thực hiện nghiêm chỉnh các phương án khống chế ô nhiễm đã đề ra trong báo cáo này nhằm đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam;

- Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện các biện pháp quản lý, khống chế ô nhiễm và cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

## 2. Cam kết

Chủ Dự án cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Cam kết đền bù, khắc phục các sự cố môi trường nếu xảy ra sự cố ảnh hưởng tới người dân xung quanh khu vực;
- Cam kết xử lý nước tháo khô mỏ đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (hệ số  $k_q=0,9$ ;  $k_f=1,1$ ) trước khi thải ra nguồn tiếp nhận (mương nội đồng tại khu vực).
- Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 của Báo cáo;
- Cam kết với cộng đồng theo các nội dung đã nêu trong biên bản họp tham vấn cộng đồng dự cư chịu tác động trực tiếp.
- Cam kết ưu tiên tuyển dụng các lao động địa phương đủ điều kiện vào làm việc tại mỏ.
- Cam kết việc thực hiện ký quỹ cải tạo, PHMT tại Quỹ BVMT của địa phương theo đúng lịch ký quỹ;
- Cam kết bố trí nguồn vốn để thực hiện;
- Cam kết thực hiện và hoàn thành các giải pháp và công trình cải tạo, PHMT như đã phê duyệt;
- Cam kết thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường;
- Cam kết thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định;
- Cam kết lập báo cáo về kết quả thực hiện phương án cải tạo và kết quả chương trình giám sát môi trường gửi cơ quan có phê duyệt phương án cải tạo, PHMT, cơ quan quản lý nhà nước về BVMT của địa phương theo đúng quy định.
- Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án, cụ thể như sau:

### **Giai đoạn chuẩn bị và XD CB**

- Hoàn tất các hạng mục công trình bảo vệ môi trường trước khi đưa dự án vào hoạt động: Đắp đê bao, lấp đặt hàng rào kẽm gai, biển báo nguy hiểm và trồng cây xanh xung quanh khu vực mỏ.
- Hoàn thành hệ thống thu gom, xử lý nước trong moong và lắp đặt trạm bơm tháo khô mỏ.
- Tuân thủ các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

### **Giai đoạn khai thác:**

- Đối với công tác giảm thiểu bụi: Thực hiện tưới nước đường vận chuyển (trong và ngoài mỏ) đảm bảo tần suất để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường xung quanh.
- Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn:
  - + Chất thải rắn sinh hoạt: thu gom rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.

+ CTNH: được thu gom và lưu trữ về kho chứa CTNH chứa chất thải nguy hại (4m<sup>2</sup>), chờ đủ khối lượng sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Cam kết tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ.

- Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn: Thường xuyên duy trì hoạt động của hồ thu nước, mương thoát nước và trạm bơm để đảm bảo khả năng xử lý nước mưa phát sinh trong mỏ. Nạo vét định kỳ hồ thu nước, các rãnh thoát nước.

- Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt: Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn. Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến bơm hút hầm cầu mang đi xử lý theo quy định.

- Giảm thiểu tiêu cực đến đời sống dân cư quanh mỏ: tưới nước giảm thiểu bụi và bố trí lao động quét dọn tuyến đường vận chuyển và thường xuyên duy tu tuyến đường này để không ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

- Đảm bảo kinh phí để thực hiện các công trình môi trường và chương trình giám sát môi trường định kỳ. Số liệu giám sát sẽ được cập nhật đầy đủ để báo cáo định kỳ cho cơ quan quản lý và lưu giữ tại văn phòng mỏ.

#### **Khi kết thúc khai thác:**

- Chủ dự án cam kết tiến hành các công tác cải tạo, phục hồi môi trường như trong Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được phê duyệt.

- Cam kết tuân thủ các điều khoản theo Quyết định phê chuẩn báo cáo này.

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

- Ngoài ra, chủ dự án cam kết tuân thủ các điều khoản theo Quyết định phê chuẩn báo cáo này; cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các tiêu chuẩn, QCVN, và Công ước quốc tế mà Việt Nam là bên ký kết tham gia; cam kết đền bù thiệt hại khắc phục sự cố nếu quá trình triển khai dự án gây ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

- Chủ đầu tư kính đề nghị UBND tỉnh Tây Ninh và Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Tây Ninh thẩm định và phê chuẩn Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “*Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ khoáng sản VLXD thông thường tại ấp Thạnh Quới, xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh*” để Dự án có thể sớm đi vào hoạt động.

## CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1- Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2000.
- 2- Hồ Sĩ Giao (Chủ biên), Bùi Xuân Nam, Mai Thế toàn. BVMT khai thác mỏ lộ thiên. Nhà xuất bản Từ điển Bách Khoa, Hà Nội, 2010.
- 3- Lê Văn Nãi - BVMT trong XDCCB - NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2000.
- 4- Lê Trình - Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và áp dụng - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2000.
- 5- WHO (1993). Assessment of sources of air, water, and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution.
- 6- Jose I. Huertasa, Dumar A. Camacho, Maria E. Huertas (2011). Standardized emissions inventory methodology for open pit mining areas. Environ Sci Pollut Res.
- 7- National Pollutant Inventory (2012), Emission estimation technique manual for mining. Version 3.1.
- 8- Tăng Văn Toàn - Trần Đức Hạ, Kỹ Thuật Môi trường, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2007.
- 9- Cục Thống kê tỉnh Tây Ninh; Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2018.
- 10- Nguyễn Uyên, Kỹ thuật Địa môi trường, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2004.
- 11- Ô tô và ô nhiễm không khí,  
<http://ebook.moet.gov.vn/resources/portal/ebook/uploads/File/DHDaNang/otoonhiemmoitruong/>
- 13- Bộ Xây dựng – Bê tông cốt thép – Hướng dẫn thiết kế, thi công xây dựng, lắp đặt, quản lý vận hành và bảo dưỡng – Dự thảo. Tháng 12/2007.
- 14- DNTN Trạm Xăng Dầu Kim Thủy, Báo cáo kết quả thăm dò mỏ khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại xã xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh. Năm 2023.
- 15- DNTN Trạm Xăng Dầu Kim Thủy, Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án “Đầu tư khai thác mỏ khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại xã Thạnh Đông, huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh”. Năm 2023.

## PHỤ LỤC

### 1- Phụ lục I:

1.1. Phụ lục 1.1: Các văn bản pháp lý kèm theo.

1.2. Phụ lục 1.2: Các kết quả phân tích mẫu.

1.3. Phụ lục 1.3: Các bản vẽ kèm theo.

Ký tự bản vẽ	Tên Bản vẽ	Tỷ lệ	Ghi chú
01-ĐTM	Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ	1:10.000	
02-ĐTM	Bản đồ địa hình hiện trạng	1:2.000	
03-ĐTM	Bản đồ khai thác năm đạt công suất thiết kế	1:1.000	
04-ĐTM	Bản đồ kết thúc khai thác năm 2	1:1.000	
05-ĐTM	Bản đồ kết thúc khai thác mỏ	1:1.000	
06-ĐTM	Bản đồ tổng mặt bằng mỏ	1:1.000	
07-ĐTM	Bản vẽ Sơ đồ hệ thống khai thác	1:1.000	
08-ĐTM	Bản đồ hoàn thổ không gian khai thác	1:1.000	
09-ĐTM	Bản vẽ thiết kế chi tiết các công trình BVMT	-	
10-ĐTM	Bản vẽ nhà điều hành mỏ	-	

**2 - Phụ lục III:** Các văn bản lấy ý kiến tham vấn, văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến và biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.



**PHỤ LỤC I-1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ KÈM THEO**

**PHỤ LỤC I-2. CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU.**

**PHỤ LỤC I.3: CÁC BẢN VẼ KÈM THEO.**

**3 - Phụ lục III:** Các văn bản lấy ý kiến tham vấn, văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến và biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.