
MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	6
DANH MỤC CÁC HÌNH	8
MỞ ĐẦU	9
1. Xuất xứ của dự án.....	9
1.1. Thông tin chung về dự án.....	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	10
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)10	
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	10
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.....	12
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	12
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	12
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	14
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo đtm	15
5.1. Thông tin về dự án	15
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	17
5.3. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án18	
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	21
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư.....	24
Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	25
1.1. Thông tin về dự án.....	25
1.1.1. Tên dự án.....	25
1.1.2. Chủ đầu tư	25
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	25
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	26

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	27
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	42
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	42
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	43
1.2.3. Các hoạt động của dự án.....	43
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	44
1.2.5. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến.....	45
1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	45
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	45
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước	45
1.3.2. Các sản phẩm của dự án.....	46
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	46
1.4.1. Phương pháp khai thác:.....	46
1.4.2. Quy trình khai thác kèm theo dòng thải.....	47
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	48
1.5.1. Xây dựng tuyến đường mở mở +55m đến +160m.....	48
1.5.7. Hồ giảm tốc số 1 +115m.....	51
1.5.8. Hồ giảm tốc số 2 +144m.....	52
1.5.9. San gạt mặt bằng sân công nghiệp +100m	52
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	54
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án	54
1.6.2. Tổng mức đầu tư	54
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	55
Chương 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	58
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	58
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	58
2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng	62
2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn	66
2.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải.....	67
2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	68
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	69

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường.....	69
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	70
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	71
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	71
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	73
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	73
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	73
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	86
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	89
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	89
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	108
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	119
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	120
3.4.1. Các phương pháp ĐTM.....	120
3.4.2. Các phương pháp khác	120
Chương 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	122
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản.....	122
4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	122
4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	131
4.1.3. Kế hoạch thực hiện.....	134
4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	138
Chương 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	144
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ đầu tư.....	144
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ đầu tư.....	147
Chương 6 KẾT QUẢ THAM VẤN	149
I. Tham vấn cộng đồng.....	149
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	149
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	149

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	149
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	149
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	150
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	152
1. KẾT LUẬN.....	152
2. KIẾN NGHỊ.....	152
3. CAM KẾT.....	152
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	155
Phần II.	156
PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	156
PHỤ LỤC.....	165

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BOD ₅	: Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
MPN	: Số lớn nhất có thể đếm được
NĐ-CP	: Nghị định – Chính phủ
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TT	: Thông tư
UBMTTQ	: Ủy ban mặt trận Tổ quốc
UBND	: Ủy ban nhân dân
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 0.1. Các thành viên tham gia xây dựng báo cáo	13
Bảng 0.2. Các hoạt động của Dự án	17
Bảng 0.3. Các hoạt động của dự án và tác động đến môi trường.....	17
Bảng 0.4. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	23
Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh giới 12ha.....	25
Bảng 1.5. Tổng hợp các thiết bị phụ trợ.....	36
Bảng 1.6. Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ.....	37
Bảng 1.7. Bảng tính tài nguyên đất theo hồ sơ khảo sát sơ bộ.....	38
Bảng 1.15. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác	42
Bảng 1.16. Các hoạt động của Dự án	43
Bảng 1.17. Các công trình bảo vệ môi trường	44
Bảng 1.18. Tổng hợp nhu cầu các thiết bị chủ yếu	45
Bảng 1.19. Thông số kỹ thuật tuyến đường mở mỏ từ +55m đến +160m	49
Bảng 1.21. Bảng khối lượng tạo diện khai thác ban đầu số 1 +160m	50
Bảng 1.27. Bảng khối lượng san gạt mặt bằng sân công nghiệp +100m.....	53
Bảng 1.28. Tiến độ thực hiện dự án	54
Bảng 1.29. Tổng mức đầu tư của Dự án	54
Bảng 1.30. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường.....	55
Bảng 1.31. Biên chế lao động tại mỏ	57
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)	62
Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)	63
Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị:mm)	63
Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ).....	64
Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2018.....	65
Bảng 2.6. Thống kê theo cường độ bão đổ bộ vào nước ta.....	66
Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu hiện trạng	69
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh (KK1)....	69
Bảng 2.10. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án	71
Bảng 3.1. Tác hại của một số khí trong khói thải	75
Bảng 3.2. Hệ số ô nhiễm một số chất trong nước thải sinh hoạt.....	76
Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	76
Bảng 3.4. Hệ số dòng chảy theo tính chất bề mặt thoát nước	78
Bảng 3.5. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	78

Bảng 3.6: Khối lượng đào đắp trong giai đoạn xây dựng cơ bản.....	79
Bảng 3.7. Hệ số phát thải của các nguồn thải di động đặc trưng	81
Bảng 3.8. Lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ phương tiện vận tải.....	82
Bảng 3.9. Hệ số phát thải bụi trong xây dựng	82
Bảng 3.10. Mức ồn của các thiết bị thi công	83
Bảng 3.11. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án.	84
Bảng 3.12. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng.....	85
Bảng 3.13. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn hoạt động dự án.....	89
Bảng 3.14. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động khai thác.....	93
Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các khí ô nhiễm tại khu vực Dự án.....	96
Bảng 3.16. Chất thải phát sinh trung bình trong năm tại dự án.....	99
Bảng 3.17. Mức ồn từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị	100
Bảng 3.18. Khối lượng đất rửa trôi trên đất trống và các thảm phủ thực vật.....	101
Bảng 3.19. Bảng phân cấp mức độ xói mòn theo TCVN 5299:2009.....	102
Bảng 3.20. Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau.....	104
Bảng 3.21. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong giai đoạn khai thác.....	107
Bảng 3.22. Tóm tắt các tác động môi trường tổng hợp trong giai đoạn vận hành	107
Bảng 4.1. Các công trình và khối lượng công việc thực hiện	131
Bảng 4.2. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng	132
Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	134
Bảng 4.4. Tiến độ, khối lượng thực hiện cải tạo phục hồi môi trường	137
Bảng 4.5. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường	139
Bảng 5.1. Danh mục các công trình xử lý môi trường	145
Bảng 6.1. Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình	150
Bảng 1. Tiên lượng đo vẽ địa hình 01 ha	156
Bảng 2. Tổng hợp dự toán đo vẽ 01 ha địa hình	156
Bảng 3. Chi phí trực tiếp trồng và chăm sóc 01 ha rừng keo lai thuần loại	158
Bảng 4. Khảo sát các yếu tố tự nhiên, sản xuất.....	159
Bảng 5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc rừng keo lai	160

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí khu vực mỏ khai thác.....	26
Hình 1.3. Quy trình khai thác đất kèm dòng thải	47
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ	56
Hình 2.1. Biểu đồ hoa gió tại khu vực	65
Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước mưa chảy tràn tại khu vực	111

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Đất san lấp có vai trò chiến lược trong các ngành xây dựng, giao thông đường bộ và xây dựng dân dụng,... Trong quá trình đô thị hoá diễn ra mạnh mẽ như hiện nay thì nguồn nguyên liệu đất xây dựng nói chung và đất san lấp có nhu cầu khá lớn, đặc biệt tập trung tại những khu dân cư, các công trình phát triển hạ tầng giao thông, khu công nghiệp.

Nhằm đáp ứng nhu cầu đất san lấp để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn, Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh đã trình Văn bản số 581/BQLDA-DA1 ngày 06/5/2022 lên Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định về việc xin cấp phép khai thác mỏ đất QN03 để thực hiện dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. UBND tỉnh Bình Định đã đồng ý chủ trương sử dụng mỏ đất theo văn bản số 3372/UBND-KT ngày 16/6/2022 về việc sử dụng mỏ đất QN03 tại Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn để thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. Để có cơ sở cho việc triển khai thực hiện dự án Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh đã tiến hành khảo sát sơ bộ được Sở Tài nguyên và Môi trường xác nhận tài nguyên khoáng sản đất làm vật liệu san lấp được huy động mỏ đất QN03, Phường Bùi Thị Xuân tại Văn bản số 1979/STNMT-TNKS ngày 26/7/2022 với tài nguyên cấp 333 là 112.797 m³.

Sau khi có kết quả khảo sát sơ bộ và trên quy mô của dự án Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh đã tiến hành lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật cho Dự án “*Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định*”. Bên cạnh những lợi ích về kinh tế - xã hội, các hoạt động của Dự án sẽ không tránh khỏi ảnh hưởng bất lợi nhất định đến môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Theo quy định tại mục số 9 Phụ lục IV 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, thì Dự án thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường. Nhằm thực hiện các quy định và luật bảo vệ môi trường của Nhà nước Việt Nam, Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án “*Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi*

Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định” với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường Miền Trung. Trên cơ sở đó, dự báo các ảnh hưởng, các sự cố có thể xảy ra đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế và khắc phục nhằm mục đích khai thác khoáng sản gắn liền với bảo vệ môi trường bền vững.

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

UBND tỉnh Bình Định là đơn vị phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định tại Văn bản số 3372/UBND-KT ngày 16/6/2022.

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 hoạch 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

Về khoáng sản: Khu vực xin khai thác đất làm vật liệu san lấp diện tích 2,1ha thuộc quy hoạch điểm mỏ số hiệu QN03 theo Quyết định 28/2017/QĐ-UBND ngày 14/7/2017 của UBND tỉnh về điều chỉnh, bổ sung quy hoạch khoáng sản trên địa bàn tỉnh, thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh. Khu vực này không thuộc khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định kèm theo Quyết định số 266/QĐ-UBND ngày 28/01/2015 của UBND tỉnh Bình Định. Khu vực này chưa cấp phép hoạt động khoáng sản cho tổ chức, cá nhân nào.

Quy hoạch lâm nghiệp: Vị trí xin khai thác thuộc một phần khoảnh 6, tiểu khu 344, Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn. Theo Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 24/7/2015 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch 3 loại rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định, thì diện tích mỏ đất xin cấp phép thuộc quy hoạch rừng phòng hộ. Theo Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng giai đoạn 2018 – 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Bình Định thì khu vực mỏ thuộc đất ngoài lâm nghiệp.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “*Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định*”, được thực hiện dựa trên các văn bản pháp lý sau:

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

-
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017;
 - Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
 - Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính Phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;
 - Nghị định 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
 - Nghị định số 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính Phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
 - 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;
 - Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công Thương quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (Mã hiệu QCVN 04:2009/BCT);
 - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
 - Quyết định số 4046/QĐ-UBND ngày 27/12/2013 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Bình Định đến năm 2020 định hướng đến năm 2030 thuộc thẩm quyền quản lý và cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh;
 - Quyết định số 266/QĐ-UBND ngày 28/01/2015 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt, công bố khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định;
 - Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 24/8/2015 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh bổ sung quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Bình Định;
 - Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng giai đoạn 2018 – 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Bình Định;
 - Thông báo giá số 619/TB-XD-TC ngày 10/10/2022 của Liên Sở Xây dựng – Tài chính công bố giá vật liệu xây dựng tháng 9 năm 2022.
 - *Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng trong ĐTM:*
 - + TCVS 3733:2000-Tiêu chuẩn vệ sinh của Bộ Y Tế;
 - + QCVN 14:2008/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
 - + QCVN 04:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;
-

+ QCVN 07:2009/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

+ QCVN 26:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ QCVN 27:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

+ QCVN 08-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

+ QCVN 24:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

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

– Văn bản số 3372/UBND-KT ngày 16/6/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương sử dụng mỏ đất QN03 tại Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn để thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn.

– Văn bản số 1979/STNMT-TNKS ngày 26/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận tài nguyên khoáng sản mỏ đất QN03, Phường Bùi thị Xuân của Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

– Báo cáo kết quả khảo sát sơ bộ đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định do Công ty Cổ phần Tư vấn Đạt Phương thực hiện khảo sát đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định có Văn bản số 1979/STNMT-TNKS ngày 26/7/2022;

– Báo cáo kinh tế - kỹ thuật của dự án “Khai thác đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định”;

– Kết quả phân tích môi trường không khí tại khu vực triển khai dự án;

– Bản đồ mặt bằng tổng thể khu mỏ, bản đồ vị trí khu đất của dự án, bản đồ địa hình và các bản đồ khai thác khác.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

❖ Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

– Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết;

– Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản liên quan đến Báo cáo;

– Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái trong khu vực của dự án;

- Bước 4: Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn trao đổi, thảo luận;
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối;
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định;
- Bước 8: Chỉnh sửa và hoàn thiện Báo cáo.

Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM; Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc lấy mẫu, phân tích, xác định các thông số môi trường và tư vấn cho chủ đầu tư những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực từ Dự án.

❖ Địa chỉ cơ quan tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:

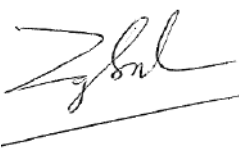


- Tên cơ quan : Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Người đại diện: Ông Trần Hữu Khánh – Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ : 273 Nguyễn Thị Minh Khai – TP. Quy Nhơn – tỉnh Bình Định.
- Điện thoại : 0256. 3708985
- Website : virotech.com.vn
- Email : moitruongmientrung@gmail.com

❖ Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM

Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM cho Dự án *Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định* bao gồm:

Bảng các thành viên tham gia xây dựng báo cáo

STT	Tên người tham gia	Chức vụ/ Chuyên môn	Phụ trách, nhiệm vụ	Chữ ký
I	Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định			
1	Trương Khoa	Giám đốc	Ký và chịu trách nhiệm chính về Báo cáo ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn: Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung			
1	Trần Hữu Khánh	Giám đốc – Ths. Công nghệ hóa	Quản lý chung và ký báo cáo	
2	Hồ Thanh Trang	KS. Công nghệ môi trường	- Quản lý về tiến độ, chất lượng của ĐTM. - Thực hiện tham vấn cộng đồng.	

3	Nguyễn Sơn Thịnh	KS. Công nghệ môi trường	- Điều tra điều kiện tự nhiên, KT-XH, khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp. - Xử lý bản đồ, bản vẽ.	
4	Võ Thị Bích Phượng	KS. Công nghệ môi trường	- Tổ chức thực hiện. - Quản lý kỹ thuật, hồ sơ.	
5	Nguyễn Chí Trung	KS. Công nghệ môi trường	- Đánh giá, dự báo tác động tiêu cực và đề ra các biện pháp giảm thiểu. - Đánh giá, dự báo các rủi ro, sự cố của Dự án và đề ra các biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó.	

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM của Dự án, Chủ đầu tư đã nhận được sự giúp đỡ của các cơ quan sau:

- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định.
- UBND thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Phòng TN & MT thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- UBND Phường Bùi Thị Xuân: đại diện chính quyền địa phương.

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

❖ Phương pháp thống kê

Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu tự nhiên và kinh tế, xã hội tại khu vực thực hiện dự án.

❖ Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động khai thác đất gây ra bao gồm các tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, bệnh nghề nghiệp. Đây là phương pháp tương đối nhanh, đơn giản và là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM.

❖ Phương pháp đánh giá nhanh

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án và đề xuất các biện pháp không

ché. Các thông số và kết quả từ tổ chức (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự đoán các tác động xấu có thể xảy ra.

❖ **Phương pháp điều tra xã hội học**

Được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương tại khu vực thực hiện dự án.

❖ **Phương pháp so sánh**

So sánh, đối chiếu với các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn môi trường quốc gia.

4.2. Các phương pháp khác

❖ **Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm**

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, độ ồn tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu, đo đạc không khí, sau đó phân tích trong phòng thí nghiệm. Trên cơ sở đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường được liệt kê cụ thể trong phần phụ lục các kết quả phân tích

❖ **Phương pháp kế thừa**

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về quy trình hoạt động.

❖ **Phương pháp tổng hợp**

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp thực hiện trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu cho việc bảo vệ môi trường của dự án.

Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đủ các tài liệu có liên quan, phù hợp với quy trình thực hiện ĐTM.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a. Thông tin chung

– Tên Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.

– Địa điểm thực hiện: Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.

– Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định.

b. Phạm vi, quy mô, công suất

❖ Phạm vi:

- Vị trí mỏ đất: khu đất dự án nằm tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn nằm cách vị trí san lấp khoảng 2,3km về phía Tây Nam.
- Khu vực san lấp: Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn số 172 An Dương Vương, Nguyễn Văn Cừ, Thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Quá trình khai thác sẽ đi từ mỏ đất – đường hiện trạng – Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn.
- Khi triển khai dự án sẽ tác động đến khu vực rừng sản xuất xung quanh dự án, khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển đất từ vị trí mỏ đến vị trí san lấp; tác động từ nước mưa chảy tràn đến vùng hạ lưu.

❖ Quy mô

Dự án “Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định” được khai thác diện tích 2,1ha.

Loại và cấp công trình:

- + Loại công trình: Công trình công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng (Khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng (không sử dụng vật liệu nổ)).
- + Cấp công trình: Cấp III.

❖ Công suất

Căn cứ khối lượng tài nguyên mỏ đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn và căn cứ vào nhu cầu đất và đảm bảo tiến độ thi công dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. Công suất khai thác của mỏ như sau: 112.797 m³ đất địa chất tương đương với 130.957 m³ đất nguyên khai (hệ số nở rời là 1,29, hệ số thu hồi khoáng sản theo phương pháp khai thác lộ thiên 0,9)

c. Công nghệ sản xuất

Khi Dự án được đưa vào khai thác sẽ diễn ra hoạt động đào đất và vận chuyển đến vị trí san lấp công trình.

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

❖ Các hạng mục công trình

Để phục vụ khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. Cần đầu tư các công trình chính để phục vụ khai thác như sau:

- Xây dựng tuyến đường mở mỏ kết nối từ đường hiện trạng từ +75 đến +85 (và *diện công tác*+85): Công ty sẽ xây dựng tuyến đường đất mở mỏ được thiết kế đầu nối

từ tuyến đường có sẵn có +75 vào diện công tác ban đầu +85 tạo tuyến đường dài 271m, rộng khoảng 6m đảm bảo quá trình vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác. Lắp đặt 01 mương rửa xe trên tuyến đường trước khi ra khỏi mỏ (mương thiết kế đảm bảo đủ 1 chu kỳ lăn bánh, kích thước: dài 4,0m x rộng 3,0m x sâu 0,5m). Đoạn qua mương phía Bắc lắp đặt 03 cống tròn đường kính D2000, dài 2,0m.

- Tạo diện khai thác ban đầu +85, tại phía Nam khai trường (tại điểm góc số 4), kích thước 25mx60m, diện tích 1.080 m².
- San gạt mặt bằng sân công nghiệp +75, tại phía Đông khai trường (gần điểm mốc 1 và 2), kích thước 55mx25m, diện tích 1.500m².
- Xây dựng hồ giảm tốc số 1 +70, nằm phía Tây Bắc gần điểm góc số 2;
- Xây dựng hồ giảm tốc số 2 +70, nằm phía Tây tại điểm góc số 3 ;
- Xây dựng hồ giảm tốc số 3 +77, nằm phía Đông tại điểm góc số 1 ;

❖ *Các hoạt động của Dự án*

Bảng 0.2. Các hoạt động của Dự án

STT	Giai đoạn	Các hoạt động
1	Giai đoạn xây dựng	<ul style="list-style-type: none">- Tập kết thiết bị, máy móc tới công trình.- San gạt mặt bằng khu vực phụ trợ; thi công xây dựng tuyến đường lên phục vụ khai thác, vận chuyển; đào mương thoát nước, hồ giảm tốc,...
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none">- Phát quang khu vực cần khai thác, bóc lớp tầng phủ.- Hoạt động đào, xúc đất vận chuyển đến nơi cần san lấp.- Thoát nước tại mỏ.- Sinh hoạt của công nhân.- Sửa chữa, bảo dưỡng xe, máy, vệ sinh.

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

Bảng 0.3. Các hoạt động của dự án và tác động đến môi trường

Các giai đoạn thực hiện	Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất
Giai đoạn xây dựng	Tập kết thiết bị, máy móc tới công trình và công ngầm.	<ul style="list-style-type: none">- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn.- Các rủi ro tai nạn giao thông và tai nạn lao động.

Các giai đoạn thực hiện	Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất
	San gạt mặt bằng khu vực phụ trợ; thi công xây dựng tuyến đường lên phục vụ khai thác, vận chuyển; đào mương thoát nước, hố giảm tốc...	- Tác động của bụi đất, khói thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung và CTR. - Tác động của việc tập trung công nhân. - Các rủi ro tai nạn lao động và cháy nổ.
	Phát quang khu vực cần khai thác, bóc lớp tầng phủ.	- Bụi, tiếng ồn, đất đá thải, cát, thực bì.
Giai đoạn hoạt động	Khai thác và vận chuyển	- Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung; - Tai nạn lao động
	Thoát nước tại mỏ	- Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất.
	Các hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực mỏ.	- Nước thải và rác thải sinh hoạt; - Mâu thuẫn nội bộ giữa các công nhân và người dân địa phương.
	Hoạt động bảo dưỡng phương tiện, máy móc	- Chất thải nguy hại.
	Điều kiện thời tiết	- Nước mưa chảy tràn; - Các sự cố rủi ro trong trường hợp mưa bão.

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

Với công tác chuẩn bị, xây dựng cơ bản mỏ đơn giản; diễn ra trong thời gian ngắn và các tác động có tính chất tương đồng với các tác động khi dự án đi vào hoạt động (với mức độ tác động thấp hơn nhiều so với giai đoạn khai thác). Do đó, Chủ đầu tư chỉ đưa ra các tác động chính khi dự án đi vào hoạt động khai thác cụ thể như sau:

- Tác động đến môi trường không khí:
 - + Bụi, khí thải từ quá trình đào, xúc đất;
 - + Bụi cuốn lên mặt đường do quá trình vận chuyển đất.
- Tác động của nước thải: là nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án.
- Tác động của chất thải rắn: chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt do hoạt động sinh

hoạt của công nhân làm việc tại dự án.

– Tác động của chất thải nguy hại: với lượng phát sinh rất ít chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang.

– Tác động của tiếng ồn: tiếng ồn gây ra chủ yếu là do các loại phương tiện như máy đào và các phương tiện giao thông vận chuyển.

a. Nước thải

• Nước thải sinh hoạt

– Nguồn phát sinh: là nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án.

– Quy mô: khi dự án đi vào hoạt động có khoảng 9 công nhân thường xuyên làm việc. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của mỗi công nhân theo bảng 3.1 của TCXDVN 33-2006/BXD lấy trung bình là 100 lít/người.ngày. Vậy lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng 0,8 m³/ngày, suy ra lượng nước thải sinh ra chiếm khoảng 80% lượng nước cấp, khoảng 0,64 m³/ngày.

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

– Vùng có thể bị tác động: nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thì đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí tại khu vực dự án và là nguyên nhân gây dịch bệnh.

• Nước mưa chảy tràn

– Quy mô: lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án ước tính khoảng 2.832 m³/ngày.

– Tính chất: chứa một lượng lớn đất khai thác trên bề mặt, các chất ô nhiễm dầu mỡ,...

– Vùng có thể bị tác động: làm tăng độ đục, cặn lơ lửng, gây sa bồi, thủy phá và ảnh hưởng đến vùng hạ lưu phía Bắc, Đông, Tây và Nam dự án nếu không có biện pháp giảm thiểu. Đây là thành phần gây ô nhiễm đáng kể đối với loại hình khai thác đất và có khả năng ảnh hưởng lớn.

b. Khí thải:

• Bụi, khí thải từ quá trình đào, xúc đất:

Khoáng sản tại khu vực dự án là đất, do vậy quá trình đào đất phát sinh bụi, quá trình xúc đất chuyển lên thùng xe vận chuyển vào ngày gió sẽ có bụi đất từ gầu xúc đất phát tán ra các khu vực xung quanh, bám vào cây ảnh hưởng đến quá trình quang hợp và phát triển của cây.

• Bụi cuốn lên mặt đường do quá trình vận chuyển đất:

Quá trình hoạt động của dự án có sự tham gia của các phương tiện giao thông (xe tải) để vận chuyển đất từ mỏ khai thác đi san lấp công trình. Các loại phương tiện này

sử dụng nhiên liệu chủ yếu là dầu DO, thành phần khí thải chủ yếu là các khí SO₂, NO_x, CO, VOC,... và bụi khói. Lượng khí thải này sinh ra không tập trung vì xe di chuyển liên tục trên đường do đó khó có thể khống chế chặt chẽ được.

Đối tượng chịu tác động là người dân lưu thông trên đường, nhà dân và các loại cây trồng dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

c. Chất thải rắn sinh hoạt

– Nguồn phát sinh: chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt do hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án.

– Quy mô: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình sinh hoạt của 8 công nhân. Lượng thải trung bình từ 0,3÷0,6 kg rác/người/ngày (*Nguồn: WHO 1993*), với khoảng 8 công nhân viên làm việc trong một ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:
 $M \text{ (kg/ngày)} = 8 \times (0,3 \div 0,6) = (2,4 \div 4,8) \text{ kg/ngày}$

– Tính chất: Rác thải phát sinh từ hoạt động của công nhân khu mỏ có thành phần ô nhiễm hữu cơ cao (>60%) dễ bị phân hủy sinh học gây hôi thối.

d. Chất thải nguy hại

– Quy mô: chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án rất ít, chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang.

– Tính chất: các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc.

e. Tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh: tiếng ồn gây ra chủ yếu là do các loại phương tiện như máy đào và các phương tiện giao thông vận chuyển.

f. Các tác động khác

– *Sự suy thoái các thành phần môi trường:* Hoạt động của Dự án cùng với sự phát sinh các chất thải (nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại, bụi,...) gây nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước; nguy cơ gây sự biến đổi các thành phần trong đất, nước theo chiều hướng xấu, suy thoái các thành phần môi trường.

– *Tác động đến môi trường đất:* Quá trình khai thác của Dự án hoàn toàn bằng phương pháp cơ giới, không sử dụng các chất hóa học. Sau khi Dự án kết thúc, khu vực khai thác chỉ bị mất đi một lượng đất là 112.797 m³ mà không bị thay đổi về tính chất và thành phần hóa học cũng như kết cấu đất. Tuy nhiên, quá trình khai thác có sử dụng nhiên liệu xăng, dầu có thể gây ảnh hưởng đến môi trường đất. Vấn đề này đòi hỏi Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra thiết bị, bảo quản nhiên liệu, tiến hành xử lý kịp thời khi sự cố xảy ra.

– Ngoài ra, khi dự án đi vào hoạt động sẽ có các nguy cơ có thể xảy ra như sau:

+ Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn trong quá trình khai thác đất dẫn đến tai nạn lao động;

+ Bất cẩn trong quá trình vận chuyển đất; trong khâu vận hành máy đào thủy lục, xe tải vận chuyển dẫn đến gây ra tai nạn;

+ Tài xế xe tải trong quá trình chở đất đi tiêu thụ nếu không tuân thủ, chấp hành đúng luật giao thông cũng có thể gây ra tai nạn giao thông.

Các sự cố trên có thể dẫn đến thiệt hại về kinh tế, tài sản của Chủ đầu tư và nghiêm trọng hơn có thể ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân lao động trực tiếp. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp thích hợp đối với các sự cố này.

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

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

– *Nước thải sinh hoạt:* tại khu vực khai thác, Chủ đầu tư sẽ sử dụng 01 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cạnh lán trại. Sau khi dự án kết thúc, bùn tự hoại sẽ được hút và đem đi xử lý.

– *Nước mưa chảy tràn:*

Mương thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh mỏ, tổng chiều dài khoảng 417m (kích thước: đáy lớn 1,9m x đáy bé 1,5m x sâu 1,0m), mương thu gom nước dọc tuyến đường mở mỏ chiều dài khoảng 271 m (kích thước: đáy lớn 0,4m x đáy bé 0,2m x sâu 0,4m). Các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Xây dựng mương thoát nước khai trường để thu gom triệt để lượng nước mưa chảy về hố giảm tốc lắng đọng đất cát trước khi thải ra môi trường.

b. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải:

– *Giảm thiểu ô nhiễm khu vực khai thác:*

+ Khai thác tuân thủ theo đúng quy trình đã đưa ra; khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng, phát quang cây xanh đến đó;

+ Trong trường hợp thi công vào ngày nắng, mặt bằng tại khu vực khô có phát sinh bụi, Chủ đầu tư sẽ làm ẩm mặt bằng trước khi thực hiện khai thác;

+ Định kỳ bố trí công nhân quét dọn đất vương vãi trên đường đoạn từ mỏ đến vị trí san lấp nhằm đảm bảo mỹ quan và giảm phát sinh bụi trên đường vận chuyển;

+ Trang bị khẩu trang cho công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực.

+ Tạo mương vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi khu vực mỏ, thường xuyên nạo vét và bổ sung nước mới để đảm bảo hiệu quả xử lý.

– *Giảm thiểu ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển:* Xây dựng chế độ vận hành của xe vận chuyển và điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nâng cấp chất lượng mặt đường, phủ bạt thùng xe, tưới ẩm về mùa khô,...

c. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt:

– *Chất thải sinh hoạt:*

+ Chủ đầu tư sẽ đề nghị các công nhân làm việc tại khu vực khai thác làm công tác thu

gom hằng ngày, đưa rác thải về khu vực đã được quy định và tiến hành phân loại rác thải;

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị 01 thùng đựng rác sinh hoạt 240 lít đặt tại một vị trí thích hợp trong khu vực lán trại tạm

+ Hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ và đưa đi xử lý theo đúng quy định.

• *Chất thải nguy hại:* Khi phát sinh chất thải rắn nguy hại tại khu vực khai thác Chủ đầu tư sẽ quản lý và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Chủ đầu tư sẽ trang bị thùng chứa chất thải nguy hại tại dự án đồng thời thuê đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

d. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung động

+ Biện pháp hữu hiệu nhất để hạn chế tiếng ồn tác động đến người lao động là trang bị nút tai chống ồn cho công nhân làm việc trực tiếp. Đây là biện pháp mà Dự án có thể thực hiện. Tuy nhiên, tiếng ồn phát sinh trong quá trình khai thác là không đáng kể.

+ Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, bôi trơn vào các chi tiết chuyển động như: trục quay, ổ bi.

e. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường:

Thông tin chính về phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lựa chọn thực hiện. Sau Khi kết thúc hoạt động dự án, chúng tôi thực hiện các vấn đề sau:

- San gạt trả lại mặt bằng;
- San lấp hố giảm tốc và hệ thống mương thu nước;
- Tháo dỡ lán trại, vận chuyển tất cả máy móc, thiết bị nhà vệ sinh di động phục vụ khai thác về nhà kho của Chủ đầu tư;
- Vệ sinh đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển;
- Trồng rừng keo lai phục hồi môi trường từng năm;
- Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT.

Danh mục khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch thực hiện thể hệ cụ thể tại bảng sau:

Bảng 0.4. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
1	Lắp đặt biển báo	cái	06	232.780	1.396.680	Trước khi triển khai dự án và giữ lại sau khi kết thúc khai thác		
2	San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào	100 m ³	22,5	186.538	4.197.105	Triển khai và hoàn thành sau 10 ngày kể từ thời điểm kết thúc dự án		
3	San lấp hệ thống mương thoát nước, hố giảm tốc	100 m ³	11,65	3.414.833	39.782.804	Triển khai và hoàn thành sau 10 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác		
4	Cải tạo đường đất hiện trạng nội bộ mỏ	100 m ³	3,73	3.087.607	12.680.055			
5	Tháo dỡ công trình phụ trợ và di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho	m ²	34		2.083.684			
6	Tháo dỡ cống thoát nước	cái	3	673.726	1.194.387	Thực hiện sau khi kết thúc khai thác và hoàn thành việc san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường		
7	Trồng rừng phục hồi môi trường	ha	2,1	61.680.542	154.201.354			
8	Đo vẽ bản đồ địa hình	ha	2,1	4.451.791	11.129.477	Hàng năm	Trước 30/12	

Vậy tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là: $M_{dt} = 272.830.000$ (đồng)

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư

a. Chương trình quản lý

Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường khu vực mở tương ứng cho các giai đoạn: xây dựng mỏ, hoạt động và ngừng hoạt động (đóng cửa mỏ); đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường; giám sát việc thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường và hiệu quả thực hiện; phòng ngừa sự cố, an toàn lao động và vệ sinh môi trường; lập quỹ cải tạo môi trường.

UBND thành phố Quy Nhơn, UBND Phường Bùi Thị Xuân có trách nhiệm trong việc phối hợp giám sát việc thực hiện của đơn vị thi công đối với hoạt động khai thác và vận chuyển đất từ dự án đến công trình.

b. Chương trình giám sát

❖ Giám sát chất thải rắn

Kiểm tra giám sát việc thu gom, lưu giữ chất thải rắn của dự án với tần suất giám sát là 06 tháng/lần. Căn cứ vào các hợp đồng, hóa đơn của các đơn vị thu gom xử lý chất thải rắn cho dự án.

❖ Giám sát bụi lơ lửng phát sinh do quá trình khai thác và vận chuyển

– Vị trí giám sát: 01 điểm tại ngã 3 đầu đường vào dự án (KK), tọa độ 1.509.339; 585.276

– Chỉ tiêu giám sát: bụi lơ lửng (TSP).

– Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

– Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

❖ Giám sát sự cố sa bồi

– Giám sát sự sa bồi thủy phá làm ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu.

– Các số liệu trên sẽ được cập nhật, đánh giá và ghi nhận kết quả thường xuyên. Nếu phát hiện thấy có sự dao động lớn hoặc gia tăng về mặt nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm, Chủ đầu tư sẽ có đề xuất và báo cáo ngay cho các cấp có thẩm quyền để có biện pháp xử lý thích hợp kịp thời.

❖ Thực hiện giám sát

Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện chương trình giám sát môi trường và báo cáo kết quả giám sát chất thải rắn, sa bồi, xói lở bờ sông trình cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường để làm cơ sở quản lý.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

KHAI THÁC ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP PHỤC VỤ THI CÔNG DỰ ÁN MỞ RỘNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ QUY NHƠN TẠI MÔ ĐẤT QN03, PHƯỜNG BUI THI XUAN, THÀNH PHỐ QUY NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH (gọi tắt là Dự án)

1.1.2. Chủ đầu tư

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định.
- Địa chỉ: số 379 Trần Hưng Đạo, phường Trần Hưng Đạo, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Người đại diện pháp luật: Ông Trương Khoa Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: (0256) 3822859
- Tiến độ thực hiện dự án: 3 năm (2022 – 2024).

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Khu vực dự án thuộc địa phận phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, thuộc tờ Chanh Lộc có số hiệu D-49-51-C. Diện tích khu vực khảo sát là 2,1ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4 có tọa độ thuộc hệ tọa độ VN-2000, múi chiếu 3°, KTT 108°15' và Cao độ Quốc gia Hòn Dấu – Hải Phòng như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc ranh giới

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000 - kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3°,	
	X (m)	Y (m)
1	1.518.279	599.261
2	1.518.374	599.260
3	1.518.297	599.114
4	1.518.112	599.068
Diện tích 2,1 ha		

(Nguồn: Theo Văn bản số 33729/UBND-KT ngày 16/6/2022)

Các giới cận xung quanh khu vực mở khai thác như sau:

- + Phía Bắc giáp với rừng trồng;
- + Phía Nam giáp với rừng trồng

- + Phía Tây giáp với rừng trồng
- + Phía Đông giáp với rừng trồng.

Dân cư gần nhất cách mỏ 1km về phía Tây, sống tập trung dọc tuyến đường Quốc lộ 1A, ngoài ra còn có một vài lán tạm của người dân trồng coi vườn Xoài tập trung dọc theo tuyến đường đất hiện trạng từ CCN Bùi Thị Xuân đến dự án.

Khu vực phụ trợ và bãi lưu chứa đất không đạt tiêu chuẩn có diện tích khoảng 1.500m² nằm gần phía Đông (trong ranh giới mỏ). Trong đó: diện tích để làm bãi lưu chứa đất không đạt tiêu chuẩn khoảng 200 m² và Diện tích khu phụ trợ là 1.300 m² công ty sẽ sử dụng để làm bãi đậu xe, lán trại tạm, nhà vệ sinh di động.



Hình 1.1. Vị trí khu vực mỏ khai thác

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

Quy hoạch khoáng sản: Khu vực lập hồ sơ xin cấp phép khai thác khoáng sản làm vật liệu san lấp thuộc quy hoạch điểm mỏ số hiệu QN03 theo Quyết định 28/2017/QĐ-UBND ngày 14/7/2017 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch khoáng sản trên địa bàn tỉnh, thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh. Khu vực này không thuộc khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định theo Quyết định số 266/QĐ-UBND ngày 28/01/2015 của UBND tỉnh Bình Định. Khu vực này chưa cấp phép hoạt động khoáng sản cho tổ chức, cá nhân nào.

Quy hoạch lâm nghiệp: Vị trí xin khai thác thuộc một phần khoảnh 6, tiểu khu

344, Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn. Theo Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 24/7/2015 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch 3 loại rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định, thì diện tích mỏ đất xin cấp phép thuộc quy hoạch rừng phòng hộ. Theo Quyết định số 4845/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng giai đoạn 2018 – 2025, định hướng đến năm 2030 của UBND tỉnh Bình Định thì khu vực mỏ thuộc đất ngoài lâm nghiệp.

Hiện trạng khu vực dự án là rừng trồng keo lai, mật độ trồng 2.380 cây/ha và cây bụi thấp, dây leo gai góc mọc xen lẫn nhau. Diện tích keo lai tại dự án đang được Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn quản lý, sử dụng đã đầu tư bằng nguồn vốn sản xuất kinh doanh của đơn vị.

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

Diện tích khu vực xin khai thác thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn. Dân cư trong vùng chủ yếu là người Kinh sinh sống, dân cư tập trung rất đông dọc hai bên Quốc lộ 1A cách dự án khoảng 1km về phía Tây, dân cư ở đây sinh sống bằng rất nhiều nghề như: nông nghiệp, chăn nuôi, buôn bán, trang trại và làm việc tại một số công ty, xí nghiệp trên địa bàn. Trong vùng còn phát triển các ngành dịch vụ: ăn uống, vui chơi, buôn bán hàng tạp hóa,... chủ yếu dọc theo Quốc lộ 1A, quy mô phát triển nhỏ lẻ.

Trong khu vực thực hiện dự án không có cư dân sinh sống. Phía Đông còn có một vài lán tạm của người dân trồng coi vườn Xoài tập trung dọc theo tuyến đường đất hiện trạng từ CCN Bùi Thị Xuân đến dự án.

Tuy nhiên, tuyến đường vận chuyển của mỏ đất lại đi về phía Nam theo đường hiện trạng đến *Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn*. Do đó, trong quá trình khai thác và vận chuyển sẽ không ảnh hưởng đến khu dân cư nêu trên, chỉ ảnh hưởng đến người dân canh tác lâm nghiệp tại khu vực và đi lại trên tuyến đường vận chuyển.

❖ Đặc điểm khu vực thực hiện dự án

• Địa hình

Khu vực khảo sát thuộc dạng đồi núi có độ chênh cao lớn từ vài chục mét đến hàng trăm mét; trong khu vực khảo sát có đỉnh núi Vũng Chua cao 581m, đỉnh núi Dưới cao 228m, phía Nam có dãy núi Dòng Song đỉnh kéo dài phương Tây Bắc Đông Nam.

Diện tích khai thác nằm bên trái QL1A theo hướng Bắc Nam, cách đường

khoảng 800km, thuộc kiểu địa hình đồi núi thấp, có độ cao từ 70m đến 98m. Thực vật tại diện tích khảo sát chủ yếu cây keo, bạch đàn và cây bụi thấp.

- *Giao thông*

Khu vực nghiên cứu có hệ thống giao thông khá phát triển, cách diện tích khảo sát 850 mét về phía Tây là đường QL1A, đường xe lửa chạy theo hướng Bắc nam; cách khoảng 10km về phía Đông bắc là Cảng Quy Nhơn. Ngoài ra trong khu vực còn có tỉnh lộ TL638 từ ngã ba Diêu Trì đi về huyện Vân Canh và các huyện miền núi tỉnh Phú Yên; tuyến đường mới Long Vân – Long Mỹ,...

Để đến được diện tích khảo sát từ thành phố Quy Nhơn theo QL1D khoảng 10km gặp QL1A tại ngã ba Phú Tài, tiếp tục theo QL1A đi về hướng nam 10 km rồi rẽ trái theo đường bê tông rộng 6m khoảng 800m, tiếp tục rẽ trái theo đường đất rộng 3 mét khoảng 1,7km là đến diện tích khu mỏ.

Khi dự án đi vào khai thác, Chủ dự án sẽ có phương án sử dụng xe 12 tấn để vận chuyển đất đến san lấp công trình.

- *Sông suối*

Phía Tây diện tích khai thác có suối Lở bắt nguồn từ các khe nhánh nhỏ thuộc dãy đỉnh Đèo Cù Mông, chảy ra theo hướng gần Bắc nhập với suối Dứa, còn lại chủ yếu là một số suối nhánh nhỏ chảy ra theo hai bên bờ. Riêng diện tích khảo sát sơ bộ nhỏ nên hệ thống khe suối không phát triển, phần lớn là khe rãnh nhỏ và ngắn có chức năng thoát nước trong mùa mưa lũ.

Ngoài ra trong khu vực còn có hồ Long Mỹ phía tây nam diện tích chứa nước phục vụ tưới tiêu.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn;
- Tạo công việc và tăng thu nhập ổn định cho người lao động của đơn vị Chủ đầu tư và lao động địa phương;
- Góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước; thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh.

1.1.6.2. Loại hình dự án

Mỏ khai thác nguyên liệu cho ngành vật liệu xây dựng (đất làm vật liệu san lấp).

1.1.6.3. Quy mô của dự án

Dự án “*Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi*

Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn” với diện tích 2,1ha.

Loại và cấp công trình:

+ Loại công trình: Công trình công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng (Khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng (không sử dụng vật liệu nổ)).

+ Cấp công trình: Cấp III.

❖ Phạm vi báo cáo

– Vị trí mỏ đất: mỏ đất QN03 tại phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn nằm cách vị trí san lấp khoảng 2,3km về phía Bắc.

– Khu vực san lấp: *Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn.*

– Tuyến đường vận chuyển: quá trình khai thác sẽ đi từ mỏ đất – đường hiện trạng – Dự án.

– Khi triển khai dự án sẽ tác động đến khu vực rừng sản xuất xung quanh dự án, khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển đất từ vị trí mỏ đến vị trí san lấp; tác động từ nước mưa chảy tràn đến vùng hạ lưu.

– Tác động đến khu vực san lấp:

+ Khí thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu, san lấp mặt bằng, thi công dự án,... đến khu dân cư xung quanh dự án.

+ Các vấn đề về nước mưa, nước thải và chất thải rắn phát sinh.

+ Một số sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra.

1.1.6.4. Công suất của dự án

Căn cứ khối lượng tài nguyên mỏ đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn và căn cứ vào nhu cầu đất và đảm bảo tiến độ thi công dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. Công suất khai thác của mỏ như sau: 112.797 m³ đất địa chất tương đương với 130.957 m³ đất nguyên khai (hệ số nở rời là 1,29, hệ số thu hồi khoáng sản theo phương pháp khai thác lộ thiên 0,9) cụ thể như sau:

+ Năm 2022: 20.000 m³ đất địa chất/năm (tương đương với 25.800 m³ đất nguyên khai/năm), hệ số nở rời 1,29.

+ Năm 2023: 46.627 m³ đất địa chất/năm (tương đương với 60.149 m³ đất nguyên khai/năm), hệ số nở rời 1,29.

+ Năm 2024: 34.890,3 m³ đất địa chất/năm (tương đương với 45.008 m³ đất nguyên khai/năm), hệ số nở rời 1,29.

Từ Công suất dự kiến nêu trên Chủ đầu tư sẽ đầu tư các thiết bị như sau:

🚧 Số lượng máy xúc sử dụng cho năm có công suất cao nhất:

Với công suất của mỏ là 60.149 m³ đất nguyên khai/năm Chủ đầu tư sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược XE265C với dung tích gầu 1,25m³ hoặc loại tương tự, thông số kỹ thuật của máy như sau:

Trọng lượng vận hành		Kilôgam	25500
Dung tích gầu		m ³	1,25
Động cơ	Mô hình	Động cơ	ISUZU CC-6BG1TRP-05
	Số lượng xi lanh	---	6
	Công suất ra	kW / r / phút	135,5 / 2150
	mô-men xoắn / tốc độ	Nm	637/1800
	Sự dịch chuyển	L	6.494
Hiệu suất chính	Tốc độ di chuyển (H / L)	km / h	5,9 / 4,0
	Tốc độ quay	r / phút	11.3
	Khả năng tốt nghiệp	°	≤35
	Áp đất	kPa	50.1
	Lực đào gầu	kN	179
	Lực lượng đào cánh tay	kN	125
	Lực kéo tối đa	kN	194
Hệ thống thủy lực	Máy bơm chính	-	2
	Lưu lượng định mức của máy bơm chính	L / phút	2 × 256
	Áp suất của van chính	MPa	34,3 / 37
	Áp lực của hệ thống du lịch	MPa	34.3
	Áp lực của hệ thống xoay	MPa	28
	Áp lực của hệ thống thí điểm	MPa	3,9
Dung tích dầu	Dung tích thùng nhiên liệu	L	400
	Dung tích bình thủy lực	L	240
	Dung tích dầu động cơ	L	25
Kích thước ngoại hình	Tổng chiều dài	mm	10160
	Chiều rộng tổng thể	mm	3190
	Chiều cao tổng thể	mm	3100

	Chiều rộng của nền tảng	mm	2830
	Chiều dài của bánh xích	mm	4640
	Chiều rộng tổng thể của khung gầm	mm	3190
	Chiều rộng của trình thu thập thông tin	mm	600
	Cơ sở bánh xe của bánh xích	mm	3842
	Máy đo bánh xích	mm	2590
Phạm vi làm việc	Min.giải phóng mặt bằng	mm	485
	Min.bán kính xoay đuôi	mm	2985
	Tối đa chiều cao đào	mm	9662
	Tối đa chiều cao đổ	mm	6810
	Tối đa độ sâu đào	mm	6895
	Tối đa độ sâu đào ở phạm vi cấp 8 feet	mm	6750
	Tối đa chiều sâu đào tường thẳng đứng	mm	5480
	Tối đa tầm với đào	mm	10240
	Min.bán kính xoay	mm	3850

Năng suất của máy xúc như sau:

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

Trong đó:

E: dung tích gầu xúc, $E = 1,25m^3$;

K_d : hệ số xúc đầy gầu, $k_d = 0,85$;

T: thời gian 1 ca, $t = 8$ giờ;

η : hệ số sử dụng thời gian, $\eta = 0,8$;

t_{ck} : thời gian chu kỳ xúc, với chế độ làm việc bình thường, $t_c = 35$ giây;

K_r : hệ số nở ròi của đất trong gầu, $k_r = 1,29$.

$$Q_c = \frac{3600 \times 1,25 \times 0,85 \times 8 \times 0,8}{35 \times 1,29} = 542 m^3/ca$$

Năng suất năm của máy xúc:

$$Q_n = Q_c \cdot N \cdot n, (m^3/năm)$$

Trong đó:

N: số ngày làm việc trong năm, N = 300 ngày;

n: số ca làm việc trong ngày, n = 1 ca/ngày.

$$Q_n = 542 \times 300 \times 1 = 162.600 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Tính số máy xúc cần thiết phục vụ mỏ

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

$$N = \frac{A}{Q_n} \times k \text{ chiếc}$$

Trong đó:

A: công suất khai thác mỏ hàng năm;

k: hệ số dự trữ công suất, k = 1,2;

Q_n: năng suất máy xúc: Q_n = 162.600 m³/năm.

Thay vào công thức ta xác định số máy xúc cần huy động khai thác của mỏ là:

$$N = (60.149/162.600) \times 1,2 = 0,44 \text{ chiếc}$$

Công ty đầu tư 01 máy xúc với dung tích gàu 1,25 m³ để phục vụ khai thác.

✚ Số lượng ô tô vận chuyển cho năm công suất cao nhất

Lựa chọn thiết bị vận tải

Để đảm bảo cho thiết bị vận tải làm việc hiệu quả, phù hợp với đồng bộ thiết bị khai thác và quy mô, sản lượng mỏ, trên cơ sở cung độ vận chuyển lớn nhất từ khu khai thác về đến nơi tiêu thị, dự án lựa chọn xe ô tô trọng tải 12 tấn. Lựa chọn ô tô tự đổ tải trọng 12 tấn - 1 Cầu DFAC của Cửu Long hoặc loại thiết bị tương đương. Thông số kỹ thuật của ô tô vận tải được trình bày sau:

Tên thông số	Trị số	Trị số
Thông tin chung		
Loại phương tiện	Ô tô tải (tự đổ)	
Nhãn hiệu số loại phương tiện	CUULONG DFA9670DA-1	CUULONG DFA9670DA-2
Công thức bánh xe	4x2R	
Thông số kích thước		
Kích thước bao (DxRxH) (mm)	5970x2500x2800	6340x2500x2810
Chiều dài cơ sở (mm)	3350	3650
Vết bánh xe trước/sau (mm)	1900/1800	
Vết bánh xe sau phía ngoài	2130	

(mm)		
Khoảng sáng gầm xe (mm)	255	265
Góc thoát trước/sau (độ)	35/39	36/37
Kích thước trong thùng hàng (DxRxH) (mm)	3855x2260x900	
Thông số về trọng lượng		
Trọng lượng bản thân (kG)	5895	6045
Trọng tải (kG)	6800	
Số người cho phép chở kể các người lái (người)	03	
Trọng lượng toàn bộ (kG)	12890	13040
Thông số về tính năng chuyển động		
Tốc độ lớn nhất của ô tô (km/h)	74	73
Độ dốc lớn nhất ô tô vượt được (%)	38,8	38,3
Bán kính quay vòng nhỏ nhất theo vết bánh xe trước phía ngoài (m)	7,22	7,86
Động cơ		
Kiểu loại	YC4D130-20	
Loại nhiên liệu, số kỳ, số xi lanh, cách bố trí xi lanh, cách làm mát	Diesel, 4 kỳ, 4 xi lanh thẳng hàng, tăng áp, làm mát bằng nước	
Dung tích xi lanh (cm ³)	4214	
Tỷ số nén	17,5 : 1	
Đường kính xi lanh , hành trình piston (mm)	108x115	
Công suất lớn nhất (kW)/ Tốc độ quay (v/ph)	96/2800	
Mô men xoắn lớn nhất(N.m)/ Tốc độ quay (v/ph)	380/1800	

Ly hợp	Một đĩa ma sát khô, dẫn động thủy lực, trợ lực khí nén
Hộp số	
Hộp số chính	
Kiểu hộp số	Hộp số cơ khí
Dẫn động	Cơ khí
Số tay số	5 số tiến + 01 số lùi
Tỷ số truyền	7,31; 4,31; 2,45; 1,54; 1,00; R7,660
Mô men xoắn cho phép (N.m)	470
Hộp số phụ	Liên hộp số chính
Tỷ số truyền số phụ	1; 1,67
Bánh xe và lốp xe	
Trục 1 (02 bánh)	11.00-20 (10.00-20)
Trục 2 (04 bánh)	11.00-20 (10.00-20)
Hệ thống phanh	
Phanh đỗ xe	Phanh tang trống dẫn động khí nén + lò xo tích năng tác dụng lên các bánh sau
Hệ thống lái	
Kiểu loại	Trục vít ê cu bi, trợ lực thủy lực
Khung xe	
Kích thước tiết diện (mm)	250x75x(8+5)
Hệ thống điện	
Ắc quy	2x12Vx100Ah
Cabin	
Kiểu loại	Cabin lật

Năng suất ô tô vận tải được xác định theo công thức sau:

$$Q_{\delta} = \frac{3600 \times q \times n \times T \times k_t \times \eta_c}{T_c}; T/\text{ngày}$$

Trong đó:

- + q: tải trọng ô tô, q = 12 tấn;
- + T: thời gian làm việc trong ca, T = 8 giờ;
- + k_t: hệ số sử dụng tải trọng, k_t = 0,9;

- + n: số ca làm việc trong ngày, $n = 1$;
- + η_c : hệ số sử dụng thời gian trong ngày, $\eta_c = 0,9$;
- + T_C : thời gian chu kỳ xe chạy: $T_C = t_x + t_d + t_c + t_k + t_m$;
- + t_x : thời gian xúc đầy xe, $t_x = \frac{q \cdot k_r \cdot t'_c}{\gamma_d \cdot E \cdot k_d}$;
- + γ_d : trọng lượng thể tích của đất, $\gamma_d = 1,602 \text{ T/m}^3$;
- + E: dung tích gầu xúc, $E = 1,25 \text{ m}^3$;
- + k_d : hệ số xúc đầy gầu, $k_d = 0,85$;
- + k_r : hệ số nở rời của đất, trong gầu xúc, $k_r = 1,29$;
- + t'_c : thời gian chu kỳ xúc, $t'_c = 35$ giây;

$$t_x = \frac{12 \times 1,29 \times 35}{1,602 \times 1,25 \times 0,85} = 318,3 \text{ giây}$$

- + t_d : thời gian dỡ hàng, $t_d = 60$ giây;
- + t_c : thời gian chạy có tải:

$$t_c = \frac{L_c}{V_c} \times 3600 = \frac{2,3}{25} \times 3600 = 331,2 \text{ giây}$$

- + t_k : thời gian chạy không tải:

$$t_k = \frac{L_k}{V_k} \times 3600 = \frac{2,3}{30} \times 3600 = 276 \text{ giây}$$

L_c, L_k : chiều dài quãng đường chạy có tải và không có tải: 2,3km (lấy trung bình chiều dài tuyến đường từ mỏ đất đến dự án san lấp bằng các tuyến đường hiện trạng);

V_c, V_k : tốc độ xe chạy có tải và không tải, đường bằng phẳng, chọn tốc độ xe: 25 km/h, 30 km/h;

- + t_m : thời gian trao đổi ở bãi chứa và gương xúc: 120 giây;

⇒ Thời gian chu kỳ xe chạy T_c (giây):

$$T_c = 318,3 + 60 + 331,2 + 276 + 120 = 1.105,5 \text{ giây};$$

⇒ Năng suất ô tô vận tải được xác định theo công thức sau:

$$Q_\delta = \frac{3600 \times 12 \times 1 \times 8 \times 0,9 \times 0,9}{1.105,5} = 253 \text{ (T/ngày)}$$

Số lượng ô tô vận tải cần thiết:

Được xác định theo công thức sau:

$$N_x = (m/(Q_\delta \cdot N)) = (74.697/(253 \cdot 300)) = 0,98 \text{ chiếc}$$

Trong đó:

m: khối lượng đất san lấp cần vận chuyển hàng năm; 74.697 tấn/năm (γ_d : trọng lượng thể tích của đất, $\gamma_d = 1,602 \text{ T/m}^3$);

Q_0 : năng suất ô tô, $Q_0 = 253$ tấn/ngày;

N: số ngày làm việc trong năm, 300 ngày;

Vậy số ô tô cần thiết phục vụ công tác vận tải của dự án là: 1 chiếc.

Thiết bị phụ trợ khác

Ngoài thiết bị chính là máy đào, ô tô tự đổ, Chủ đầu tư sẽ đầu tư thiết bị phụ trợ khác là xe cải tiến (thu gom vận chuyển cây cối và rác thải), máy phát điện, xe tưới bụi.

Bảng 1.5. Tổng hợp các thiết bị phụ trợ

STT	Thiết bị	Đặc tính	Số lượng
1	Xe cải tiến	Xe cải tiến kéo tay loại nhỏ	01
2	Máy phát điện	10 KVA	01
3	Xe tưới bụi		02

Tuổi thọ mỏ

Thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ của mỏ) được xác định trên cơ sở tài nguyên đất trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác đất theo thiết kế hàng năm, thời gian xây dựng cơ bản mỏ, thời gian làm thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất.

Theo kế hoạch của Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh về việc báo cáo khối lượng đất đắp, tiến độ thực hiện, ranh giới tọa độ, diện tích khai thác mỏ đất QN03 thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn với tổng khối lượng đất đắp là $101.517,3 \text{ m}^3$ thể địa chất tương đương 130.957 m^3 nguyên khai với hệ số nở rời 1,29. Dựa vào các căn cứ trên thiết kế tính toán, xác định công suất khai thác đất, tại mỏ theo từng năm dự kiến như sau:

+ Năm 2022: $20.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ khối địa chất (tương đương với $25.800 \text{ m}^3/\text{năm}$ nguyên khai), hệ số nở rời 1,29.

+ Năm 2023 : $46.627 \text{ m}^3/\text{năm}$ khối địa chất (tương đương với $60.149 \text{ m}^3/\text{năm}$ nguyên khai), hệ số nở rời 1,29.

+ Năm 2024: $34.890,3 \text{ m}^3/\text{năm}$ khối địa chất (tương đương với $45.008 \text{ m}^3/\text{năm}$ nguyên khai), hệ số nở rời 1,29.

1.1.6.5. Công nghệ (giải pháp kỹ thuật công nghệ)

a. Biên giới khai trường

❖ Nguyên tắc xác định biên giới khai trường

Biên giới khai trường được xác định dựa trên các nguyên tắc cơ bản sau:

- Phù hợp với ranh giới theo quy hoạch khoáng sản của tỉnh Bình Định;
- Phù hợp với ranh giới thăm dò và đánh giá tài nguyên đã được cấp có thẩm

quyền phê duyệt;

- Có thể khai thác được tối đa tài nguyên khoáng sản có ích đã được phê duyệt;
- Biên giới kết thúc khai trường khai thác có các thông số đảm bảo điều kiện tiêu chuẩn kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326-2008.

Các chỉ tiêu biên giới khai trường chủ yếu của mỏ bao gồm:

- Kích thước bề mặt khai trường;
- Chiều sâu khai thác;
- Góc dốc bờ moong kết thúc;
- Tài nguyên đất san lấp trong giới hạn khai trường.

❖ Lựa chọn biên giới khai trường

– Biên giới trên mặt

Biên giới trên mặt khai trường là toàn bộ diện tích 2,1ha đã được tiến hành khảo sát sơ bộ và được Sở Tài nguyên và Môi Trường xác nhận tài nguyên khoáng sản. Biên giới khai trường được giới hạn bởi các điểm khếp góc có tọa độ theo *Bảng 1.2*.

– Chỉ tiêu biên giới khai trường

Bề dày trung bình khai thác là 6,6 m, cos kết thúc khai thác thấp nhất là +64,5m. Các chỉ tiêu cơ bản của khai trường mỏ cụ thể như sau:

Bảng 1.6. Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1.1	Chiều rộng khai trường trung bình khu mỏ	m	120
1.2	Chiều dài khai trường trung bình khu mỏ	m	255
1.3	Diện tích khảo sát	ha	2,1
1.4	Diện tích khai thác mỏ	ha	2,1
1.5	Chiều dày trung bình khảo sát theo báo cáo	m	6,6
1.6	Chiều dày khai thác trung bình	m	6,0
1.7	Chiều dày không khai thác trên diện tích 2,1ha	m	0,6
1.8	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	Độ	40
1.9	Tài nguyên địa chất trên diện tích 2,1ha	m ³	128.520
1.10	Tài nguyên huy động đưa vào thiết kế khai thác (Tài nguyên khai thác trước tổn thất)	m ³	112.797
1.11	Tài nguyên trừ lại bờ dừng	m ³	15.723
1.12	Tài nguyên khai thác tổn thất 10%	m ³	11.279,7
1.13	Tài nguyên khai thác (sau tổn thất)	m ³	101.517,3
1.14	Khối lượng khai thác nguyên khai với hệ số nở rời 1,29	m ³	130.957

	(sau tôn thất)		
1.15	Mức khai thác sâu nhất	m	+64,5
1.16	Hệ số nở rời		1,29

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

b. Tài nguyên huy động vào khai thác

Căn cứ hồ sơ khảo sát sơ bộ của dự án, Văn bản số 1979/STNMT-TNKS ngày 26/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận tài nguyên khoáng sản mỏ đất QN03, phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn.

❖ Tài nguyên khoáng sản được phê duyệt

Kết quả tính tài nguyên mỏ đất san lấp tại mỏ đất QN03 thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định như bảng sau:

Bảng 1.7. Bảng tính tài nguyên đất theo hồ sơ khảo sát sơ bộ

TT	Số hiệu khối	Số hiệu công trình	Chiều sâu công trình (m)	Bề dày tính tài nguyên (m)	Bề dày TB tính tài nguyên (m)	Diện tích khối trữ lượng (m ²)	Tài nguyên cấp 333
1	K1-333	H.01	6,3	5,7	6,20	12.600	78.120
		H.02	6,8	6,2			
		H.03	7,3	6,7			
2	K2-333	H.03	7,3	6,7	6,00	8.400	50.400
		H.04	6,0	5,4			
		H.05	6,5	5,9			
	Cộng					21.000	128.520

(Nguồn: Hồ sơ thuyết minh khảo sát sơ bộ Dự án)

Tài nguyên được huy động vào thiết kế khai thác được tính bằng tài nguyên địa chất cấp 333 trừ đi tài nguyên bờ dưng.

Đối với khu vực có đường biên thấp hơn so với đáy moong khai thác, chiều rộng bờ dưng được xác định bằng khoảng cách đường biên đến vị trí đáy moong (cùng cao độ); nhằm tránh tạo hố trũng, đọng nước sau khai thác.

Tài nguyên trừ lại bờ dưng

Stt	Số hiệu bờ dưng	Chiều dài (m)	Chiều cao TB tuyến	Góc dốc (độ)	Bề rộng chân bờ dưng (m)	Diện tích TB mặt cắt bờ	Trữ lượng bờ dưng (m ³)
-----	-----------------	---------------	--------------------	--------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------------------

			(m)			dùng (m ²)	
1	Cạnh 1-2	95	6,10	40	7,30	22,30	2.119
2	Cạnh 2-3	165	6,10	40	7,30	22,30	3.680
3	Cạnh 3-4	190	6,10	40	7,30	22,30	4.237
4	Cạnh 4-1	255	6,10	40	7,30	22,30	5.687
	Tổng						15.723

(Nguồn: Hồ sơ thuyết minh khảo sát sơ bộ Dự án)

$$Q_{KT} = 128.520 - 15.723 = 112.797 \text{ m}^3$$

Như vậy, tài nguyên huy động đưa vào thiết kế khai thác là: **112.797 m³**.

- **Hệ số nở rời:** Căn cứ theo Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản. Vì trong khảo sát sơ bộ thăm dò khoáng sản của Sở Tài nguyên và Môi trường chưa có hệ số nở rời nên áp dụng theo tiêu chuẩn Quốc gia số TCVN 4447:2012 do Bộ Khoa học và công nghệ công bố tại phụ lục C - Bảng C1 - hệ số chuyển đổi thể tích từ đất tự nhiên sang đất toi. Đối với đất san lấp hệ số chuyển đổi từ tự nhiên sang toi là 1,26 đến 1,32. Dự án chọn hệ số nở rời trung bình là: 1,29.

- **Hệ số thu hồi khoáng sản:** Căn cứ theo Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản quy định tại điều 5 thì Hệ số thu hồi khoáng sản liên quan đến phương pháp khai thác được quy định đối với khai thác lộ thiên thì $K = 0,9$.

c. Mở vỉa và trình tự khai thác, hệ thống khai thác

c.1. Lựa chọn vị trí và hình thức mở vỉa

Do đặc điểm địa hình diện tích khảo sát có độ cao thay đổi từ +64m đến +103m, công nghệ khai thác mỏ sử dụng là xúc bốc khai thác trực tiếp bằng máy xúc TLGN, phương thức vận tải mỏ bằng ô tô, thoát nước tự chảy. Căn cứ điều kiện địa hình thực tế khu vực mỏ hình thức mở vỉa là xây dựng tuyến đường vận chuyển chính đầu nối từ khu vực đường giao thông hiện có đến diện khai thác ban đầu và tạo diện khai thác ban đầu.

Vị trí mở vỉa đầu tiên được lựa chọn là 02 diện công tác ban đầu :

- Diện công tác ban đầu số 1 +95 phía Nam của khu mỏ (gần điểm góc số 4).
- Diện công tác ban đầu số 2 +85 phía Bắc của khu mỏ (gần điểm góc số 2).

c.2. Trình tự khai thác và kế hoạch khai thác

Mỏ được chia thành các khoảnh có diện tích và khối lượng khai thác là một năm sản xuất. Khu vực có diện tích 2,1 ha được chia làm 1 khoảnh ứng với 3 năm khai thác.

Vị trí mở vỉa ở phía Nam khai trường, tiến hành khai thác theo chiều tiến gương là từ Nam lên Bắc, từ Đông sang Tây và ngược lại.

Các xe vận chuyển giữa các nhà thầu thi công sẽ được điều tiết di chuyển tuần tự, dùng mặt bằng sân công nghiệp làm vị trí tránh xe, tránh gây ùn tắc giao thông tại đường mở mỏ cũng như trên tuyến đường vận chuyển.

Lịch khai thác mỏ được thể hiện tại bảng sau:

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

Bảng 1.11. Lịch khai thác mỏ

TT	Khối - Cấp	Diện tích khối mặt trên S1 (m ²)	Diện tích khối mặt trên S2 (m ²)	Diện tích trung bình khối (m ²)	Chiều dày khối đất san lấp khai thác (m)	Tài nguyên cấp 333 (m ³)	Hệ số nở ròi	Khối lượng khai thác trước tổn thất (m ³)	Hệ số thu hồi khoáng sản	Khối lượng khai thác sau tổn thất (m ³)
1	K1-333	11.670	9.169	10.419	5,50	57.306	1,29	73.925	0,9	66.532
2	K2-333	13.330	11.730	12.530	5,37	67.287	1,29	86.800	0,9	78.120
Tổng		25.000	20.899	22.949		124.593		160.725		144.652

Ghi chú: Hệ số nở ròi là 1,29.

*** Số xe đất cần vận chuyển trên tuyến đường trong ngày:**

Hiện trạng đường vào khu vực dự án như đã nêu ở phần *Hệ thống giao thông* Chủ đầu tư sẽ sử dụng xe 12 tấn để vận chuyển đất đi san lấp công trình.

Căn cứ theo báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản thì thể trọng tự nhiên trung bình của đất san lấp tại mỏ là $1,602 \text{ tấn/m}^3$. Với công suất khai thác năm công suất cao nhất là 112.134 m^3 đất địa chất/năm (tương đương 179.639 tấn/năm). Số ngày làm việc trong năm là 300 ngày. Khối lượng đất san lấp khai thác trong một ngày ước tính khoảng 599 tấn/ngày .

Với loại xe sử dụng để vận chuyển đất san lấp là xe 12 tấn. Thì số lượt xe vận chuyển trung bình trong 1 ngày là: 50 chuyến, tương đương là 100 lượt xe.

c.3. Hệ thống khai thác:

Căn cứ điều kiện thực tế khu khai thác có chiều dày lớp thân khoáng không lớn. Để phù hợp với điều kiện thực tế dự án chọn hệ thống khai thác theo lớp bằng, vận tải trực tiếp bằng ô tô, máy xúc và ô tô đứng cùng mức.

Ưu điểm của hệ thống khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp là khả năng cơ giới hóa cao, đáp ứng được nhu cầu sản lượng lớn, khối lượng công tác mở tầng và chuẩn bị nhỏ, điều kiện làm việc an toàn và thuận lợi, tổ chức điều hành công tác trên mỏ đơn giản và tập trung.

Các thông số hệ thống khai thác được thể hiện chi tiết tại bảng sau:

Bảng 1.15. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	5,43
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	5,43
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_t	độ	40
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	40
5	Chiều rộng dải khẩu	A	m	8
6	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{ctmin}	m	19
7	Chiều dài tuyến công tác trên tầng	L_{ct}	m	50

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Để phục vụ khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn. Cần đầu tư các công trình chính để phục vụ khai thác như

sau:

– Xây dựng tuyến đường nội bộ mở kết nối với tuyến đường hiện trạng. Tuyến đường được thiết kế đầu nối từ tuyến đường có sẵn có +88 đến +80 tạo tuyến đường dài 207m, rộng khoảng 6m đảm bảo quá trình vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác. Lắp đặt 01 mương rửa xe trên tuyến đường trước khi ra khỏi mỏ (mương thiết kế đảm bảo đủ 1 chu kỳ lăn bánh, kích thước: dài 4,0m x rộng 3,0m x sâu 0,5m). Đoạn qua mương phía Tây lắp đặt 03 cổng tròn đường kính D2000, dài 2,0m.

– Xây dựng tuyến đường mở kết nối từ đường hiện trạng đến diện khai thác ban đầu số 1 +95: Công ty sẽ xây dựng tuyến đường đất mở mỏ được thiết kế đầu nối từ tuyến đường có sẵn có +88 vào diện công tác ban đầu +95 tạo tuyến đường dài 106m, rộng khoảng 6m đảm bảo quá trình vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác.

– Tạo diện khai thác ban đầu số 1 +95, tại phía Nam khai trường (tại điểm góc số 4), kích thước 55mx50m, diện tích 2.007 m².

– Tạo diện khai thác ban đầu số 2 +85, tại phía Bắc khai trường (gần điểm góc số 2), kích thước 45mx40m, diện tích 1.510 m².

– San gạt mặt bằng sân công nghiệp +85, tại phía Tây Bắc khai trường (gần điểm mốc 1), kích thước 35mx30m, diện tích 1.000m².

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

– Bãi chứa tạm 200m² để chứa lượng đất không đảm bảo chi tiêu san lấp, sau khi khai thác tận dụng san gạt mặt bằng khu vực Dự án. Bãi chứa tạm được đắp bờ bao và mương thoát nước xung quanh diện tích bãi chứa tạm đảm bảo vệ sinh môi trường;

– Bãi tập kết: 800m² nằm trong diện tích sân công nghiệp để tập kết máy móc thiết bị và xe vận chuyển;

– Nhà vệ sinh di động: diện tích 6m²;

– Nhà bảo vệ (nhà nghỉ tạm công nhân): diện tích 34m²;

– Hệ thống thông tin liên lạc: để thuận tiện cho công tác điều hành sản xuất trên khai trường mỏ, thiết kế trang bị 01 máy điện thoại di động trên khai trường. Tại khu văn phòng điều hành trang bị 01 hệ thống điện thoại cố định + internet để trao đổi với cơ quan hữu quan bên ngoài;

– Hệ thống điện: sử dụng máy phát điện 10KVA để cung cấp cho khu vực nhà bảo vệ.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Khai thác đất từ mỏ và vận chuyển đến vị trí san lấp mặt bằng.

Bảng 1.16. Các hoạt động của Dự án

STT	Giai đoạn	Các hoạt động
-----	-----------	---------------

1	Giai đoạn xây dựng	<ul style="list-style-type: none">- Tập kết thiết bị, máy móc tới công trình.- San gạt mặt bằng khu vực phụ trợ; thi công xây dựng tuyến đường lên phục vụ khai thác, vận chuyển; đào mương thoát nước, hố giảm tốc,...
2	Giai đoạn hoạt động	<ul style="list-style-type: none">- Khai thác và vận chuyển.- Các hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực mỏ.- Hoạt động bảo dưỡng phương tiện, máy móc.

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

Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn như sau:

Bảng 1.17. Các công trình bảo vệ môi trường

TT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	Hố giảm tốc			Lắp đặt trước khi đi vào khai thác
-	Hố giảm tốc số 1 +74	m ²	18	Phía Tây gần điểm góc số 5 (dài 6m x rộng 3m x sâu 3m)
-	Hố giảm tốc số 2 +64m	m ²	18	Phía Đông Nam tại điểm góc 3 (dài 6m x rộng 3m x sâu 3m)
-	Hố giảm tốc số 3 +72m	m ²	40	Phía Tây Bắc tại điểm góc 1 (dài 10m x rộng 4m x sâu 3m)
-	Hố giảm tốc số 4 +67m	m ²	40	Phía Đông Bắc tại điểm góc 2 (dài 10m x rộng 4m x sâu 3m)
2	Hệ thống thu nước			
-	Mương thu nước quanh ranh giới mỏ	m	414	Kích thước mương (1,9+1,5)/2*1,0
-	Mương thu nước hai bên tuyến đường mở mỏ	m	313	Kích thước mương (0,4+0,2)/2*0,4
-	Mương rửa bánh xe	m ²	12	Kích thước mương (dài 4m x rộng 3m x sâu 0,5m)
3	Nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân	cái	01	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác

4	Thùng đựng rác thải sinh hoạt 240 lít	thùng	01	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác
5	Thùng chuyên dụng chứa chất thải nguy hại	thùng	02	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác

1.2.5. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến

Danh mục máy móc thiết bị phục vụ dự án được trình bày cụ thể tại bảng sau:

Bảng 1.18. Tổng hợp nhu cầu các thiết bị chủ yếu

TT	Tên thiết bị và đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược XE265C với dung tích gầu 1,25m ³	Chiếc	01
2	Ô tô tự đổ 12 tấn	Chiếc	02
3	Xe cải tiến	Chiếc	01
4	Máy phát điện 10 KVA	Máy	01
5	Hệ thống cấp nước sinh hoạt	HT	01
6	Xe tưới bụi	Chiếc	02

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

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

Dự án sử dụng máy đào để xúc đất, vận chuyển bằng ô tô tải đến vị trí san lấp công trình sẽ gây phát sinh bụi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh như: nhà cửa của người dân, diện tích cây trồng xung quanh Dự án, tăng khả năng sạt lở đất trong thời gian thi công khai thác.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước

a. Nhu cầu nguyên liệu

Nguyên liệu chính của dự án là đất san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn.

b. Nhu cầu nhiên liệu

❖ Nhu cầu về dầu máy

Nhiên liệu chính là dầu diesel, dầu nhờn, mỡ bôi trơn dùng cho phương tiện khai thác và vận chuyển đất xây dựng, lượng dầu sử dụng cụ thể như sau:

+ Dầu diesel cho máy đào một gầu, bánh xích dung tích gầu 1,25m³ (01 máy đào):

24.900 lít/năm (định mức theo Công bố số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 là 83 lít/ca, số ca làm việc trong năm là 300 ca – năm công suất cao nhất).

+ Dầu diesel cho ô tô vận chuyển 12 tấn (02 chiếc): 39.000 lít/năm (định mức theo Công bố số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 là 65 lít/ca, số ca làm việc trong năm là 300 ca – năm công suất cao nhất).

+ Dầu nhờn, mỡ bôi trơn tính bằng 3% tiêu hao dầu diesel: 1.917 lít/năm.

Nguồn cung cấp: được Chủ đầu tư mua trực tiếp tại các cửa hàng xăng dầu trong khu vực lân cận.

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

❖ Nhu cầu về nước

Nhu cầu dùng nước sinh hoạt của công nhân theo bảng 3.1 của TCXD 33-2006 của Bộ xây dựng là 100 lít/người/ca. Tổng lượng nước sử dụng trong 01 ngày:

$$Q = 8 \text{ người/ngày} \times 100 \text{ lít/người} = 800 \text{ lít/ngày} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Vậy lượng nước dùng cho sinh hoạt của Dự án khoảng 0,8 m³/ngày.

Nguồn cung cấp: nước uống được mua trực tiếp nước uống đóng chai của đơn vị sản xuất nước đóng chai trên địa bàn, nước sinh hoạt được mua từ xe bồn dự kiến 3m³.

❖ Nhu cầu về điện

Hoạt động khai thác đất san lấp của dự án chỉ sử dụng máy xúc, xe tải vận chuyển. Do đặc điểm khai trường mỏ nhu cầu sử dụng điện là không cần thiết. Do đó, dự án sẽ sử dụng điện từ nguồn điện dân sinh của địa phương hoặc sử dụng máy phát điện để phục vụ cho Dự án.

1.3.2. Các sản phẩm của dự án

Sản phẩm sau khai thác là đất làm vật liệu san lấp công trình.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Phương pháp khai thác:

– **Công nghệ khai thác:** Căn cứ chế độ thủy văn khu mỏ, điều kiện thực tế các thân khoáng là dạng sườn lộ hoàn toàn trên mặt dự án lựa chọn công nghệ khai thác áp dụng tại mỏ là sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược xúc bốc trực tiếp và vận chuyển bằng ô tô tự đổ. Trên tầng công tác sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược xúc trực tiếp đổ vào ô tô đứng cùng mức.

– Lựa chọn hình thức và vị trí mở vỉa

Do đặc điểm địa hình diện tích khảo sát có cao độ thay đổi từ +64m đến +103m, công nghệ khai thác mỏ sử dụng là xúc bốc khai thác trực tiếp bằng máy xúc TLGN, phương thức vận tải mỏ bằng ô tô, thoát nước tự chảy. Căn cứ điều kiện địa hình thực tế khu vực mỏ hình thức mở vỉa là xây dựng tuyến đường vận chuyển chính đầu nối từ khu

vực đường giao thông hiện có đến diện khai thác ban đầu và tạo diện khai thác ban đầu.

Vị trí mở vỉa đầu tiên được lựa chọn gồm 02 diện công tác ban đầu:

- + Diện công tác ban đầu số 1 +95 phía Nam của khu mỏ (gần điểm góc số 4).
- + Diện công tác ban đầu số 2 +85 phía Bắc của khu mỏ (gần điểm góc số 2).

– **Trình tự khai thác:**

+ Khu vực có diện tích 2,1 ha được chia làm 01 khoảnh có diện tích và khối lượng khai thác là một năm sản xuất.

+ Vị trí mở vỉa ở phía Nam khai trường, tiến hành khai thác theo chiều tiến gương là từ Nam lên Bắc, từ Đông sang Tây và ngược lại.

+ Các xe vận chuyển giữa các nhà thầu thi công sẽ được điều tiết di chuyển tuần tự, dùng mặt bằng sân công nghiệp làm vị trí tránh xe, tránh gây ùn tắc giao thông tại đường mở mỏ cũng như trên tuyến đường vận chuyển.

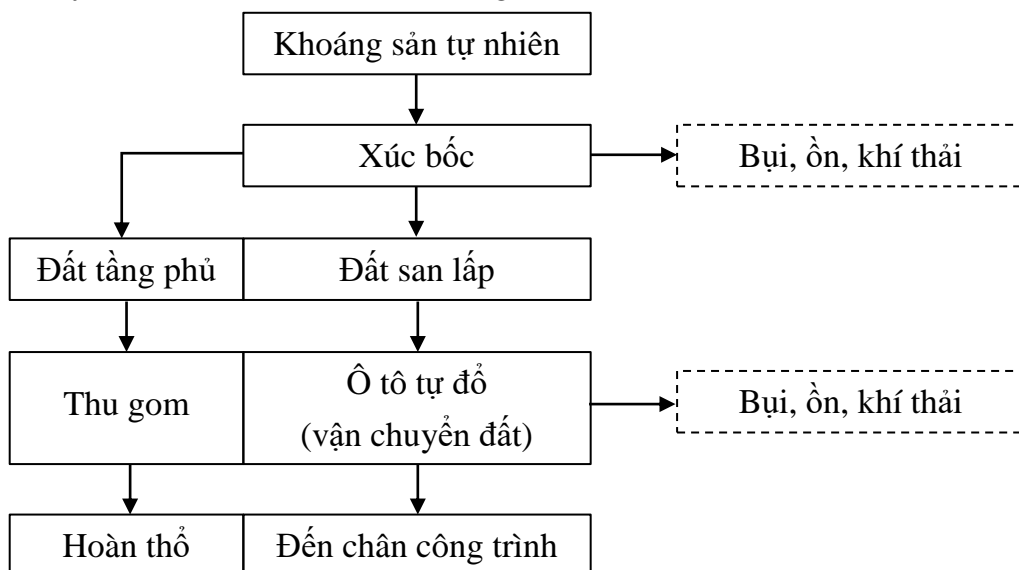
– **Lựa chọn hệ thống khai thác**

+ Căn cứ điều kiện thực tế khu vực khai thác có chiều dày lớp thân khoáng không lớn. Để phù hợp với điều kiện thực tế dự án chọn hệ thống khai thác theo lớp bằng, vận tải trực tiếp bằng ô tô, máy xúc và ô tô đứng cùng mức.

+ Ưu điểm của hệ thống khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp là khả năng cơ giới hóa cao, đáp ứng được nhu cầu sản lượng lớn, khối lượng công tác mở tầng và chuẩn bị nhỏ, điều kiện làm việc an toàn và thuận lợi, tổ chức điều hành công tác trên mỏ đơn giản và tập trung.

1.4.2. Quy trình khai thác kèm theo dòng thải

– Quy trình khai thác kèm theo dòng thải thể hiện ở hình 1.2:



Hình 1.3. Quy trình khai thác đất kèm dòng thải

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Công tác xây dựng cơ bản mở bao gồm:

– Xây dựng tuyến đường nội bộ mở kết nối với tuyến đường hiện trạng. Tuyến đường được thiết kế đầu nối từ tuyến đường có sẵn có +88 đến +80 tạo tuyến đường dài 207m, rộng khoảng 6m đảm bảo quá trình vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác. Lắp đặt 01 mương rửa xe trên tuyến đường trước khi ra khỏi mỏ (mương thiết kế đảm bảo đủ 1 chu kỳ lăn bánh, kích thước: dài 4,0m x rộng 3,0m x sâu 0,5m). Đoạn qua mương phía Tây lắp đặt 03 cống tròn đường kính D2000, dài 2,0m.

– Xây dựng tuyến đường mở kết nối từ đường hiện trạng đến diện khai thác ban đầu số 1 +95: Công ty sẽ xây dựng tuyến đường đất mở mở được thiết kế đầu nối từ tuyến đường có sẵn có +88 vào diện công tác ban đầu +95 tạo tuyến đường dài 106m, rộng khoảng 6m đảm bảo quá trình vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác.

– Tạo diện khai thác ban đầu số 1 +95, tại phía Nam khai trường (tại điểm góc số 4), kích thước 55mx50m, diện tích 2.007 m².

– Tạo diện khai thác ban đầu số 2 +85, tại phía Bắc khai trường (gần điểm góc số 2), kích thước 45mx40m, diện tích 1.510 m².

– San gạt mặt bằng sân công nghiệp +85, tại phía Tây Bắc khai trường (gần điểm mốc 1), kích thước 35mx30m, diện tích 1.000m².

– Xây dựng hồ giảm tốc số 1 +74, nằm phía Tây gần điểm góc số 5 ;

– Xây dựng hồ giảm tốc số 2 +64, nằm phía Đông Nam tại điểm góc số 3 ;

– Xây dựng hồ giảm tốc số 3 +72, nằm phía Tây Bắc tại điểm góc số 1 ;

– Xây dựng hồ giảm tốc số 4 +67, nằm phía Đông Bắc tại điểm góc số 2.

– Xây dựng hệ thống mương thu nước quanh ranh giới mỏ: chiều dài mương 414m; kích thước ((1,9+1,5)/2 x 1)m.

– Xây dựng hệ thống mương thu nước hai bên tuyến đường mở mỏ: chiều dài mương 313m; kích thước mỗi mương ((0,4+0,2)/2 x 0,4)m.

1.5.1. Xây dựng tuyến đường nội bộ mở kết nối với tuyến đường hiện có từ + 88 đến +80

– Vị trí xây dựng: tuyến đường được thiết kế đầu nối từ tuyến đường có sẵn có tọa độ cọc 1 (X = 1518224.46; Y = 599359.66; Z_{tn} = +88.01; Z_{tk} = +88.00m) đến điểm tọa độ 6 (X = 1518376.93, Y = 599260.29; Z_{tn} = +80.00; Z_{tk} = +80.00m).

– Mục đích: Vận chuyển thiết bị khai thác vào khu vực mỏ cũng như vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác. Tuyến đường này phục vụ vận chuyển đất san lấp cho mỏ đất san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn của Ban QLDA Dân dụng và Công nghiệp.

– Các thông số cơ bản của tuyến đường như sau:

Bảng 1.19. Thông số kỹ thuật tuyến đường nội bộ mở kết nối với tuyến đường hiện có từ + 88 đến +80

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Chiều dài tuyến	m	207	
2	Diện tích chiếm dụng	m ²	2460	
3	Cao độ đầu đường	m	+88	
4	Cao độ cuối đường	m	+80	
5	Chiều rộng 1 làn xe chạy	m	2,5	2,5x2 bên
6	Chiều rộng 1 bên lề	m	1	1,1x2 bên
7	Độ dốc dọc lớn nhất	%	3	
8	Dốc nền đường đào	%	2	
9	Dốc lề gia cố	%	3	
10	Bán kính cong nằm nhỏ nhất	m	15	
11	Khối lượng đào nền	m ³	7234,47	

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

1.5.2. Xây dựng tuyến đường mở mở từ +88 lên diện công tác ban đầu số 1 +95

- Vị trí xây dựng: Tuyến đường mở mở từ +88 lên diện công tác ban đầu số 1 +95) có tọa độ cọc 1 (X = 1518224.46; Y = 599359.66; Z_{tn} = +88.01; Z_{tk} = +88.00m) vào diện công tác ban đầu số 1 +95 điểm có tọa độ cọc 4 (X = 1518254.89, Y = 599304.62; Z_{tn} = + 96.90; Z_{tk} = +95.00m).

- Mục đích: Vận chuyển thiết bị khai thác vào khu vực mỏ cũng như vận chuyển đất san lấp sau khi khai thác.

Bảng 1.20. Thông số kỹ thuật tuyến đường mở mở từ +88 lên diện công tác ban đầu số 1 +95

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Chiều dài tuyến	m	107	
2	Diện tích chiếm dụng	m ²	1108	
3	Cao độ đầu đường	m	+88	
4	Cao độ cuối đường	m	+95	
5	Chiều rộng 1 làn xe chạy	m	2,5	2,5x2 bên
6	Chiều rộng 1 bên lề	m	1	1,1x2 bên
7	Độ dốc dọc lớn nhất	%	6,64	
8	Dốc nền đường đào	%	2	

9	Dốc lề gia cố	%	3	
10	Bán kính cong nhỏ nhất	m	20	
11	Khối lượng đào nền	m ³	1645,76	

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

1.5.3. Tạo diện khai thác ban đầu số 1 +95m

- Vị trí xây dựng: Tại biên giới phía Nam khai trường (tại điểm góc 4) với kích thước 55mx50m với diện tích 2.007m².
- Mục đích: Tạo diện tích để đưa thiết bị chuẩn bị cho năm khai thác tiếp theo.
- Biện pháp thi công: dọn dẹp cây dại tập kết, tiêu hủy đưa thiết bị máy xúc, ô tô vào trực tiếp khai thác đất san lấp với chiều dày trung bình khoảng 5,37m.
- Khối lượng diện khai thác ban đầu số 1 +95m là: 10.454 m³ đất địa chất đất san lấp tương đương 13.486 m³ đất nguyên khai đã tính đến hệ số nở rời 1,29 được cụ thể theo bảng sau:

Bảng 1.21. Bảng khối lượng tạo diện khai thác ban đầu số 1 +95m

TT	Khối - Cấp	Diện tích khối mặt trên S1 (m ²)	Diện tích khối mặt trên S2 (m ²)	Diện tích trung bình khối (m ²)	Chiều dài khối đất san lấp khai thác (m)	Tài nguyên cấp 333 (m ³)	Hệ số nở rời	Khối lượng khai thác (m ³)
1	K2-333	2007	1.887	1.947	5,37	10.454	1,29	13.486

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

1.5.4. Tạo diện khai thác ban đầu số 2+85

- Vị trí xây dựng: Tại biên giới phía Bắc khai trường gần trung tâm của mỏ (gần điểm góc 2) với kích thước 45mx40m với diện tích 1.510m².
- Mục đích: Tạo diện tích để đưa thiết bị chuẩn bị cho năm khai thác tiếp theo.
- Biện pháp thi công: dọn dẹp cây dại tập kết, tiêu hủy đưa thiết bị máy xúc, ô tô vào trực tiếp khai thác đất san lấp với chiều dày trung bình khoảng 2m.
- Khối lượng diện khai thác ban đầu số 2 +85m là: 2.929 m³ đất địa chất đất san lấp tương đương 3.779 m³ đất nguyên khai đã tính đến hệ số nở rời 1,29 được cụ thể theo bảng 1.21 sau :

Bảng 1.21. Bảng khối lượng tạo diện khai thác ban đầu số 1 +85m

TT	Khối -	Diện	Diện tích	Diện tích	Chiều	Tài	Hệ số	Khối
----	--------	------	-----------	-----------	-------	-----	-------	------

	Cấp	tích khối mặt trên S1 (m²)	khối mặt trên S2 (m²)	trung bình khối (m²)	dày khai thác (m)	nguyên cấp 333 (m³)	nở rời	lượng khai thác (m³)
1	K2-333	1510	1.419	1.465	2,00	2.929	1,29	3.779

1.5.5. Xây dựng hồ giảm tốc số 1 +74m

– Vị trí xây dựng: Hồ giảm tốc xử lý môi trường số 1 +74 tại vị trí phía Tây gần điểm góc số 5 của khu mỏ.

– Mục đích: Xây dựng hồ giảm tốc số 1 + 74 thu nước mặt nhằm mục đích tháo khô đáy mỏ phục vụ cho việc khai thác thuận lợi và cho công tác xử lý môi trường phía sườn phía Tây nam của mỏ.

– Biện pháp thi công: do mặt bằng khu vực được lựa chọn tương đối bằng phẳng, do đó công tác thi công san nền mặt bằng là sử dụng máy xúc TLGN dung tích gàu 1,25m³, ô tô 12 tấn.

- Hồ giảm tốc số 1 +74m
 - + Chiều dài trung bình: 6m.
 - + Chiều rộng trung bình: 3m.
 - + Chiều sâu đào: 3,0m.
 - + Diện tích: 18m².
 - + Khối lượng đào: 54m³

1.5.6. Hồ giảm tốc số 2 +64m

– Vị trí xây dựng: Hồ giảm tốc xử lý môi trường số 2 +64 tại vị trí phía Đông Nam tại điểm góc số 3 của khu mỏ.

– Mục đích: Xây dựng hồ giảm tốc số 2 +64 thu nước mặt nhằm mục đích tháo khô đáy mỏ phục vụ cho việc khai thác thuận lợi và cho công tác xử lý môi trường phía sườn phía Đông Nam của mỏ.

– Biện pháp thi công: Do mặt bằng khu vực được lựa chọn tương đối bằng phẳng, do đó công tác thi công san nền mặt bằng là sử dụng máy xúc TLGN dung tích gàu 1,25m³, ô tô 12 tấn.

- Thông số của hồ giảm tốc số 1 +51m:
 - + Chiều dài trung bình: 6m.
 - + Chiều rộng trung bình: 3m.
 - + Chiều sâu đào: 3,0m.
 - + Diện tích: 18m².
 - + Khối lượng đào: 54m³

1.5.7. Hồ giảm tốc số 3 +72m

- Vị trí xây dựng: Hồ giảm tốc xử lý môi trường số 3+72 tại vị trí phía tây bắc gần điểm góc số 1 của khu mỏ.
- Mục đích: Xây dựng hồ giảm tốc số 3 + 72 thu nước mặt nhằm mục đích tháo khô đáy mỏ phục vụ cho việc khai thác thuận lợi và cho công tác xử lý môi trường phía sườn phía Tây Bắc của mỏ.
- Biện pháp thi công: Do mặt bằng khu vực được lựa chọn tương đối bằng phẳng, do đó công tác thi công san nền mặt bằng là sử dụng máy xúc TLGN dung tích gàu $1,25m^3$, ô tô 12 tấn.
- Thông số của hồ giảm tốc số 2 +144m:
 - + Chiều dài trung bình: 10m;
 - + Chiều rộng trung bình: 4,0m;
 - + Chiều sâu đào: 3,0m.
 - + Diện tích: $40m^2$.
 - + Khối lượng đào: $120m^3$.

1.5.8. Hồ giảm tốc số 4 +67m

- Vị trí xây dựng: Hồ giảm tốc xử lý môi trường số 4+67 tại vị trí phía Đông Bắc gần điểm góc 2 của khu mỏ.
- Mục đích: Xây dựng hồ giảm tốc nhằm mục đích giảm tốc độ dòng chảy trong quá trình gom nước khu vực sườn phía đông nam phục vụ cho việc khai thác thuận lợi và cho công tác xử lý môi trường.
- Biện pháp thi công: Do mặt bằng khu vực được lựa chọn tương đối bằng phẳng, do đó công tác thi công san nền mặt bằng là sử dụng máy xúc TLGN dung tích gàu $1,25m^3$, ô tô 12 tấn.
- Thông số của hồ giảm tốc số 4 +67m:
 - + Chiều dài trung bình: 10m;
 - + Chiều rộng trung bình: 4,0m;
 - + Chiều sâu đào: 3,0m.
 - + Diện tích: $40m^2$.
 - + Khối lượng đào: $120m^3$.

1.5.9. San gạt mặt bằng sân công nghiệp +85m

- Vị trí xây dựng: Tại biên giới phía Tây Bắc khai trường với kích thước $35m \times 30m$ với diện tích $1.000 m^2$ gần điểm mốc 1 của khu mỏ.
- Mục đích: tạo mặt bằng sân công nghiệp để xây dựng các công trình xây dựng phụ trợ: Như nhà bảo vệ, nhà WC, bãi tập kết thiết bị máy móc, khu vực để xe.....

– Biện pháp thi công: dọn dẹp cây đại tập kết, tiêu hủy tiếp theo san gạt tại chỗ tại mặt bằng +85.

– Khối lượng mặt bằng sân công nghiệp +85m được cụ thể theo bảng sau:

Bảng 1.27. Bảng khối lượng san gạt mặt bằng sân công nghiệp +85m

Mức	Diện tích S1 (m ²)	Diện tích S2 (m ²)	Chênh cao (m)	Khối lượng đào (m ³)
+85	1.000	980	2	1.980
Tổng				1.980

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

1.5.10. Xây dựng mương thu, thoát nước

❖ Xây dựng mương thu nước khai trường (xung quanh ranh giới mỏ)

– Mục đích:

+ Hệ thống mương phía Bắc, phía Nam, phía Đông và phía Tây khai trường dẫn nước mưa chảy tràn từ hố giảm tốc để xử lý môi trường trước khi thải ra kênh thủy lợi phía Bắc dự án.

– Biện pháp thi công: sử dụng đào mương bằng thủ công.

– Kích thước mương thu nước khai trường:

+ Tổng chiều dài mương thu nước: 414m.

+ Kích thước mương: ((1,9x1,5)/2*1), tương đương tiết diện là 1,7 m².

+ Khối lượng đào: 1,7 x 414= 703,8m³

❖ Xây dựng mương thoát nước dọc tuyến đường mở mỏ

– Mục đích: dẫn nước mưa chảy tràn ra nguồn tiếp nhận.

– Biện pháp thi công: sử dụng đào mương bằng thủ công.

– Kích thước mương thoát nước:

– Chiều dài mương thoát nước: 313m.

– Kích thước mương: [(0,4+0,2)/2] x 0,4); tương đương tiết diện là 0,12m².

– Khối lượng đào: 0,12 x 313 = 37,56m³.

❖ Xây dựng mương rửa bánh xe

Công ty xây dựng mương rửa bánh xe trước khi xe chở đất ra khỏi mỏ tại vị trí đường ra vào mỏ tại phía Nam khu vực dự án.

– Mục đích: rửa đất dính bánh xe, hạn chế phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển, đồng thời giảm thiểu rơi vãi đất dọc đường làm bẩn đường xá.

– Biện pháp thi công: mương xây dựng bằng đất, được gia cố đảm bảo bằng đất đầm chặt và đá thải.

- Kích thước: dài 4m x rộng 3m x sâu 0,5m

1.5.11. Tổ chức thi công các công trình phụ trợ:

- Lán trại: Sử dụng các nhà lắp ghép có sẵn của nhà cung cấp: 34m².
- Bãi chứa tạm: bố trí tại mặt bằng sân công nghiệp, diện tích 200m².
- Khu vệ sinh, bồn chứa nước: tổng diện tích khu vệ sinh 6m². Nhà vệ sinh, bồn chứa nước, bể phốt được sử dụng thiết bị di động mua từ thiết bị có sẵn trên thị trường.
- Giải pháp kiến trúc và kết cấu: Nhà bảo vệ (dạng nhà Container), nhà vệ sinh, bồn chứa nước được mua từ thiết bị di động có sẵn trên thị trường.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

a. Thời gian làm việc

Chế độ làm việc của mỏ tuân theo chế độ hiện hành của Nhà nước, phù hợp với điều kiện khai thác cụ thể của mỏ. Đặc thù của mỏ là khai thác lộ thiên nên mỏ chỉ tập trung khai thác vào mùa khô thời gian khai thác khoảng 10 tháng/năm.

- Gián tiếp sản xuất: 30 ngày x (10 tháng/ năm) = 300 ngày.
- Trực tiếp sản xuất: 30 ngày x (10 tháng/ năm) = 300 ngày.
- Tháng làm việc trong năm từ tháng 1 đến tháng 12 hàng năm.
- Thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ cụ thể như sau: buổi sáng từ 7h30 đến 11h30, buổi chiều từ 13h30 đến 17h30.

b. Tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1.28. Tiến độ thực hiện dự án

TT	Hạng mục công trình	Tiến độ thực hiện dự án
		Năm 2023
1	Chuẩn bị, xây dựng cơ bản	→
2	Khai thác	————→
3	Cải tạo PHMT	————→

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Nguồn vốn đầu tư của dự án: Vốn đầu tư xây dựng công trình.

Tổng vốn đầu tư của dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.29. Tổng mức đầu tư của Dự án

Đơn vị tính: 1.000 đồng

STT	Hạng mục	Giá trị trước Thuế	Thuế VAT	Giá trị sau Thuế
-----	----------	--------------------	----------	------------------

1	Chi phí xây dựng	566.449	73.076	639.525
2	Chi phí thiết bị	2.922.000	292.200	3.214.200
3	Chi phí QLDA	42.021	4.202	46.223
4	Chi phí tư vấn đầu tư	193.084	19.308	212.393
5	Chi phí khác	919.840	91.984	1.011.825
6	Dự phòng	224.483	22.448	246.931
	Tổng mức đầu tư	4.867.877	503.219	5.371.096

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

Trong đó, chi phí cho công tác bảo vệ môi trường một phần nằm trong kinh phí xây dựng công trình như: hệ thống thoát nước mưa, lán trại,... Cụ thể:

Bảng 1.30. Chi tiết vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Giá trị đầu tư	Ghi chú
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Hệ thống	1	50.000.000	Thuộc kinh phí XD công trình
2	Trang bị nhà vệ sinh di động	Cái	1	15.000.000	
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt, hợp đồng thu gom	Cái	1	5.000.000	
4	Thùng chứa CTNH	Cái	1	2.000.000	
5	Trang bị bảo hộ lao động, bạt phủ thùng xe			20.000.000	
Tổng cộng: 92.000.000					

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

(1). Tổ chức quản lý sản xuất và bố trí lao động

– Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất: công tác khai thác đất của mỏ chịu sự chỉ đạo của Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định, đơn vị quản lý trực tiếp là nhà thầu thi công.

(2). Trách nhiệm quá trình khai thác

– Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định:

+ Có trách nhiệm quản lý, hướng dẫn và giám sát các đơn vị khai thác đất theo đúng khối lượng, mục đích khai thác, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong khai thác, vận chuyển và cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định.

+ Chỉ đạo, giám sát nhà thầu hoàn thành công trình bảo vệ môi trường trước khi tiến hành khai thác.

+ Giám sát, theo dõi quá trình khai thác, trực tiếp chỉ đạo nhà thầu thi công tuân thủ các quy định pháp luật trong quá trình khai thác; thực hiện các công trình bảo vệ môi trường và phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

+ Nếu trong quá trình khai thác xảy ra sự cố xói mòn, sạt lở làm thiệt hại đến tài sản của người dân, đặc biệt là các hộ dân nằm gần dự án thì Chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương để làm việc với các hộ dân, đánh giá thiệt hại và có phương án hỗ trợ, đền bù thỏa đáng cho người dân.

– Nhà thầu thi công, khai thác:

+ Giám sát các hoạt động khai thác, vận chuyển từ mỏ đến chân công trình;

+ Tổ chức phối hợp giữa các nhà thầu để thực hiện quản lý an toàn lao động và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình khai thác;

+ Tưới nước tại những đoạn đường phát sinh bụi từ mỏ đến công trình;

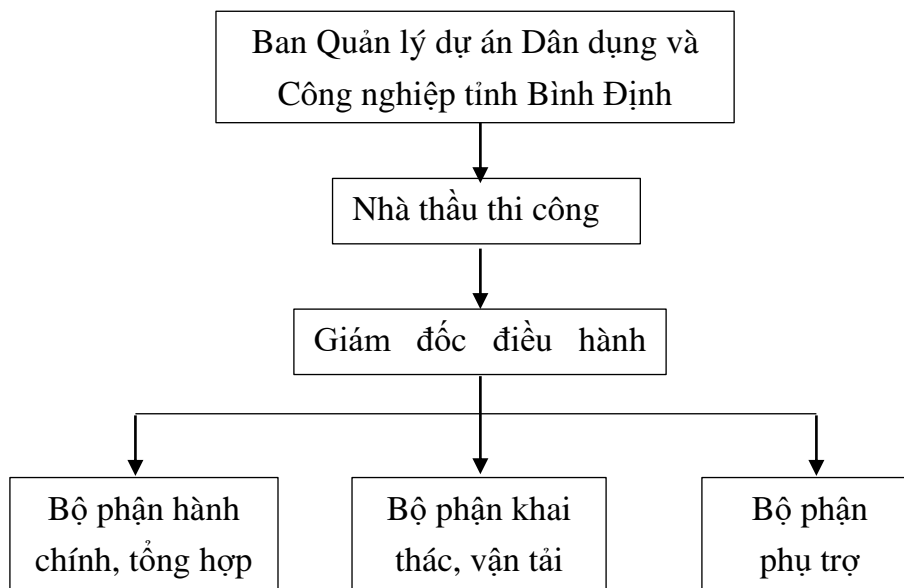
+ Điều phối, giám sát việc thực hiện hợp đồng thi công các nhà thầu.

+ Bố trí nhân lực, thiết bị khai thác theo quy định của hợp đồng thi công và quy định của pháp luật có liên quan;

+ Thi công khai thác theo đúng hợp đồng thi công, giấy phép khai thác; báo cáo chủ đầu tư về tiến độ thực hiện, chất lượng và vệ sinh môi trường thi công;

+ Hoàn trả mặt bằng, di chuyển máy móc thiết bị ra khỏi dự án sau khi dự án kết thúc khai thác.

Tổ chức quản lý cụ thể của mỏ xem *Hình 1.3*.



Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

Biên chế lao động:

Bảng 1.31. Biên chế lao động tại mỏ

TT	Danh mục công việc	Số người biên chế	Yêu cầu
1	Trực tiếp sản xuất	5	
-	Xúc bốc	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
-	Vận tải ô tô	2	Có bằng cấp, chứng chỉ
-	Bảo vệ	2	Không yêu cầu bằng cấp, chứng chỉ
2	Gián tiếp sản xuất	3	
-	Giám đốc điều hành mỏ	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
-	Kế toán, thủ quỹ	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
-	Kỹ thuật, kế hoạch, môi trường	1	Có bằng cấp, chứng chỉ
3	Tổng cộng	8	

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật Dự án)

Chương 2

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

– Diện tích mỏ nằm bên trái QL1A theo hướng Bắc Nam, cách đường khoảng 1km, thuộc kiểu địa hình đồi núi thấp, có độ cao từ 64m đến 103m. Nhìn chung địa hình thuận lợi cho công tác khảo sát cũng như khai thác đất sau này.

– Thảm thực vật trong diện tích xin khai thác là rừng trồng keo lai, khoảng 3 năm tuổi, chiều cao từ 8-10m, do Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn quản lý;

– Hệ thống sông suối: trong khu vực nghiên cứu không có sông suối, hệ thống khe suối ít phát triển, phần lớn là khe rãnh nhỏ và ngăn chỉ thoát nước trong mùa mưa lũ.

b. Điều kiện địa chất

Đặc điểm địa chất khoáng sản

Theo Báo cáo “Đo vẽ lập bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản nhóm từ Quy Nhơn, tỷ lệ 1:50.000”, năm 1999 do Trần Văn Sinh chủ biên và Đề tài “Tổng hợp, biên hội Bản đồ địa chất - khoáng sản; đề xuất giải pháp đầu tư thăm dò khai thác, sử dụng hợp lý một số loại tài nguyên khoáng sản có thế mạnh tại tỉnh Bình Định” của tác giả Nguyễn Văn Thuấn, năm 2008 khu vực nghiên cứu có cấu trúc địa chất đơn giản. Về địa tầng có đá phun trào hệ tầng Mang Yang (T_2my^3), trầm tích biển chất hệ tầng Phong Hanh (PZ_1ph^1) và phân vị trầm tích hỗn hợp sông biển Hệ Đệ Tứ; magma có sự hiện diện của đá đai mạch phức hệ Cù Mông (Gb/Ecm), granitoit phức hệ Đèo Cả ($G/Kđc$) và phức hệ Vân Canh (G/T_2vc).

Địa tầng:

- *Hệ tầng Phong Hanh (PZ_1ph^1)*

Hệ tầng Phong Hanh có tuổi Cambri-Silur được Trần Tính và nnk. (1993) xác lập trong công trình đo vẽ Bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 200.000 nhóm từ Kon Tum - Buôn Ma Thuột.

Trong phạm vi tờ bản đồ địa chất khu vực, hệ tầng Phong Hanh lộ ra ở phần trung tâm với diện tích chiếm khoảng $0,7km^2$. Thành phần thạch học chủ yếu phiến thạch anh sericit, đá phiến lục, đá hoa dolomit, phiến silic.

- *Hệ tầng Mang Yang (T_2my^3)*

Hệ tầng Mang Yang được Nguyễn Kinh Quốc, Nguyễn Xuân Bao xác lập (1979) trong công trình đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 Nam Việt Nam.

Trong phạm vi tờ bản đồ địa chất khu vực, hệ tầng Mang Yang lộ ra ở trung tâm và phía đông nam với diện tích xấp xỉ 2km². Thành phần thạch học chủ yếu tương phun trào thực sự bao gồm: ryolit porphur, ryodacit porphur giàu ban tinh.

- **Hệ Đệ Tứ (Q)**

Thống pleitocen - Trầm tích hỗn hợp sông biển (amQ₁³)

Trong phạm vi tờ bản đồ địa chất khu vực các thành tạo trầm tích hỗn hợp sông biển phân bố chủ yếu dọc suối Lở và dải đồng bằng thuộc xã phước Mỹ phân bố phía tây bắc khu vực. Thành phần thạch học gồm: Sét bột màu nâu vàng loang lổ, sét màu xám đen, xám xanh chứa vỏ sò, vỏ ốc và thân cây phân hủy; cát, cuội sạn đa khoáng.

- ❖ **Magma**

- Phức hệ Cù Mông (Gb/Ecm)

Phức hệ Cù Mông được Huỳnh Trung, Nguyễn Xuân Bao xác lập (1982) trong công trình đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 Nam Việt Nam. Trong khu vực chúng phân bố phía đông nam gồm các đai mạch nhỏ có thành phần mafic gabrodibas, gabrodibas porphyrit, diabas, gabro porphyrit.

- Phức hệ Vân Canh - Pha 1 (G/T_{2vc1})

Chiếm hầu hết khu vực nghiên cứu với diện tích khoảng 26 km² và còn phát triển ra bên ngoài tờ bản đồ địa chất khu vực. Thành phần thạch học của pha 1 phức hệ chủ yếu là granit biotit, granosyenit hạt vừa đến lớn, kiến trúc hạt nửa tự hình, cấu tạo khối.

Pha đá mạch của phức hệ gồm granit aplit, thạch anh chiều dày từ và cm đến vài mét, kéo dài theo phương á kinh tuyến hoặc tây bắc đông nam.

- Phức hệ Đèo Cả - Pha 2 (G/Kđc)

Phức hệ Đèo Cả được Huỳnh Trung, Nguyễn Xuân Bao xác lập (1982) trong công trình đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 Nam Việt Nam.

Phức hệ được đặc trưng bởi 3 pha xâm nhập và pha đá mạch nhưng trong khu vực chỉ có các đá pha 1 và pha 2 phân bố rải rác với diện tích nhỏ ở phía tây bắc và đông nam gần Đèo Cù Mông. Thành phần như sau:

+ Pha 1 (mGDi/Kđc₁): có thành phần monso granodiorit biotit.

+ Pha 2 (G/Kđc): granit, granosyenit biotit (hornblend) hạt trung, trung đến lớn.

Pha đá mạch có granit aplit.

- ❖ **Kiến tạo**

Tham khảo tại báo cáo “Tổng hợp, biên hội bản đồ địa chất - khoáng sản; đề xuất

giải pháp đầu tư thăm dò, khai thác, sử dụng hợp lý một số loại tài nguyên khoáng sản có thể mạnh tại tỉnh Bình Định - Nguyễn Văn Thuận; Năm 2008”. Lưu trữ Liên đoàn Địa chất Trung Trung bộ cho thấy trong khu vực có các đứt gãy như sau.

- *Đứt gãy Nhơn Tân – Cù Mông (F15)*

Đứt gãy này được xác định theo tài liệu địa vật lý, kéo dài theo phương TB-ĐN, dài khoảng 12km, có tính chất trượt bằng trái. Dọc theo đứt gãy (khu vực Nhơn Tân) hoạt động của pluton-volcanic Vân Canh - Mang Yang xảy ra khá mạnh mẽ.

- *Đứt gãy Mỹ Thắng - Cù Mông (F13)*

Đứt gãy này có phương kinh tuyến bắt đầu từ xã Mỹ Thắng huyện Phù Mỹ qua vịnh Nước Ngọt, xã Cát Thắng huyện Phù Cát, thị trấn Tuy Phước đến đèo Cù Mông, dài khoảng 70km, có tính chất trượt bằng phải, cắt qua các đá của phức hệ Đèo Cả, Vân Canh và Mang Yang. Trong khu vực đứt gãy này dài 2,5km, quá trình hoạt động của đứt gãy đã làm cho đất đá hai bên bị cà nát, dập vỡ mạnh mẽ, tạo điều kiện hình thành nên vỏ phong hóa các đá xung quanh, trong đó có vỏ phong hóa các đá phức hệ Vân Canh tạo nên tầng đất san lấp, đối tượng chính của công tác khảo sát.

❖ **Đặc điểm khoáng sản khu vực**

Theo một số tài liệu hiện có như Bản đồ địa chất và khoáng sản tỉnh Bình Định; Bản đồ điều chỉnh, bổ sung quy hoạch, thăm dò, khai thác và sử dụng các loại khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Bình Định trong khu vực nghiên cứu có mặt một số loại khoáng sản như sau:

- *Đá xây dựng:* Số hiệu quy hoạch 213, diện tích 101ha, thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn.

- *Đất san lấp:* Số hiệu quy hoạch QN02 (54,4ha), QN03 (159,5ha) và QN05 (45,19ha), thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn.

Số hiệu quy hoạch QN01 (5,56ha) và điểm 213A (172ha), thuộc xã Phước Mỹ, thành phố Quy Nhơn.

Ngoài ra, trong khu vực còn có 01 điểm thạch anh phân bố phía tây nam khu vực.

🌈 **Đặc điểm cấu tạo địa chất mở**

Diện tích khu vực khảo sát sơ bộ rộng 2,5 ha thuộc kiểu địa hình đồi núi thấp, có cao độ tuyệt đối từ 64m đến 103m. Qua khảo sát sơ bộ, lấy và phân tích một số mẫu cho thấy khu vực khảo sát rất có triển vọng về đất làm vật liệu san lấp.

Nhìn chung diện tích khảo sát đất san lấp thuộc lớp phong hóa chủ yếu của các đá thuộc hệ tầng Phong Hanh và một phần nhỏ của các đá thuộc pha 1 phức hệ Vân Canh, sản phẩm có chất lượng tốt. Nét đặc trưng chung của tầng sản phẩm này có màu xám trắng, nâu vàng, bề dày trung bình.

Đặc điểm địa chất mỏ

*** Đặc điểm khoáng sản:**

Về tính chất cơ lý: Theo kết quả phân tích 5 mẫu cơ lý đất tại 5 công trình hào cho thấy đất có độ ẩm tự nhiên từ 9,07÷9,84 %, trung bình 9,51%; dung trọng tự nhiên từ 1,91 ÷ 1,93 g/cm³, trung bình 1,92 g/cm³; tỷ trọng trung bình 2,7; giới hạn chảy trung bình $W_T = 32,35$ %; chỉ số dẻo trung bình $W_{nl} = 9,85$ %; lực dính kết trung bình 0,08 kG/cm²; chỉ tiêu dung trọng khô 1,75 g/cm³ > 1,6 g/cm³.

Với đặc điểm chất lượng nêu trên cho thấy đất ở đây hoàn toàn đáp ứng yêu cầu để làm vật liệu san lấp theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012 về “Công tác đất – thi công và nghiệm thu”. Ngoài ra đối chiếu với TCVN 4353:1986 về đất sét để sản xuất gạch ngói nung – Yêu cầu kỹ thuật thì cho thấy đất ở đây không đủ tiêu chuẩn làm gạch ngói theo quy định do đó đất tại khu mỏ chỉ sử dụng cho mục đích làm vật liệu san lấp.

- Thành phần hạt có kích thước đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp, hạt nhỏ (<0,002mm) đạt trung bình 20,58% < 30%.

- Phân loại theo TCVN 5747:1993: thành phần độ hạt mịn (hạt bụi + hạt sét, hạt sét) chiếm 62,59% (>20%) kết hợp hạt sỏi, sạn (>2mm) đạt 13,29%; đất tại đây thuộc đất sét chứa sạn.

- Đất có giới hạn chảy 32,35% (<50%) và chỉ số dẻo 22,51%(>7%); kết hợp biểu đồ dẻo (hình 3.1 - TCVN 5747:1993) thì đất có tính chất ít dẻo.

- Độ sệt của đất (-1,35) <0, phân loại đất sét theo chỉ số sệt (bảng 7 - TCVN 9362:2012) thì đất trạng thái cứng.

+ Như vậy đất ở đây thuộc loại: sét pha sạn sỏi; trạng thái dẻo cứng, sử dụng được cho đất làm vật liệu san lấp

- Về thành phần hóa học: Kết quả phân tích 03 mẫu hóa cho thấy hàm lượng các tạp chất gây hại rất thấp như: SO₃ cao nhất 4,15%, Fe₂O₃ cao nhất 11,02%, P₂O₅ cao nhất 3,16% nên không ảnh hưởng đến đất làm vật liệu san lấp.

Hàm lượng SiO₂ từ 54,13 ÷ 61,01%, trung bình đạt 58,38% (nhỏ hơn 85%), hàm lượng các hợp chất kim loại như Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₂... thấp (không đạt chỉ tiêu công nghiệp tối thiểu) nên có thể sử dụng đất ở đây làm vật liệu san lấp.

- Hoạt độ phóng xạ: Qua phân tích 03 mẫu hoạt độ phóng xạ, theo TCXDVN 397:2007, Kết quả cho thấy hoạt độ phóng xạ I đều <1. Do vậy đất trong khu mỏ đạt yêu cầu về chỉ số an toàn hoạt độ phóng xạ trong xây dựng.

- Đầm nén tiêu chuẩn: Kết quả thí nghiệm 03 mẫu đầm nén tiêu chuẩn cho thấy độ ẩm tốt nhất hiệu chuẩn W_{opbc} trung bình là 10,2 %, khối lượng thể tích khô max

hiệu chuẩn γ_{kmaxhc} trung bình là 2,112 g/cm³.

Kết luận chung:

Từ các đặc tính trên cho thấy đất trong khu mỏ thuộc loại sét pha sạn, sỏi, trạng thái dẻo cứng; hàm lượng các khoáng vật kim loại thấp không đạt chỉ tiêu công nghiệp tối thiểu; hoạt độ phóng xạ dưới mức cho phép thích hợp sử dụng trong các công trình san lấp mặt bằng, nền móng các công trình giao thông, thủy lợi...

(Nguồn: Báo cáo kết quả khảo sát sơ bộ khoáng sản theo Văn bản số 1980/STNMT-TNKS ngày 26/7/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định)

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí tượng của khu vực Dự án được chúng tôi tham khảo tại Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định, kết quả thống kê như sau: khu vực Dự án được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 01 đến tháng 9. Số liệu thống kê từ trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn như sau:

❖ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,6°C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 10, 11, 12, 1, 2, 3 nhiệt độ trung bình tháng là 24 – 27°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là 29,5 – 30,1°C.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)

	2017	2018	2019	2020	2021	Trung bình
CẢ NĂM	27,4	27,6	28,1	27,6	27,3	27,6
Tháng 1	24,6	23,7	24,3	24,8	22,4	24,0
Tháng 2	24,2	23,2	25,8	24,5	23,8	24,3
Tháng 3	25,9	25,7	27,4	27,1	26,5	26,5
Tháng 4	27,3	27,4	28,8	27,7	28,1	27,9
Tháng 5	29,1	29,6	29,8	29,5	29,6	29,5
Tháng 6	30,6	30,1	31,6	29,9	30,8	30,6
Tháng 7	30	31,3	31,4	29,6	30,2	30,5
Tháng 8	30	30,6	31,5	30,1	30,4	30,5
Tháng 9	29,5	29,2	29,1	29,5	28,3	29,1
Tháng 10	27,7	27,6	27,7	27,5	27,7	27,6
Tháng 11	26,2	26,6	26	26,4	25,8	26,2

Tháng 12	24,1	26	24,2	24,2	24,2	24,5
----------	------	----	------	------	------	------

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021)

❖ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 79%. Ba tháng mùa hạ (6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 84% vào các tháng (1, 4, 5, 10, 11, 12).

Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

	2017	2018	2019	2020	2021	Trung bình
CẢ NĂM	80	78	76	80	79	79
Tháng 1	82	85	80	83	78	82
Tháng 2	81	77	81	81	73	79
Tháng 3	82	79	82	84	79	81
Tháng 4	82	82	78	81	80	81
Tháng 5	81	82	76	80	80	80
Tháng 6	73	72	71	78	70	73
Tháng 7	73	65	67	80	70	71
Tháng 8	78	67	65	72	74	71
Tháng 9	77	79	74	78	84	78
Tháng 10	78	80	83	82	84	81
Tháng 11	87	81	83	82	87	84
Tháng 12	81	84	77	80	83	81

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021)

❖ Khả năng bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 1.322,1mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 154,4 - 210,8mm (tháng 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 60,5 - 85,5mm (tháng 11, 12, 1, 2).

❖ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 1.970,8mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 176 – 639,8 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 3,8 – 69,4 mm/tháng.

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

	2017	2018	2019	2020	2021	Trung bình
CẢ NĂM	2409,9	1.843,3	1.951,6	1.290,7	2.358,6	1.970,8
Tháng 1	153	129	303,8	15,6	29,7	126,2

Tháng 2	125	2,8	0,3	41,9	4,0	34,8
Tháng 3	8	1,6	-	0,4	21,2	7,8
Tháng 4	44	20	-	144,3	33,6	60,5
Tháng 5	49,7	9,4	117,7	10,5	51,9	47,8
Tháng 6	20,9	104	-	3,0	12,3	35,1
Tháng 7	70,1	14	43,4	3,5	39,4	34,1
Tháng 8	147	51,1	54,5	88,1	56,5	79,4
Tháng 9	101	236	347,2	151,3	294,5	226,0
Tháng 10	399	477	622,5	501,9	622,2	524,5
Tháng 11	966	462	438,5	241,0	1.091,3	639,8
Tháng 12	327	338	23,7	89,2	102,0	176,0

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021)

❖ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 4, 5, 6, 7, 8 sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất thường rơi vào tháng 12 và tháng 01.

Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

	2017	2018	2019	2020	2021	Trung bình
CẢ NĂM	2.335,7	2.446,6	2.768	2.600,7	2.417,0	2.513,60
Tháng 1	115	89,7	172,7	192,0	103,0	134,5
Tháng 2	142	186	255,7	186,2	204,0	194,8
Tháng 3	244	251	276,1	294,6	259,0	264,9
Tháng 4	234	278	303,5	245,1	260,0	264,1
Tháng 5	255	286	301,3	317,9	312,0	294,4
Tháng 6	304	174	307,7	286,8	270,0	268,5
Tháng 7	182	209	257,6	298,2	224,0	234,2
Tháng 8	264	186	243,9	223,6	282,0	239,9
Tháng 9	260	249	161,6	248,9	182,0	220,3
Tháng 10	152	229	223,7	132,2	142,0	175,8
Tháng 11	97,1	180	132,2	116,5	77,0	120,6
Tháng 12	86,6	129	141,0	67,7	102,0	105,3

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2021)

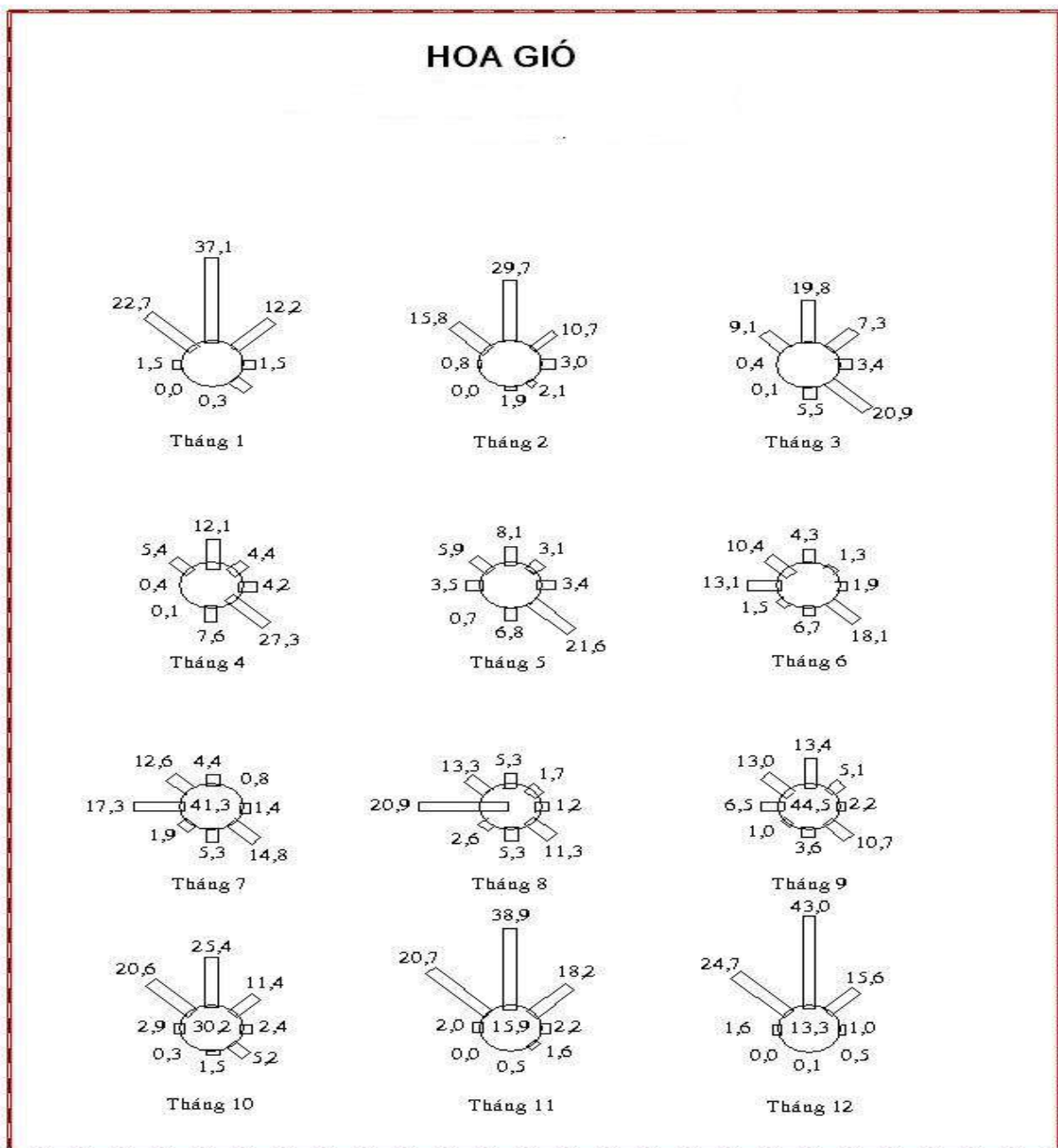
❖ Chế độ gió:

Khu vực Dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa hạ. Hướng gió chính của khu vực vào mùa đông là Đông, Đông Bắc và vào mùa hè hướng gió chính là Tây, Tây Nam. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2018

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
V(m/s)	2,1	2,1	2,4	2,5	2,2	2,2	2,3	2,2	1,7	1,7	2,2	2,5	2,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2018)



Hình 2.1. Biểu đồ hoa gió tại khu vực

❖ **Bão và áp thấp nhiệt đới:**

Ảnh hưởng đến vùng nghiên cứu thường trùng vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10. Các cơn bão đổ bộ vào Bình Định thường gây ra gió mạnh và mưa rất lớn. Bão thường gây ra mưa lớn dữ dội, lượng mưa có thể đạt 300-400mm ngày hoặc lớn hơn. Khi có bão hoặc bão tan chuyển thành áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng vào trong vùng thường gây mưa trên diện rộng trong vùng.

Theo số liệu thống kê từ năm 1961÷2013 cho thấy, đã có tổng cộng 270 cơn bão đổ bộ vào vùng biển nước ta trong khoảng thời gian này, trung bình mỗi năm có khoảng gần 5 cơn bão. Phân theo vùng ảnh hưởng trực tiếp, tỷ lệ bão đổ bộ vào các khu vực bờ biển từ tỉnh Bình Định đến tỉnh Ninh Thuận chiếm 18,9% số lượng cơn bão đổ bộ vào nước ta.

Bảng 2.6. Thống kê theo cường độ bão đổ bộ vào nước ta

Vùng bờ biển	Cấp bão			
	ATNĐ (gió cấp 6÷7)	Bão (gió cấp 8-9)	Bão mạnh (gió cấp 10÷11)	Bão rất mạnh (gió cấp ≥12)
Bình Định - Ninh Thuận	25	16	6	4

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi)

❖ **Hội tụ nhiệt đới:**

Là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

❖ **Sương mù:**

Ở Bình Định thường xuất hiện loại sương mù bức xạ, hình thành chủ yếu trong mùa đông và thường xuất hiện từ nửa đêm đến sáng vào ngày gió nhẹ, trời ít hoặc quang mây, thuận lợi cho bức xạ nhiệt về đêm của mặt đất. Loại sương mù này thường không dày đặc và tan nhanh khi mặt trời mọc. Đôi khi cũng quan sát thấy sương mù tồn tại đến 9 - 10 giờ sáng.

❖ **Giông:**

Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Theo số liệu quan trắc được ở các địa phương Bình Định, hàng năm trung bình vùng đồng bằng phía Nam tỉnh có từ 37 - 52 ngày dông; còn ở vùng núi, thung lũng và phía Bắc tỉnh có số ngày dông xuất hiện nhiều hơn 70 ngày dông. Năm có số ngày dông cao nhất lên đến 65 - 70 ngày ở vùng đồng bằng phía nam, từ 90 - 110 ngày dông ở vùng núi và phía Bắc tỉnh.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

- *Nước mặt:*

Khu khảo sát là đới sản phẩm phong hóa của các đá granit biotit, granosyenit của phức hệ Vân Canh. Dựa vào đặc điểm địa hình địa mạo khu mỏ có tính chất dốc thoải, đơn nghiêng nên không có khả năng tích tụ nước, chỉ có nước chảy tràn sau các đợt mưa, hơn nữa thực vật khu mỏ thưa thớt tăng khả năng thoát nước vào mùa mưa. Vậy nước mặt trong khu mỏ không làm ảnh hưởng đến quá trình khai thác.

Trong khu vực mỏ không có sông suối cũng như khe lớn, chủ yếu khe rãnh nhỏ tồn tại vào lúc mưa, hết mưa các khe cũng cạn kiệt.

- *Nước ngầm:*

Căn cứ vào đặc điểm địa chất, khả năng thấm và chứa nước của các thành tạo địa chất có thể phân chia ra các đơn vị địa chất thủy văn như sau:

+ *Tầng chứa nước lỗ hổng vỏ phong hoá đá phiến thạch anh – sericit của hệ tầng Phong Hanh*

Thành tạo nên tầng chứa nước (q) là vỏ phong hoá của các đá phiến thạch anh – sericit của hệ tầng Phong Hanh tạo ra bột, sét, cát lẫn dăm sạn màu nâu vàng, loang lỗ xám trắng, xám vàng; có chiều dày thay đổi từ 5,4 đến 7,4m tùy thuộc vào bề mặt địa hình; khả năng thấm chứa nước kém.

Thành phần của đất thay đổi từ bột, sét, cát đến cát pha sét do mức độ phong hoá của đá gốc. Mức độ thấm và chứa nước trong tầng cũng có nhiều thay đổi, hiện tại chưa có công trình nghiên cứu, để biết chính xác hơn mức độ chứa nước trong tầng này cần có các công trình nghiên cứu cụ thể hơn trên diện tích thăm dò. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mặt.

+ *Tầng chứa nước khe nứt lỗ hổng*

Các thành tạo địa chất không chứa nước phân bố trong các đá phiến thạch anh – sericit. Thành phần chủ yếu là đá phiến thạch anh – sericit, thạch anh – sericit – clorit; cấu tạo phân phiến màu xám đen, nâu đen; đá tươi cứng chắc khả năng thấm chứa nước rất kém có thể coi là không chứa nước.

Tóm lại, khu mỏ có điều kiện địa chất thủy văn đơn giản. Về nước mặt chủ yếu là do nước mưa tạo nên và duy trì trong thời gian ngắn, mặt khác do địa hình khá dốc, cos khai thác cao hơn mức xâm thực địa phương nên việc tháo khô mỏ hoàn toàn bằng phương pháp tự chảy. Nước dưới đất không ảnh hưởng nhiều đến quá trình khai thác.

(Nguồn: Báo cáo kết quả khảo sát sơ bộ khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại QN03, phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn, tỉnh Bình Định).

2.1.4. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Trong giai đoạn khai thác, nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án sẽ được thu gom về các hố giảm tốc và thoát theo kênh thủy lợi hiện trạng phía Bắc, dẫn ra suối Dứa.

2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội

❖ Điều kiện về kinh tế

- *Về trồng trọt:* tại khu vực dự án và khu vực lân cận người dân đang trồng keo lai, và bạch đàn. Ngoài ra, người dân trong xã còn trồng nhiều loại cây ăn trái.
- *Về chăn nuôi:* lân cận dự án có một vài hộ gia đình chăn nuôi gia súc và gia cầm với quy mô nhỏ như gà, lợn, bò,...
- *Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và thương mại dịch vụ:*

Trong khu vực có nhiều khu công nghiệp như Phú Tài, Long Mỹ với hàng trăm công ty, xí nghiệp phát triển mạnh đa ngành nghề như: chế biến đá xuất khẩu, xây dựng, may mặc, phân bón, gỗ các loại, bao bì, thực phẩm...

Khi mở khai thác đất đi vào hoạt động cũng sẽ góp phần thu hút số lao động nhàn rỗi, góp phần cải thiện đời sống nhân dân địa phương. Nhìn chung đời sống kinh tế của nhân dân đã được cải thiện nhiều. Việc tiến hành khai thác ở đây sẽ thu hút số lao động nhàn rỗi, góp phần cải thiện đời sống nhân dân địa phương, cung cấp lượng đất san lấp công trình do Chủ đầu tư thi công.

- *Giao thông vận tải:* khu vực có tuyến đường QL1A đi ngang qua nên rất thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hóa cho khu vực phía Nam, phía Bắc và vùng Tây Nguyên.

- *Khai khoáng:* trong khu vực chưa có hoạt động khai thác khoáng sản.

❖ Điều kiện về xã hội

• Thực hiện các chế độ chính sách:

- UBND phường thường xuyên quan tâm tình hình tư tưởng và đời sống các gia đình có công cách mạng, gia đình chính sách trên địa bàn xã, tổ chức gặp mặt chúc tết và tặng quà cho các đối tượng chính sách hộ nghèo, trẻ em có hoàn cảnh khó khăn.

- Khi dự án đi vào hoạt động Chủ đầu tư sẽ duy trì thực hiện tốt các chính sách an sinh xã hội do nhà nước ban hành.

• Về giáo dục - đào tạo

- Công tác quản lý nhà nước về giáo dục được tăng cường, các điều kiện cơ sở vật chất, trang bị phục vụ cho dạy và học được bồi dưỡng.

- Các trường học tiếp tục đổi mới phương pháp giảng dạy, đầu tư trang thiết bị nhằm đáp ứng nhu cầu công tác giáo dục.

• Về y tế, dân số - kế hoạch hóa gia đình

- Trạm y tế xã đã thực hiện tốt chương trình y tế dự phòng, công tác chăm sóc sức khỏe cho nhân dân được chú trọng: các chiến dịch chăm sóc sức khỏe sinh sản, tiêm phòng cho bà mẹ và trẻ em cũng như khám sức khỏe cho người già, học sinh được tổ chức và quan tâm đúng mức. Khu vực còn có Trạm y tế phường Bùi Thị Xuân cách dự án khoảng 1,8km về phía Bắc.

- Công tác dân số - kế hoạch hóa gia đình: triển khai thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia về dân số - kế hoạch hóa gia đình.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Hiện trạng khu vực Dự án thuộc phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, dự án thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường không khí, nước mặt, môi trường đất. Hiện trạng về môi trường của khu vực như sau:

- Môi trường không khí: hiện trạng phía Nam khu vực Dự án có các doanh nghiệp đang khai thác mỏ, do đó tại khu vực này có phát sinh bụi. Tuy nhiên, các hoạt động này chưa phát thải gây ô nhiễm môi trường.

- Môi trường nước mặt: hiện trạng khu vực xung quanh không có hệ thống sông suối, nước mặt tại khu vực chủ yếu là nước mưa chảy tràn.

Để đánh giá hiện trạng môi trường không khí tại khu vực dự án trước khi thực hiện, Chủ đầu tư phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành khảo sát và lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường tại một số vị trí đặc trưng trong khu vực dự án nhằm đưa ra các số liệu môi trường nền chuẩn xác, trên cơ sở đó đánh giá mức độ ô nhiễm khi dự án đi vào hoạt động.

Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu hiện trạng

STT	Vị trí lấy mẫu	Kí hiệu	Tọa độ VN 2000 múi 3 ⁰	
			X (m)	Y(m)
1	Khu vực trung tâm Dự án	KK1	1.518.224	599.308
2	Ngã 3 đường bê tông CCN Bùi Thị Xuân kết nối Quốc lộ 1A	KK2	1.516.369	599.338

Ngày lấy mẫu: ngày 13/9/2022 Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành lấy mẫu khảo sát cụ thể như sau:

Kết quả khảo sát môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án qua đợt khảo sát được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh (KK1)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 24:2016/BYT
I	Khu vực trung tâm Dự án			
1	Bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	300
2	Độ ồn	dBA	63,7	85 (*)
3	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	58	350
4	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6000	30.000
5	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23	200
II	Ngã 3 đường bê tông CCN Bùi Thị Xuân kết nối Quốc lộ 1A			
1	Bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	119	300
2	Độ ồn	dBA	65,3	85 (*)
3	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	67	350
4	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6000	30.000
5	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31	200

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Chất lượng không khí - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - Giá trị giới hạn của các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình trong 01 giờ.

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức ồn tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (*).

Nhận xét:

So sánh kết quả đo đạc môi trường không khí qua đợt khảo sát tại khu vực phía Nam và Ngã 3 đường bê tông CCN Bùi Thị Xuân kết nối Quốc lộ 1A dự án với các quy chuẩn hiện hành nêu trên cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm không khí đều nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, tại thời điểm lập báo cáo khu vực dự án và khu vực phía Nam dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

❖ Thực vật:

Hiện trạng khu vực trồng rừng keo lai, do Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn quản lý.

Vị trí xin khai thác thuộc một phần khoảnh 5,6,7 tiểu khu 344, Phường Bùi Thị

Xuân, thành phố Quy Nhơn. Theo Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 24/7/2015 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch 3 loại rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định, thì diện tích mỏ đất xin cấp phép thuộc quy hoạch rừng phòng hộ. Theo Quyết định số 4845/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng giai đoạn 2018 – 2025, định hướng đến năm 2030 của UBND tỉnh Bình Định thì khu vực mỏ thuộc đất ngoài lâm nghiệp.

❖ Động vật:

Khu vực dự án không có các động vật quý hiếm, cần bảo tồn. Động vật ở đây chủ yếu các loại chim: sẻ, chào mào; các loài bò sát (rắn, tắc kè,...) các loại côn trùng. Chưa phát hiện được loài động vật quý hiếm trong khu vực của Dự án.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

Bảng 2.10. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

Giai đoạn thực hiện	Các đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm
Giai đoạn xây dựng	<ul style="list-style-type: none">- Người dân sinh sống gần khu vực Dự án.- Người dân sinh sống dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu,...- Môi trường nước mặt tại khu vực thực hiện Dự án.- Công nhân thi công tại công trường.- Hệ sinh thái rừng tại khu vực.- Tình hình giao thông đường bộ.- An ninh trật tự tại khu vực.	Không
Giai đoạn khai thác	<ul style="list-style-type: none">- Công nhân thi công tại công trường.- Tình hình giao thông đường bộ.- An ninh trật tự tại khu vực.	Không

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

-
- Dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất QN03, phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn đi vào hoạt động nhằm mục đích để phục vụ thi công san lấp Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn. Tạo công việc và tăng thu nhập ổn định cho người lao động địa phương; góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của địa phương;
 - Khu vực dự án thuộc khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh theo văn bản số 2579/UBND-KT của UBND tỉnh Bình Định ngày 14/5/2021;
 - Bên cạnh đó khu vực này chưa được UBND tỉnh cấp phép hoạt động khoáng sản cho tổ chức cá nhân nào; hiện trạng khu vực dự án tại mỏ đất QN03, phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định thuộc quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Bình Định cách xa dân cư xung quanh được bao phủ bởi rừng trồng keo lai. Trong quá trình triển khai dự án Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh chú trọng tới vấn đề giảm thiểu tác động đến môi trường (giảm thiểu bụi, khí thải, chất thải rắn, giảm sa bồi thủy phá,...). Do đó quá trình xây dựng, hoạt động Dự án ảnh hưởng không đáng kể đến đời sống sinh hoạt của người dân. Điều này cho thấy, địa điểm khai thác hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực.

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

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 các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

❖ Tác động tích cực do rừng mang lại cho môi trường

Rừng có tác dụng bảo vệ và điều tiết nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn đất, hạn chế thiên tai, điều hoà khí hậu đảm bảo cân bằng sinh thái, điều tiết dòng chảy và hạn chế lũ lụt. Quá trình điều hoà khí hậu của rừng được thực hiện bởi quá trình che phủ của tán cây rừng. Ngoài ra, diện tích rừng tại khu vực dự án chưa đến độ tuổi khai thác nên quá trình phát quang rừng phục vụ cho việc khai thác đất sẽ tác động đến kinh tế của người dân tại khu vực. Vì vậy, trước khi triển khai thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ chú trọng đến công tác đền bù cho các hộ dân và thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực có thể xảy ra.

Việc khai thác đất của dự án sẽ làm giảm khoảng 2,1ha rừng hiện hữu, giảm khả năng giữ nước và tăng khả năng xói mòn trong thời gian khai thác. Vì vậy, trong quá trình khai thác cần có biện pháp phù hợp để giảm tác động.

3.1.1.2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư và hoạt động giải phóng mặt bằng

❖ Việc giải phóng mặt bằng

Diện tích keo lai khu vực dự án của Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn. Khu vực xin Khai thác căn cứ Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 03 loại rừng giai đoạn 2018 - 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Bình Định thì tổng diện tích 2,10 ha mô đất nêu trên nằm ngoài quy hoạch 3 loại rừng. Căn cứ Quyết định số 2937/QĐ-UBND ngày 24/8/2015 của UBND tỉnh Bình Định, thì diện tích 2,1 ha thuộc quy hoạch rừng phòng hộ vì vậy, theo quy định của Luật Lâm nghiệp và Nghị định 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ phải thực hiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định.

Khu vực không thuộc khu vực hồ đập, không thuộc hành lang bảo vệ các công

trình của nhà nước nên công tác đền bù, giải phóng mặt bằng được tiến hành theo đúng quy định hiện hành của nhà nước. Diện tích dự án không có dân cư sinh sống nên quá trình chuẩn bị không tiến hành di dân, tái định cư.

❖ Tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng và san gạt tạo mặt bằng

Nguồn gây tác động trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng, san gạt tạo mặt bằng khu vực xây dựng các công trình phụ trợ, xây dựng tuyến đường phục vụ khai thác, xây dựng các công trình xử lý môi trường (mương thoát nước, hố giảm tốc,...) và khu vực tạo diện khai thác ban đầu.

Quá trình trên sẽ làm phát sinh bụi, cành cây keo lai. Tuy nhiên, quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng trong giai đoạn này chỉ thực hiện trên phần diện tích xây dựng các công trình phụ trợ và diện tích để xây dựng đường giao thông phục vụ khai thác, diện khai thác ban đầu, xây dựng hố giảm tốc, mương thoát nước,... (diện tích khoảng 9.155m²) đa phần bụi này là bụi đất có kích thước lớn, khả năng phát tán không xa, thêm vào đó, xung quanh khu vực dự án là khu vực đồi núi, thông thoáng, xa khu dân cư, sử dụng san gạt tại chỗ, thời gian thực hiện ngắn, tổng diện tích xây dựng các công trình nhỏ không tập trung (9.155m²) nên tác động của các hoạt động này đến môi trường là không đáng kể, chỉ tác động trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường.

Ngoài ra, việc phát quang, giải phóng mặt bằng còn dễ gây ra hiện tượng sạt lở đất, đá; bào mòn, rửa trôi các chất dinh dưỡng bề mặt và làm thay đổi tính chất cơ lý của đất đá (độ chặt, cấu trúc hạt,...). Đối với cành, cây bụi phát sinh sẽ được thu gom sau mỗi ngày làm việc, tập trung tại một vị trí cố định, dự kiến tập kết ở phía Đông Nam khu vực dự án. Cành, lá, cây vận chuyển cho dân cư khu vực lân cận để làm nhiên liệu đốt. Keo lai chưa đạt giá trị thương phẩm sẽ bán cho các cơ sở có nhu cầu sử dụng.

Chủ đầu tư sẽ không thực hiện các công tác chuẩn bị rơi vào các ngày mưa để hạn chế lượng nước mưa chảy tràn mang theo đất, cát ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu dự án.

3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng máy móc thiết bị sẽ gây ra tác động đến môi trường không khí cụ thể như sau: các phương tiện vận tải chạy bằng xăng, dầu có sản phẩm cháy chứa các chất độc hại đối với môi trường và sức khỏe con người như bụi, khói, CO₂, CO, SO₂, NO_x, VOC,... Khi có gió thổi hoặc có phương tiện vận tải đi qua, bụi đất, đá, cát không được che chắn cẩn thận sẽ bị cuốn theo, phát

tán gây ô nhiễm môi trường không khí. Nồng độ bụi trên các đường vận chuyển từ 0,5 - 2,0 mg/m³. Mức độ phát thải các chất ô nhiễm phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như nhiệt độ không khí, chiều dài một chuyến đi, phân khối động cơ, loại nhiên liệu,...

Bảng 3.1. Tác hại của một số khí trong khói thải

STT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp; - Gây tổn thương da, giác mạc.
2	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; - Tạo mưa axit gây ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật; - Tăng cường ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái.
3	Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với các Hemogloin thành Cacboxylhemoglobin.
4	Khí Cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi; - Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydrocacbon (H _m C _n)	- Gây suy nhược, chóng mặt, nhức đầu,...
6	Amoniac (NH ₃)	- Gây rối loạn cơ quan hô hấp; - Kích thích lên mũi, miệng.

(Nguồn: Viện khoa học và công nghệ môi trường (INEST), ĐHBKHN, 2008)

Những tác động của bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị nêu ở bảng trên có thể ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông và khu dân cư nằm hai bên trục các tuyến vận chuyển. Tuy nhiên, khối lượng vận chuyển vật liệu không nhiều nên tác động này được đánh giá ở mức độ thấp nếu Chủ đầu tư có phương án giảm thiểu phù hợp trong quá trình vận chuyển.

3.1.1.4. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

a. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

Chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường xây dựng.

❖ Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân

Trong hoạt động thi công xây dựng (xây dựng tuyến đường mở mở, tạo diện khai

thác ban đầu, xây dựng hồ giảm tốc, hệ thống mương thu nước, san gạt mặt bằng sân công nghiệp), nguồn nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng công trình. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của mỗi công nhân bình quân theo bảng 3.1 TCXDVN 33:2006/BXD là 100 lít/người/ca.

Ước tính lượng công nhân tập trung trên công trường vào thời điểm cao nhất là 5 người. Nhu cầu cấp nước sinh hoạt tương ứng là: 100 lít/ngày x 5 người/ngày = 500 lít/ngày = 0,5 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước cấp sử dụng, theo đó lượng nước thải sinh hoạt sẽ là: Q = 0,5 x 80% = 0,4 m³/ngày.

Bảng 3.2. Hệ số ô nhiễm một số chất trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 – 54
2	TSS	70 – 145
3	Dầu mỡ	10 – 30
4	Amoni (tính theo N)	2,4 – 4,8
5	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	6 – 12
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	0,8 – 4,0

(Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993)

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng như bảng sau:

Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (cột B)
1	BOD ₅	225 – 270	562,5 - 675	50
2	TSS	350 – 725	875 – 1812,5	100
3	Dầu mỡ	50 – 150	125 – 375	20
4	Amoni (tính theo N)	12 – 24	30 – 60	10
5	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	30 – 60	75 – 150	50
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	4,0 - 20	10 - 50	10

Ghi chú:

– Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số lượng công nhân (5 người)/1000.

– Nồng độ (mg/l) = Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày) x 1000/lưu lượng nước thải (0,4m³/ngày).

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

Mặc dù nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của dự án (xây dựng tuyến đường mở mở, tạo diện khai thác ban đầu, xây dựng hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, san gạt mặt bằng sân công nghiệp,...) ít nhưng chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi trùng cao hơn nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B đối với nước thải sinh hoạt rất nhiều lần. Các thành phần này dễ bị phân hủy dưới tác dụng của vi sinh vật gây mùi hôi thối và ảnh hưởng đến công nhân lao động.

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

❖ Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Nguồn phát sinh: nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án. Khi thi công vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác, dầu mỡ,... xuống hệ thống thoát nước của khu vực. Nếu nguồn nước này không được quản lý tốt sẽ gây ra những tác động tiêu cực tới nguồn tiếp nhận.

Tổng diện tích khu vực dự án là 2,1 ha. Căn cứ vào địa hình khu vực dự án dạng đồi núi thấp thì tổng diện tích lưu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án ước tính khoảng 2,1 ha.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được ước tính như sau: Theo TCVN 7957-2008, lưu lượng tính toán thoát nước mưa (l/s) được xác định theo công thức tổng quát sau:

$$Q = q \cdot \alpha \cdot F \quad (1)$$

Trong đó: q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

α - Hệ số dòng chảy

F - Diện tích lưu vực (ha)

Công thức tính cường độ mưa:

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n} \quad (2)$$

Trong đó: q: Cường độ mưa (l/s.ha);

P: Chu kỳ lặp lại của mưa (năm);

t: Thời gian mưa (phút);

A, C, b, n: Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương.

Theo bảng Hằng số khí hậu trong công thức cường độ mưa của một số thành phố (phần Phụ Lục) ta có các số liệu để tính cường độ mưa (q) như sau:

$$A = 2.610; C = 0,55; b = 14; n = 0,68; t = 15 \text{ phút}; P = 5 \text{ năm}$$

Thay số vào công thức (2) ta có Cường độ mưa $q = 366 \text{ (l/s.ha)}$;

Bảng 3.4. Hệ số dòng chảy theo tính chất bề mặt thoát nước

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

α : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán, được xác định theo Bảng 5-TCVN 7957-2008, đối với độ dốc lớn thì $C = 0,43$. Thay số vào công thức (1) ta có lưu lượng nước mưa tính toán Q:

$$Q = 366 \times 0,43 \times 2,1 = 393,45 \text{ l/s};$$

Từ số liệu trên lượng nước mưa tính toán cực đại sẽ là: tổng lượng nước mưa cực đại chảy tràn qua khu vực dự án là: 393,45 l/s tương đương 2.832m³/ngày (thời gian mưa 2 h/ngày).

Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3.5. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Thành phần	Nồng độ (mg/l)		Cột B1 – QCVN 08-MT:2015/BTNMT
		Nguồn (1)	Nguồn (2)	
1	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	5 - 12	0,5 - 1,5	10
2	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	0,4 - 0,3	0,004 - 0,03	0,3
3	COD	10 - 20	10 - 20	30
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 - 50	10 - 20	50

(Nguồn: (1): Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Lê Trình - NXB KHK 1997; (2): Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993)

Nhận xét: Với lượng nước mưa theo tính toán lý thuyết như trên và các số liệu nêu trên cho thấy: thành phần ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn rất thấp. Tuy nhiên, khi chảy qua bề mặt khu vực thi công mang theo đất cát,... trở thành nước ô nhiễm, có nồng

độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như dầu mỡ, vụn vật liệu xây dựng.

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn chỉ tác động đến phần diện tích xây dựng tuyến đường mở mở, tạo diện khai thác ban đầu, xây dựng hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, san gạt mặt bằng sân công nghiệp với diện tích bị tác động khoảng 9.155m², diện tích còn lại của mỏ chưa bị tác động. Khi có các trận mưa lớn có thể cuốn theo đất cát đổ vào hệ thống nước mặt, gây tắc nghẽn các mương thoát nước, làm giảm chất lượng nguồn nước như làm đục nước, tăng độ kiềm, độ khoáng hóa của nước, gây sa bồi, ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu phía Đông, Bắc, Tây và Nam dự án.

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

b. Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án, chất thải rắn phát sinh từ các nguồn sau:

- Chất thải rắn từ công đoạn đào đất nền tạo mặt bằng sân công nghiệp, tạo diện mặt bằng khai thác đầu tiên, xây dựng hố giảm tốc, xây dựng tuyến đường mở mở, xây dựng hệ thống mương thu nước, mương thoát nước, mương rửa bánh xe;
- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng.
- Chất thải nguy hại.

❖ Chất thải rắn từ công đoạn đào đất nền tạo mặt bằng sân công nghiệp, tạo diện mặt bằng khai thác đầu tiên, xây dựng hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, xây dựng tuyến đường mở mở và mương rửa bánh xe

Khối lượng đào đất nền trong giai đoạn xây dựng cơ bản được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.6: Khối lượng đào đắp trong giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Hạng mục	Khối lượng đất đào đắp (m³)
------------	-----------------	---

STT	Hạng mục	Khối lượng đất đào đắp (m ³)
1	Xây dựng tuyến đường mở mở +88m đến +80m	7.309,6
2	Xây dựng tuyến đường mở mở +88m đến diện công tác ban đầu số 1 +95m	1.692,36
3	Tạo diện khai thác ban đầu số 1 +95m	10.454
4	Tạo diện khai thác ban đầu số 2 +85m	2.929
5	Xây dựng hố giảm tốc số 1 +74	54
6	Xây dựng hố giảm tốc số 2 +64	54
7	Xây dựng hố giảm tốc số 3 +72	120
8	Xây dựng hố giảm tốc số 4 +66	120
9	San gạt mặt bằng sân công nghiệp +85	1.980
10	Mương thu nước	
10.1	Hệ thống mương thu nước quanh ranh giới mở	703,8
10.2	Hệ thống mương thu nước hai bên tuyến đường mở mở	125,2
11	Mương rửa bánh xe	6
Tổng cộng:		25.548

Như vậy, tổng lượng đất phát sinh khoảng: 25.548m³. Lượng đất này sẽ lấy tính trong tài nguyên cấp và sẽ sử dụng để san lấp công trình.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn do quá trình sinh hoạt của công nhân thải ra như: thức ăn thừa, bao bì nylon, vỏ trái cây,... phát sinh từ hoạt động ăn uống, sinh hoạt của công nhân xây dựng, có thành phần hữu cơ cao.

Lượng công nhân tập trung vào thời điểm cao nhất khoảng 5 người/ngày.

Lượng thải trung bình từ 0,3÷0,6 kg rác/người/ngày (Nguồn WHO 1993), với khoảng 5 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

$$M \text{ (kg/ngày)} = 5 \times (0,3 \div 0,6) = (1,5 \div 3,0) \text{ kg/ngày}$$

Thời gian thi công xây dựng ngắn, công nhân là lao động ở địa phương, chỉ có mặt để làm thi công xây dựng tuyến đường mở mở; xây dựng hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước và san gạt tạo mặt bằng khu vực phụ trợ sau đó trở về nhà ăn uống, sinh hoạt, nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh rất ít. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác động của vi sinh vật phân hủy làm phát sinh mùi hôi thối. Đồng

thời, đây còn là nơi thu hút ruồi, muỗi, nhặng,... làm phát sinh dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, gây mất mỹ quan khu vực.

❖ Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng là bóng đèn huỳnh quang thải với lượng phát sinh rất ít ước tính khoảng 1,0kg.

c. Nguồn gây ô nhiễm không khí

Tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng tập trung vào các hoạt động sau:

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị máy móc;
- Hoạt động thi công xây dựng như đầm nén, đào xúc, đào đất thi công xây dựng tuyến đường mở mở, mương thoát nước, hố giảm tốc;
- San gạt tạo mặt bằng khu vực phụ trợ;

Về mặt kỹ thuật, nguồn gây ô nhiễm bụi và khí độc trong giai đoạn này thuộc loại nguồn mặt, loại nguồn có tính biến động cao, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực với đặc trưng là rất khó kiểm soát, xử lý và khó xác định theo định lượng nồng độ và tải lượng ô nhiễm.

Tuy nhiên, các nguồn phát sinh khí độc hại này thuộc dạng thấp, khả năng phát tán đi xa của chúng kém, do đó phạm vi ô nhiễm nhỏ, chỉ mang tính tạm thời, cục bộ, chủ yếu là ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân đang làm việc trong khu vực và dân cư lân cận nằm trong vùng bán kính ảnh hưởng trong điều kiện bình thường khoảng 200m theo hướng gió chính. Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ tiến hành trong thời gian ngắn nên ảnh hưởng đến dân cư là không đáng kể.

❖ Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển

Các phương tiện vận chuyển thiết bị đến lắp đặt lán trại tạm, nhà vệ sinh di động, công ngầm, trong quá trình hoạt động sẽ phát sinh ra bụi và một lượng khí thải có chứa các chất ô nhiễm chủ yếu gồm: SO₂, NO_x, CO, VOC,... Dự án sử dụng 01 xe tải loại 12 tấn (dùng dầu diesel) để vận chuyển thiết bị đến làm đường, hố giảm tốc, mương thoát nước và lắp ráp nhà tạm. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm từ các nguồn thải di động này được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.7. Hệ số phát thải của các nguồn thải di động đặc trưng

Đơn vị: kg/1.000 km

Xe tải 3,5 – 16 tấn dùng dầu diesel	Bụi	SO₂	NO_x	CO	VOC
Chạy ngoài đô thị	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8

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

Chú thích: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%);

Dự án sử dụng 02 xe tải loại 12 tấn (dùng dầu diesel) để vận chuyển nguyên vật liệu, sử dụng nhiên liệu dầu diesel (hàm lượng S = 5%), chạy trong khu vực ngoài đô thị với tổng chiều dài khoảng 100km. Do đó, tổng lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

Bảng 3.8. Lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ phương tiện vận tải

02 xe tải 12 tấn dùng dầu diesel	Bụi	SO₂	NO_x	CO	VOC
Lưu lượng (kg)	0,18	0,83 S	2,88	0,58	0,08
Nồng độ (g/km)	23,4	107,9S	356,4	75,4	20,8

Hoạt động lu lèn bằng xe ủi cũng sẽ phát sinh một lượng bụi ô nhiễm. Tuy nhiên, tác động của loại ô nhiễm này thường không lớn, do được phân tán trong môi trường rộng, thoáng.

❖ **Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, làm đường giao thông, mương thoát nước, hố giảm tốc và tạo diện khai thác ban đầu**

Trong giai đoạn xây dựng, bụi đất có thể coi là tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí quan trọng nhất. Lượng bụi phát sinh nhiều nhất từ công đoạn san ủi mặt bằng, làm đường giao thông, đào hố giảm tốc, mương thoát nước, tạo diện khai thác ban đầu,...

Hệ số phát thải bụi do hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.9. Hệ số phát thải bụi trong xây dựng

STT	Nguồn phát sinh bụi	Hệ số phát thải
1	Hoạt động đào đất, san ủi mặt bằng (bụi đất, cát).	1 - 100 g/m ³
2	Hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, đá, cát,...), máy móc, thiết bị.	0,1 - 1 g/m ³
3	Hoạt động vận chuyển cát, đất làm rơi vãi trên mặt đường (bụi đất, cát).	0,1 - 1 g/m ³

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

Tổng lượng đất đá phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản của Dự án đã được tổng hợp trong bảng 3.5 là 25.548m³. Do đó, tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này khoảng 25,55kg.

➤ **Đánh giá ảnh hưởng**

– Mùa Đông: với hướng gió chính là Tây Bắc đến Đông Bắc, bụi phát sinh sẽ cuốn

theo gió ảnh hưởng đến khu vực đồi núi phía Đông Nam đến Tây Nam, bị giữ lại bởi cây trồng xung quanh.

– Mùa hè: với hai hướng gió chính là Tây Nam và Đông Nam, bụi phát sinh sẽ cuốn theo gió bay về phía Đông Bắc, Tây Bắc dự án (khu vực này là đồi núi, rừng trồng keo lai). Đồng thời, do kích thước bụi lớn nên khả năng phát tán không xa, thêm vào đó, khu vực xung quanh dự án không có khu dân cư, do đó bụi chỉ gây tác động đến công nhân trên công trường.

d. Tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình thi công xây dựng dự án bao gồm:

❖ Tiếng ồn

Ô nhiễm do tiếng ồn chủ yếu là từ việc vận hành các phương tiện, máy móc thiết bị thi công như xe ủi, xe tải, xe lu,... phục vụ trong quá trình thi công dự án.

Bảng 3.10. Mức ồn của các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA cách nguồn)				QCVN 26:2010/ BTNMT
		15m	15m	20m	50m	
		Tài liệu (*)	Tài liệu (**)	Tài liệu (**)	Tài liệu (**)	
1	Máy ủi	93,0		67	59	70
2	Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 - 74,0	47	39	
3	Xe tải	-	82,0 - 94,0	62	54	

(Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002; Tài liệu (2): Mackernize, 1985)

Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Với các số liệu nêu ở bảng 3.10 cho thấy tiếng ồn phát sinh tại khu vực thi công tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí đo đạc. Tại vị trí cách nguồn ồn 50m, tiếng ồn phát sinh của các thiết bị đều nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép.

Hơn nữa, trong quá trình đánh giá mức độ giảm ồn, chưa đề cập đến độ giảm mức ồn qua vật cản công trình cũng như mức giảm ồn qua dải cây xanh. Đồng thời khu vực dự án cách xa khu dân cư và trong giai đoạn từ 12h - 13h; 18h - 6h, các hoạt động thi công trên công trường đều tạm ngừng.

Do đó, mức độ ồn tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng tác động không đáng kể đến khu dân cư, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên

công trường xây dựng.

❖ **Độ rung**

Độ rung phát sinh chủ yếu từ các hoạt động đầm nén nền đất, đổ đồng vật liệu tại công trường. Trong đó nguồn phát sinh độ rung lớn nhất là:

- Công tác đầm nén nền đất: sử dụng máy đầm có năng lượng $\geq 30\text{KJ}$ có thể tạo ra độ rung 4,3 mm/s ở khoảng cách 10m;
- Đổ đá, cát sỏi xuống công trường bằng xe có tải trọng > 15 tấn có thể tạo ra độ rung 7 mm/s ở khoảng cách 10m.

Về tác động của độ rung: nếu mức độ rung động vượt ngưỡng cho phép diễn ra kéo dài sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động. Tuy nhiên, do các rung động phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng tuyến đường phục vụ quá trình khai thác và vận chuyển đất đi thi công công trình, đào hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, san gạt mặt bằng xây dựng các công trình phụ trợ,... tại dự án là không thường xuyên, khu vực thông thoáng nên độ rung động chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

❖ **Tác động do tập trung công nhân tại khu vực dự án**

Việc tập trung công nhân tại địa điểm thi công có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn.

Nhìn chung, các tác động lên môi trường và sức khỏe công nhân lao động, dân cư trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể, chỉ mang tính cục bộ, tạm thời, các tác động này sẽ kết thúc cùng với công tác xây dựng Dự án.

3.1.1.5. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

Các tác động do hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc thiết bị và thi công xây dựng được tóm tắt như trong bảng 3.11.

Bảng 3.11. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án.

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động
Tập kết thiết bị, máy móc tới công trình	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn. - Các rủi ro tai nạn giao thông và tai	- Người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển máy móc, thiết bị.	Tác động gián đoạn, không kéo dài nhưng phạm vi ảnh hưởng rộng có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động
	nạn lao động.	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí xung quanh.	động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro.
San gạt mặt bằng khu vực phụ trợ; thi công xây dựng tuyến đường lên phục vụ khai thác, vận chuyển; đào mương thoát nước, hồ giảm tốc,...	- Tác động của bụi đất, khói thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung và CTR. - Tác động của việc tập trung công nhân. - Các rủi ro tai nạn lao động và cháy nổ.	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí xung quanh. - Môi trường đất và chất lượng nước mặt khu vực. - Tình hình an ninh trật tự tại khu vực.	Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian xây dựng dự án và phạm vi ảnh hưởng cục bộ tại khu vực thi công, có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro. Tác động chấm dứt khi dự án đi vào hoạt động.

❖ Đánh giá chung:

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án được trình bày tóm tắt trong bảng 3.12:

Bảng 3.12. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng

TT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế - xã hội
1	Xây dựng tuyến đường phục vụ khai thác, san gạt mặt bằng khu vực phụ trợ, đào hồ giảm tốc và hệ thống mương thoát nước.	*	*	***	**	*
2	Tập kết máy móc thiết bị đến công trường.	*	*	***	*	*
3	Sinh hoạt của công nhân xây	*	**	**	*	**

TT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế - xã hội
	dựng tại công trường.					

Ghi chú:

- * : Tác động có hại ở mức độ nhẹ;
- ** : Tác động có hại ở mức độ trung bình;
- *** : Tác động có hại ở mức mạnh.

Quá trình phân tích trên cho thấy đối tượng chủ yếu bị tác động trong giai đoạn này là thành phần môi trường không khí. Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, cục bộ, tác động sẽ chấm dứt khi dự án đi vào hoạt động.

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. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

Để tạo điều kiện thuận lợi khi dự án đi vào xây dựng cũng như đi vào khai thác, Chủ đầu tư thực hiện một số biện pháp sau:

- Bố trí mặt bằng cho các hạng mục công trình phụ trợ của dự án, ngoài các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, giao thông, Chủ đầu tư sẽ tính toán đến việc giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động từ khu vực khai thác đến khu vực này theo các hướng gió chính;
- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa chảy tràn đúng vị trí để thu gom toàn bộ nước mưa tại khu vực mỏ, tránh hiện tượng bồi lấp và ảnh hưởng đến các khe, rãnh, mương thoát nước tại khu vực;
- Tiến hành lập phương án đền bù và đền bù rừng theo đúng quy định của nhà nước;
- Lập phương án trồng rừng thay thế hoặc nộp tiền vào quỹ bảo vệ phát triển rừng khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định tại thông tư số 13/2019/TT-BNNPTNT ngày 25/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn này như sau:

- Các loại cành, cây từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực xây dựng các công trình phụ trợ, diện khai thác ban đầu, xây dựng đường giao thông và hồ giảm tốc, mương thoát nước (phát sinh trong giai đoạn này không nhiều) sẽ thu gom cho xử lý theo đúng quy định, không được đốt bừa bãi tại công trường;
- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, mũ,

giày, găng tay,...;

– Chỉ tiến hành phát quang cây rừng trên phần diện tích xây dựng công trình, không phát quang cây rừng trên toàn bộ diện tích dự án và khu vực lân cận.

3.1.2.2. Các biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục công trình

Để đảm bảo chất lượng môi trường trong quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục công trình xây dựng cơ bản, chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp cụ thể như sau:

a. Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước

❖ Nước thải sinh hoạt

Do thời gian thi công xây dựng mở tương đối ngắn nên Chủ đầu tư sẽ sử dụng lao động tại địa phương hoặc thuê nhà dân lân cận để công nhân sinh hoạt trong thời gian xây dựng tại mỏ. Chính vì vậy, không phát sinh nước thải sinh hoạt tại khu vực thi công.

❖ Nước mưa chảy tràn

Vì thời gian xây dựng cơ bản ngắn (khoảng 02 tháng) nên Chủ đầu tư sẽ chọn thời điểm thi công tránh những ngày mưa để giảm thiểu đến mức tối đa lượng nước mưa chảy tràn mang theo đất, cát, chất ô nhiễm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra mưa bất thường thì giải pháp giảm thiểu được thực hiện như sau:

– Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án (chưa tiến hành phát quang, khai thác) cho chảy tự nhiên theo hiện trạng ban đầu của dự án;

– Tạo ra các mương thoát nước tạm thời để thu gom nước mưa trên công trường đang thi công và lắng sơ bộ, giải quyết thoát nước nhanh, tránh hiện tượng rửa trôi, lồi cuốn vật liệu, rác thải, giẻ lau dính dầu mỡ vào nguồn nước mặt,...

– Hạn chế dầu nhớt, xăng rơi vãi từ phương tiện sử dụng các loại nhiên liệu trên.

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

b. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

– Đặt các thùng thu gom tại khu vực lán trại của công nhân.

– Không chôn lấp các nguyên vật liệu loại bỏ: bao bì nhựa, giẻ lau trong khu vực dự án.

– Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom lại, phân loại tại nguồn. Các thành phần

có thể tái sử dụng, tái chế: bao bì nhựa, chai lọ,... sẽ được thu gom để bán lại cho các cơ sở tái chế; các thành phần còn lại hàng ngày, thực hiện thu gom và đưa về phía Đông Nam sau đó xử lý theo quy định.

❖ **Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng**

– Đất dư, đất thải trong quá trình bạt sườn, tạo mặt bằng khai thác ban đầu và quá trình đào hố giảm tốc, mương thoát nước,... sẽ được Chủ đầu tư sử dụng để san lấp mặt bằng các khu vực trũng. Lượng đất dư trong quá trình thi công xây dựng cơ bản sẽ được vận chuyển đi san lấp công trình Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn.

– Cây cối, cành lá phát quang được thu gom, tập kết tại khu vực phía Đông Nam dự án, cho người dân tại khu vực tận dụng làm chất đốt, phần dư thừa sẽ hợp đồng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

❖ **Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại**

Quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án không phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng ít. Chủ đầu tư sẽ thu gom vào các thùng chuyên dụng lưu chứa tại khu vực dự án và xử lý chung với lượng chất thải nguy hại phát sinh khi dự án đi vào hoạt động.

c. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

❖ **Giảm thiểu bụi**

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

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

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

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

❖ **Giảm thiểu ô nhiễm khí thải**

– Đảm bảo các phương tiện máy móc đã qua đăng kiểm chất lượng;

- Thiết bị máy móc cơ khí sẽ được bảo trì thường xuyên để giảm thiểu khí thải do các phương tiện này thải ra;
- Không đốt giẻ lau dính dầu mỡ ngay tại khu vực dự án;
- Thu gom, phân loại và xử lý hợp lý chất thải rắn sinh hoạt sau mỗi ngày làm việc;
- Trang bị bảo hộ lao động, khẩu trang cho tất cả công nhân làm việc tại công trường.

d. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

❖ Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung

Quá trình đánh giá ở phần trên cho thấy, tiếng ồn và rung chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, do đó, một số biện pháp giảm thiểu được thực hiện như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý (có tiến độ thi công đối với từng hạng mục công trình, thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ);
- Bố trí thời gian hoạt động của các thiết bị, tránh hiện tượng cộng hưởng lớn từ nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn và rung;
- Các thiết bị, phương tiện vận tải không hoạt động ngoài 8h làm việc trong ngày;
- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị vận chuyển;
- Trang bị bảo hộ lao động: nút bịt tai cho công nhân thi công trên công trường khi làm việc với tần suất tiếng ồn và rung thường xuyên.

❖ Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương;
- Kết hợp với chính quyền địa phương làm tốt công tác dân vận;
- Nhắc nhở, giáo dục công nhân có mối quan hệ tốt, có thái độ hòa nhã với người dân ở địa phương để không xảy ra xung đột;
- Kiểm tra chặt chẽ hoạt động của công nhân, tránh gây mất trật tự an ninh trong khu vực.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trên cơ sở hình 1.1 quy trình khai thác đất kèm đồng thải được trình bày ở chương 1, các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án được tóm tắt ở bảng 3.13.

Bảng 3.13. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn hoạt động dự án

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
I	Nguồn phát sinh thường xuyên: các hoạt động khai thác và các hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động	
1	Mở đường lên vị trí khai thác, phát quang khu vực cần khai thác, bóc lớp tầng phủ.	Bụi, tiếng ồn, đất đá thải, cát, thực bì.
2	Hoạt động đào, xúc đất vận chuyển đến nơi cần san lấp.	Bụi, tiếng ồn và khí thải, chất thải rắn.
3	Thoát nước tại mỏ	Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất.
4	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt Chất thải rắn sinh hoạt
II	Nguồn phát sinh gián đoạn và không thường xuyên: các hoạt động bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, máy móc và điều kiện thời tiết	
1	Sửa chữa, bảo dưỡng xe, máy, vệ sinh.	Nước thải, nước mưa chảy tràn, dầu nhớt thải, chất thải rắn.
2	Điều kiện thời tiết: trời có mưa	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt khai trường cuốn theo đất cát, bụi nguyên liệu, dầu nhớt trên mặt đất trở thành dòng nước thải gây ô nhiễm.

Tác động cụ thể được đánh giá, dự án như sau:

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Nguồn gây ô nhiễm nước thải

Nguồn phát sinh:

- + Nước thải sinh hoạt của công nhân;
- + Nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án.

❖ **Nước thải sinh hoạt**

Số người tập trung cao độ nhất khi dự án hoạt động hết công suất ước tính là 8 người. Theo tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo bảng 3.1 của TCXDVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 100 lít/người/ca. Như vậy nhu cầu nước cấp sinh hoạt sẽ là:

$$Q = 8 \text{ người/ngày} \times 100 \text{ lít/người} = 800 \text{ lít/ngày} = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước cấp: $Q = 0,64 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước thải sinh hoạt có chứa cặn bã, các chất lơ lửng, các thành phần hữu cơ,

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

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

❖ **Nước mưa chảy tràn**

Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất mang theo chất ô nhiễm cần xử lý là lượng mưa được tính trên phân diện tích sau:

Căn cứ vào địa hình tại khu vực dự án là một sườn núi phía chân (*Bản đồ địa hình, đính kèm phụ lục*) cho thấy lưu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn là 2,1ha. Theo tính toán như trên (phần xây dựng cơ bản) ta tính được lượng nước mưa chảy tràn tương ứng là 2.832 m³/ngày. Như vậy, tổng lượng nước mưa chảy tràn mang theo chất ô nhiễm cần thu gom xử lý là 2.832 m³/ngày.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này không có lớp đất tầng phủ sẽ mang theo một lượng lớn đất khai thác trên bề mặt, các chất ô nhiễm dầu mỡ làm tăng độ đục, cản trở lắng, đây là thành phần gây ô nhiễm đáng kể đối với loại hình khai thác đất san lấp và có khả năng ảnh hưởng lớn, gây bồi lấp mương thoát nước, ngăn cản sự thoát nước trong mùa mưa, gây ngập úng, bồi lấp tại các khu vực trũng và ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu, có khả năng gây sạt lở khu vực ven đồi núi và vùng bờ đê khai thác, nếu không có biện pháp giảm thiểu. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ xây dựng hệ thống mương thoát nước và hồ giảm tốc để xử lý lượng nước mưa này.

b. Nguồn gây ô nhiễm không khí

❖ **Ô nhiễm do bụi**

• **Nguồn phát sinh**

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

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

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

• **Tải lượng**

Hoạt động khai thác

Với lượng đất khai thác cho nhu cầu san lấp 112.134 m³ đất/năm. Tỷ trọng tự nhiên trung bình của đất là 1,602 tấn/m³. Như vậy, khối lượng đất là 179.639 tấn.

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

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

Trong đó: E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;
k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;
U: Tốc độ gió trung bình 2,2 m/s;
M: Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

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

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

$$179.639 \text{ tấn} \times 0,0096 \text{ kg/tấn} = 1.725 \text{ kg}$$

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

Số ngày làm việc trong năm là 300 ngày. Do đó, tải lượng bụi (kg/ngày) là:

$$1.725 \text{ kg} / 300 \text{ ngày} = 5,75 \text{ kg/ngày}$$

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

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

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

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m³)

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích E_s = M_{bụi} / (L × W) (mg/m².s)

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

M_{bụi}: tải lượng bụi (mg/s); M_{bụi} = 5,75 kg/ngày = 66,5 mg/s

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,2 m/s

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10$ m

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

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

Bảng 3.14. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động khai thác

L (m)	W (m)	E_s ($mg/m^2.s$)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT
5	5	2,66	0,215	0,3
10	10	0,665	0,0597	
15	15	0,296	0,0275	
20	20	0,166	0,0157	
30	30	0,074	0,0071	
45	45	0,0328	0,0032	
50	50	0,0266	0,0026	
100	100	0,0067	0,00065	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi phần lớn thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Khu vực mỏ nằm cách khu dân cư gần nhất 200m. Do đó bụi trong quá trình khai thác chủ yếu chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trường.

Hoạt động vận chuyển

Dựa vào công suất khai thác đất tại khu vực dự án là $112.134 m^3$ đất/năm hay 179.639 tấn/năm (tỷ trọng đất là $1,602$ tấn/ m^3) (≈ 599 tấn/ngày). Chủ đầu tư sử dụng xe tải với tải trọng 12 tấn để vận chuyển đất đi san lấp thì mỗi ngày sẽ vận chuyển khoảng 50 chuyến. Tương đương 100 lượt ra vào khu vực Dự án. Do khu vực dự án và tuyến đường vận chuyển không có dân cư sinh sống nên lượng bụi và khí thải sẽ tác động trực tiếp công nhân làm việc tại mỏ và người dân đi lại (đi lại canh tác lâm nghiệp) trên tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra bụi còn ảnh hưởng đến năng suất cây trồng (một số vị trí trồng lúa 1 vụ) dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

Khối lượng đất được vận chuyển bằng ô tô tự đổ có khả năng chuyên chở 12 tấn/xe. Tổng số chuyến xe cần thiết để vận chuyển đất san lấp là 50 chuyến/ngày. Số giờ làm việc trong ngày là 8 giờ (480 phút) thì ước tính lượng xe ra vào khu vực dự án là khoảng 9,6 phút có 01 xe ra vào vận chuyển đất.

Như vậy, ta có thể tính lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất từ khu vực dự án đến nơi san lấp ước tính cự ly vận chuyển khoảng 23km:

Tính tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển đất như sau:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{15} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

Trong đó: L: tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)
k: kích thước hạt (chọn 0,2)
s: Lượng bụi trên đường (lấy 8,9%)
S: tốc độ trung bình của xe (30 km/h)
W: trọng lượng có tải của xe (12 tấn)
w: số bánh xe (6 bánh)

Trên cơ sở đó xác định được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển vật liệu là 0,0044 kg/km/lượt xe. Đoạn đường phát sinh nhiều bụi được ước tính khoảng 2,3km.

Với 104 lượt xe vận chuyển/ngày. Ta có thể tính toán được tổng lượng bụi đường phát sinh là 1,05 kg/ngày. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ đầu tư 2 máy đào tại dự án và 3 ô tô để chờ vận chuyển, nên sẽ bố trí khoảng cách giữa hai xe phù hợp nhằm giảm thiểu tác động của bụi phát sinh.

Đây là loại bụi có kích thước hạt từ 0,1 – 10 μ m phát sinh thường xuyên trong quá trình hoạt động dự án, khả năng phát tán không xa, phụ thuộc nhiều vào điều kiện vi khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm không khí, tốc độ gió,... vì thế mức độ tác động sẽ không rõ rệt và phạm vi chịu ảnh hưởng trực tiếp là tuyến đường vận chuyển đất đắp đến công trình Hồ Quang Hiến. Tuyến đường này có mật độ giao thông thấp và không có người dân sinh sống.

Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển nếu thùng xe không kín, không phủ bạt, chở quá tải trọng quy định sẽ làm phát sinh bụi ảnh hưởng đến người dân đi lại trên tuyến đường và nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường, đặc biệt khi vận chuyển qua khu vực cây trồng, hoa màu của người dân. Bụi bám lâu ngày trên lá làm ngăn cản quá trình quang hợp, gây ảnh hưởng đến khả năng phát triển của cây trồng, làm giảm năng suất cây trồng của người dân. Ngoài ra, nếu các tài xế lái xe với tốc độ cao vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông.

❖ Ô nhiễm do khí thải

• Nguồn phát sinh

Khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động dự án chủ yếu là khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu từ động cơ của các phương tiện vận chuyển đất và các phương tiện đào, xúc trong khu vực dự án.

Các loại phương tiện này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là dầu DO, thành phần khí thải chủ yếu là các khí SO₂, NO_x, CO, VOC,... và bụi khói. Lượng khí thải này sinh ra không tập trung vì xe di chuyển liên tục trên khai trường do đó khó có thể khống chế chặt chẽ được.

• **Tính toán tải lượng**

Để tính toán tải lượng ô nhiễm khí thải phát sinh do hoạt động khai thác, vận chuyển đất san lấp tại khu vực mỏ ta tính toán dựa vào lượng dầu sử dụng để phục vụ khai thác:

Trong đó: + Định mức dầu sử dụng cho máy xúc 1 gầu, bánh xích (dung tích gầu 1,25m³) là 83 lít/ca.

+ Định mức dầu sử dụng cho ô tô tự đổ 12 tấn là 65 lít/ca.

(Nguồn: Công bố số 975/UBND-KT ngày 28/01/2022 của UBND tỉnh Bình Định)

+ Ngày làm việc một năm khoảng 300 ngày.

+ Với trọng lượng riêng của dầu Diesel bằng 0,8465 kg/m³.

Theo bảng 1.3, 1.4, số máy xúc 1,25m³ sử dụng là: 01 máy hoạt động 8 h/ngày. Số ô tô tự đổ loại 12 tấn sử dụng là: 2 xe hoạt động 8 giờ/ngày. Như vậy:

Lượng dầu sử dụng của 02 xe đào/năm làm việc là:

$$D_1 = 83 \text{ (lít/ca)} \times 300 \times 01 \text{ xe} = 24.900 \text{ lít/năm.}$$

Hay $D_1 = 83 \text{ (lít/ca)} \times 01 \text{ xe} = 86 \text{ lít/ca} = 10,75 \text{ lít/h} = 9,1 \text{ kg/h.}$

Lượng dầu sử dụng của 2 ô tô tự đổ/năm làm việc là:

$$D_2 = 65 \times 300 \times 2 \text{ xe} = 39.000 \text{ lít/ năm.}$$

Hay $D_2 = 65 \text{ (lít/ca)} \times 2 \text{ xe} = 130 \text{ lít/ca} = 16,25 \text{ lít/h} = 13,76 \text{ kg/h.}$

Lượng dầu sử dụng cho 02 xe đào và 3 ô tô tự đổ trong Dự án là:

$$D_t = D_1 + D_2 = 9,1 + 13,76 = 22,86 \text{ kg/h}$$

Theo “Viện kỹ thuật nhiệt đời và bảo vệ môi trường Thành phố Hồ Chí Minh”, ta có thể tích khí phát sinh do đốt 01 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25⁰C, 1at) khoảng 22 – 24 m³ khí thải/kg dầu DO. Lưu lượng khí thải của các phương tiện thi công:

Lưu lượng khí thải phát sinh từ 01 xe đào trong quá trình xúc đất trong khu vực mỏ: $Q_1 = 22 \times 9,1 \text{ kg/h} = 200,2 \text{ (m}^3\text{/h, ở điều kiện chuẩn)}$

Lưu lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất trong và ngoài khu vực mỏ: $Q_2 = 22 \times 13,76 \text{ kg/h} = 302,72 \text{ (m}^3\text{/h, ở điều kiện chuẩn)}$

Như vậy lưu lượng khí thải phát sinh trong quá trình khai thác tại khu vực mỏ (sử dụng 01 máy đào):

$$Q_t = 22 \times 9,1 \text{ kg/h} = 200,2 \text{ (m}^3\text{/h, ở điều kiện chuẩn)}$$

Theo hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới, chúng tôi tính toán tải lượng và

nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra trong khí thải như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các khí ô nhiễm tại khu vực Dự án

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm(*) (kg/tấn)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ khí thải (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (K _p = 1; K _v = 1,2) (mg/Nm ³)
SO ₂	20S	0,00044	0,45	600
NO _x	70	3,062	3181,49	1.020
CO	14	0,612	636,30	1.200
Bụi	4,3	0,188	195,43	240
VOC	4	0,175	181,80	-

(*) Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993.*

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (0,05%).

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B giá trị C.

– Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) x Lượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.

– Nồng độ (mg/Nm³) = [tải lượng (g/s)/lưu lượng (m³/s)] x 1000.

Đánh giá: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các khí ô nhiễm trong khí thải do đốt nhiên liệu của các phương tiện thi công trong công trường, chỉ tiêu NO_x vượt tiêu chuẩn cho phép: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với K_p = 1, K_v = 1,2 (C_{max} = C x K_p x K_v).

❖ **Đánh giá mức độ và phạm vi ảnh hưởng của bụi và khí thải của thiết bị máy móc khai thác và vận chuyển:**

*** Các tác động tại khai trường**

Khu vực Dự án nằm cách nhà dân gần nhất khoảng 1km về phía Tây ngăn cách giữa khu dân cư và khu vực khai thác là rừng trồng keo lai. Do đó, ảnh hưởng của bụi, khí thải từ các thiết bị thi công đến khu dân cư là không đáng kể, công nhân làm việc tại khu mỏ là đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hoạt động này. Tuy nhiên, điểm thuận lợi của Dự án nằm ở đồi núi, khu vực này khá thông thoáng nên khả năng phát tán cũng như pha loãng nồng độ ô nhiễm sẽ cao nên các tác động từ bụi, khí thải đến công nhân giảm thiểu đáng kể.

Khu vực Dự án chịu tác động của hai hướng gió chính: Mùa đông: hướng Bắc, Tây Bắc; mùa hạ: hướng Nam, Đông Nam.

Vào mùa Đông, mức độ ảnh hưởng của bụi và khả năng phát tán bụi tại khai

trường là không đáng kể do độ ẩm trong không khí cao nên bụi phát sinh sẽ lắng đọng mà ít có khả năng lơ lửng trong không khí, hơn nữa gió thịnh hành vào thời điểm này theo hướng Bắc - Tây Bắc nên mức độ ảnh hưởng đến khu vực phía Nam - Đông Nam khu vực này là rừng trồng keo lai, một số công ty đang hoạt động và xây dựng nằm trong khu công nghiệp Becamex. Tuy nhiên, mùa Đông không phải là mùa khai thác chính nên tác động của bụi là không đáng kể.

Vào mùa hè, khi tốc độ gió trung bình tại khu vực dao động từ 1,9 m/s – 2,2 m/s, hạt bụi có kích thước từ $10 \div 20\mu\text{m}$ thổi theo hướng Nam, Đông Nam mang bụi về phía Bắc - Tây Bắc khu vực này là rừng trồng keo lai, bạch đàn. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của bụi do quá trình khai thác dự án.

*** Các tác động đến môi trường xung quanh do hoạt động vận chuyển**

Theo tính toán về tải lượng bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển:

– Bụi, khí thải sẽ ảnh hưởng đến các công trình nhà cửa của người dân sống dọc hai bên đường, làm cho công trình nhanh xuống cấp và ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân khi có nhiều xe cùng vận chuyển một lúc trên tuyến đường, mức độ ảnh hưởng càng tăng vào các ngày hanh khô.

– Bên cạnh, các phương tiện vận chuyển này cũng sẽ phát thải một lượng nhất định khói thải ra môi trường trong quá trình hoạt động. Với nhiên liệu sử dụng chủ yếu là xăng, dầu diezen. Trong quá trình phương tiện hoạt động, nhiên liệu bị đốt cháy sẽ thải ra môi trường lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm không khí như: bụi khói, CO, SO₂, NO_x, hydrocacbon,...

– Mặt khác các xe chở quá tải trọng quy định sẽ nhanh chóng làm hư hỏng các tuyến đường. Nếu các tài xế lái xe với tốc độ cao vượt quá tốc độ cho phép thì rất dễ gây tai nạn cho các phương tiện khác và người tham gia giao thông.

Đánh giá tác động của ô nhiễm không khí:

Các tác hại đối với sức khỏe phụ thuộc vào các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

– *Tác động của bụi trong quá trình khai thác:*

Hoạt động khai thác đất tại khu vực mỏ làm phát sinh một lượng bụi rất lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động trên công trường, dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Đây là dạng bụi lơ lửng, nếu không có các biện pháp giảm thiểu và bảo vệ sẽ gây ra các bệnh như: kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, gây tổn thương da, giác mạc mắt,... do đó, chủ dự án sẽ chú trọng đến các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối thiểu các tác động này.

– *Các khí SO_x:* là những chất gây ô nhiễm kích thích, thuộc vào loại nguy hiểm nhất trong số các chất khí gây ô nhiễm không khí. Ở nồng độ thấp SO₂ có thể gây co

giật ở cơ trơn của khí quản.

– **Khí NO_x :** là một khí kích thích mạnh đường hô hấp. Khi nồng độ cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu, gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây ra thay đổi máu, tổn thương hệ thần kinh, gây biến đổi cơ tim.

– **Oxit Cacbon CO:** đây là một chất gây ngạt, do nó có ái lực với Hemoglobin trong máu mạnh hơn Oxy nên nó chiếm chỗ của Oxy trong máu, làm cho việc cung cấp oxy cho cơ thể bị giảm. Ở nồng độ thấp CO có thể gây đau đầu, chóng mặt. Với nồng độ bằng 10 ppm có thể gây gia tăng các bệnh tim.

Trong số các khí thải nói trên có một số khí có tác động xấu tới khí hậu như SO_2 , NO_2 , CO, CO_2 có thể tạo nên các đám mưa axit. Khí NO_x góp phần làm thủng tầng Ozon, CO_2 gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ, làm tăng mực nước biển,...

– VOCs phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu, lưu chứa xăng, dầu. Các chất hữu cơ trong nhóm này có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nếu thường xuyên tiếp xúc với nồng độ cao, trong thời gian ngắn như đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, kích thích mắt mũi. Nghiêm trọng hơn, nếu thường xuyên phải tiếp xúc với VOCs nồng độ cao trong thời gian dài thì sẽ làm tăng khả năng mắc các chứng bệnh mãn tính như ung thư, tổn hại gan, thận và hệ thần kinh trung ương.

Đôi tượng bị tác động: công nhân lao động tại công trường khai thác, thực vật xung quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

c. Đánh giá, dự báo tác động của chất thải rắn

❖ Chất thải rắn trong quá trình khai thác

Qua công tác khảo sát địa chất thăm dò và khảo sát thực tế khu vực mỏ thì hiện trạng mỏ không có lớp phủ, khi khai thác sẽ chừa lại tầng sản phẩm phong hóa khoảng 0,6m để đảm bảo cây được sống và phát triển tốt, do đó lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình khai thác chủ yếu là các loại cành, cây bụi, lá (do quá trình phát quang, tạo mặt bằng phục vụ cho khai thác). Tuy nhiên, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý phù hợp, các thành phần trên sẽ là nguyên nhân gây cản trở quá trình khai thác, vận chuyển và có khả năng gây tai nạn trong quá trình khai thác.

Đất rơi, vãi phát sinh do quá trình vận chuyển dọc tuyến đường từ khu vực khai thác đến vị trí san lấp được giảm thiểu bằng việc che chắn thùng xe trước khi vận chuyển ra công trình thi công.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

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

Lượng thải trung bình từ 0,3÷0,6 kg rác/người/ngày (*Nguồn WHO 1993*), với

khoảng công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

$$M \text{ (kg/ngày)} = 9 \times (0,3 \div 0,6) = (2,7 \div 5,4) \text{ kg/ngày.}$$

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

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

❖ **Chất thải nguy hại**

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

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

- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện thi công cơ giới trung bình 07 lít/lần thay.
- Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện: trung bình 03 tháng/lần.
- Số lượng xe phục vụ dự án nhiều nhất tại dự án: 2 xe tải, 01 máy đào.
- Lượng nhớt thải cho mỗi chu kỳ thay (cho toàn bộ xe phục vụ dự án).

Như vậy, lượng nhớt thải trung bình ước tính 105 lít/năm.

Tuy nhiên, do khu vực khai thác thuận tiện về giao thông, gần khu vực sửa chữa những hư hỏng lớn. Việc sửa chữa tại khu vực chỉ tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa những hỏng hóc nhỏ nên lượng các thành phần nguy hại trên phát sinh tại dự án không nhiều. Lượng dầu nhớt thải ước tính khoảng 84 lít/năm được thay tại các gara không tiến hành tại khu vực dự án. Các thành phần còn lại phát sinh không nhiều, cụ thể như sau:

Bảng 3.16. Chất thải phát sinh trung bình trong năm tại dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng (Kg)	Mã CTNH	Ghi chú
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	5	16 01 06	Phát sinh tại khu vực phụ trợ
2	Dầu nhớt thải bỏ	Lỏng	84	17 06 01	Phát sinh tại gara

khí sửa chữa xe				sửa chữa
Tổng số lượng		110		

Đánh giá tác động của chất thải rắn:

Lượng chất thải rắn sinh hoạt chứa hàm lượng chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học cao, phát sinh khí thải (NH_3 , H_2S) gây mùi hôi thối, khó chịu và là môi trường thuận lợi để côn trùng và mầm bệnh sinh sản, phát triển như ruồi, muỗi, chuột, gián,... gây ra các dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường nếu Chủ đầu tư không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý;

Khu vực chứa rác nếu không được che, đậy, nước rỉ rác phát sinh vào mùa mưa sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực;

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

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải

❖ Tiếng ồn

Khi dự án đi vào hoạt động thì tiếng ồn gây ra chủ yếu là do các loại phương tiện như máy đào và các phương tiện giao thông vận chuyển. Dưới đây là mức ồn phát ra từ hoạt động các thiết bị và mức ồn cực đại của các loại xe cơ giới được tổng hợp bởi các tài liệu kỹ thuật.

Bảng 3.17. Mức ồn từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị

TT	Phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới	Mức ồn cách nguồn 1m	Mức ồn cách nguồn 20m	Mức ồn cách nguồn 50m
1	Máy ủi	88 – 98	67	59
2	Máy xúc gầu trước	72 – 84	52	44
3	Xe tải	82 – 94	62	54
QCVN 26:2010/BTNMT: 70dBA (6 – 21h)		QCVN 24:2016/BYT: 85dBA (thời gian tiếp xúc 8h)		

(Nguồn: Mackernize, 1985)

Theo QCVN 24:2016/BYT ngày 01/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế, tiếng ồn chung tối đa hoặc tiếng ồn chung cho phép trong suốt ca lao động 8 giờ không được vượt quá 85 dBA, mức cực đại không được vượt quá 115 dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

+ 5 giờ, mức áp âm cho phép là: 90 dBA

+ 2 giờ, mức áp âm cho phép là: 95 dBA

+ 15 phút, mức áp âm cho phép là: 110 dBA

Như vậy, mức áp âm tại khu vực khai thác tại thời điểm các phương tiện hoạt động sẽ lớn hơn các giới hạn cho phép. Tuy nhiên, do thời gian hoạt động là không nhiều khoảng 8 giờ/ngày (không thường xuyên), do đó các tác động đến môi trường và công nhân làm việc tại khu vực khai thác là không đáng kể.

Tuy nhiên, để hạn chế đến mức tối đa nguồn ô nhiễm này có thể tác động làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân đang làm việc, Chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như trang bị nút bịt tai chống ồn,...

❖ Khả năng xói mòn, bồi lấp tại khu vực

Tham khảo tài liệu của Sở KH-CN tỉnh Bình Định trong đề tài Nghiên cứu xói mòn đất tại tỉnh Bình Định tại vùng dự án có độ dốc 3-5⁰ để đánh giá khả năng rửa trôi đất trên các thảm phủ trồng, thảm phủ rừng.

Bảng 3.18. Khối lượng đất rửa trôi trên đất trống và các thảm phủ thực vật

TT	Đất	Khối lượng đất rửa trôi (tấn/ha/năm)
1	Đất trống	65,4
2	Trồng ngô	55,6
3	Cà phê 02 năm tuổi	30,0
4	Rừng tái sinh	5
5	Rừng nguyên sinh	<3

Số liệu nêu ở bảng 3.17 ta thấy mức độ xói mòn, đối với đất canh tác (trồng ngô), lượng đất bị rửa trôi lớn hơn rất nhiều lần (từ 6 – 10 lần) so với nơi có rừng (rừng tái sinh, rừng nguyên sinh), đất trống lượng đất bị rửa trôi lớn hơn rất nhiều lần (14 lần) so với nơi có rừng (rừng tái sinh, rừng nguyên sinh).

Với phương thức tiến hành phát quang, khai thác rừng trồng cùng một lúc trên toàn bộ diện tích này 2,1ha của Dự án thì khả năng xói mòn được đánh giá như sau:

+ Giả sử độ dốc tại khu vực dự án là 3-5⁰; rừng tại khu vực dự án là rừng tái sinh; toàn bộ rừng và lớp tầng phủ trên phần diện tích 2,1ha bị mất đi thì có khoảng 163,5 tấn đất trên bề mặt bị rửa trôi gây bồi lấp hệ thống mương thoát nước mưa hiện trạng tại dự án.

+ Thực tế, độ dốc của khu đất dự án từ 9 - 15⁰, do đó, khối lượng đất bị xói mòn, rửa trôi lớn hơn nhiều (gấp khoảng 3 lần) 490,5 tấn đất bề mặt bị rửa trôi.

Do đó, trong quá trình khai thác Chủ dự án sẽ quan tâm đến vấn đề này nếu không sẽ gây xói mòn bồi lấp khu vực hạ lưu, gây tắt nghẽn kênh tưới ảnh hưởng đến sản

xuất nông nghiệp của người dân.

❖ Ô nhiễm nhiệt

Nhiệt độ trong khu mỏ có thể tăng cao do quá trình khai thác bóc đi lớp tầng phủ, khiến cho nền nhiệt độ không khí trong vùng tăng đột biến. Đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân làm việc ở khu vực khai thác.

Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và ở cơ thể người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng (như các ion K, Na, Ca, I, Fe, và một số sinh tố). Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận, của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài ra, khi làm việc trong môi trường nóng, tỉ lệ mắc bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường.

❖ Ô nhiễm môi trường đất

– Khi tiến hành khai thác lớp tầng phủ bị mất đi, khả năng xói mòn và ô nhiễm đất sẽ tăng lên. Thành phần lớp phủ gồm đất cát, sét chứa nhiều dăm sạn, sỏi còn sót lại.

– Lượng đất bị xói mòn phụ thuộc rất nhiều vào địa hình, cấu tạo địa chất khu vực và thảm phủ thực vật. Qua số liệu tham khảo cho thấy khu vực có thảm cây trồng che phủ có độ xói mòn nhỏ hơn so với vùng đất trống.

– Với khu vực dự án, hệ số che phủ tương đối lớn do toàn bộ diện tích khu vực mỏ đang trồng rừng bạch đàn che phủ, vì vậy dựa trên các số liệu tham khảo có thể định lượng lượng xói mòn ở khu vực Dự án như sau:

Lượng mưa tổng cộng năm 2021 đo được tại Trạm khí tượng Bình Định là 2.358,6 mm, khi mất lớp tầng phủ, lượng nước mưa chảy tràn chiếm từ 70 – 80 %. Lượng nước mưa chảy tràn chính là yếu tố gây nên hiện tượng xói mòn đất, do đó nếu xét trên yếu tố lượng mưa thì cường độ xói mòn đất ở khu vực Dự án sẽ dao động trong độ từ 2,4 tấn/ha ở độ dốc (<5%) đến khoảng 8,1 tấn/ha.năm ở độ dốc (8 -15%). Vậy với tổng diện tích của Dự án 2,1ha thì cường độ xói mòn đất tại khu vực Dự án là 20,25tấn. Theo tiêu chuẩn TCVN 5299:2009 thì cấp mức độ xói mòn đất ở khu vực Dự án thuộc loại cấp II.

Bảng 3.19. Bảng phân cấp mức độ xói mòn theo TCVN 5299:2009

Kí hiệu cấp	Lượng đất bị xói mòn trung bình năm .T.hs⁻¹
I ₁	Đến 0,5
I ₂	Lớn hơn 0,5 đến 1
I ₃	Lớn hơn 1 đến 5

I ₄	Lớn hơn 5 đến 10
II	Lớn hơn 10 đến 50
III	Lớn hơn 50 đến 200
IV	Lớn hơn 200

❖ Tác động do quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng

Hiện trạng rừng tại khu vực khai thác chủ yếu là keo lai. Khi tiến hành khai thác, một phần diện tích rừng (tương ứng với diện tích khai thác theo từng năm sẽ bị mất đi do quá trình bóc tầng phủ, tạo mặt bằng khai thác). Tác động được đánh giá cụ thể như sau:

*** Về mặt kinh tế:**

– **Tác động tích cực:**

Chuyển đổi mục đích sử dụng rừng để khai thác đất làm vật liệu san lấp mang lại một số lợi ích như sau:

+ Hoạt động khai thác đất để phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn góp phần mang lại lợi ích to lớn về mặt kinh tế, đóng góp vào sự phát triển chung của địa phương, cho người dân và cho Chủ đầu tư.

+ Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ hỗ trợ, đền bù tiền cho người dân đơn vị chủ rừng theo quy định của nhà nước. Bên cạnh đó, doanh nghiệp sẽ quan tâm, đảm bảo lợi ích cho địa phương như đóng góp phúc lợi xã hội như: xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật, sửa chữa nâng cấp đường giao thông,... góp phần làm thay đổi diện mạo cho địa phương;

– **Tác động tiêu cực:**

+ Rừng tại khu vực Dự án chủ yếu là keo lai thuộc quản lý của người dân. Để đảm bảo không ảnh hưởng đến đời sống, ảnh hưởng đến lợi ích kinh tế khu vực, Chủ đầu tư sẽ thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước, đồng thời dự án khai thác đất sẽ mang lại nhiều lợi ích về mặt kinh tế xã hội như đã trình bày ở phần trên.

+ Khu vực Dự án thuộc quy hoạch sử dụng khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh. Đồng thời sau khi kết thúc khai thác Chủ đầu tư sẽ thực hiện hoàn thổ và trồng cây phục hồi môi trường và bàn giao lại cho người dân tiếp tục quản lý và sử dụng. Do đó, về mặt kinh tế, việc phát quang rừng khai thác đất có ảnh hưởng không đáng kể.

*** Về mặt môi trường:**

Do đó, Khi tiến hành khai thác đất phục vụ san lấp thì Chủ đầu tư sẽ tiến hành phát quang rừng tại khu vực dự án. Khả năng bị xói mòn phụ thuộc rất nhiều vào địa

hình, cấu tạo địa chất khu vực và thảm phủ thực vật. Do đó, để đánh giá khả năng xói mòn, sạt lở do việc phát quang rừng từ hoạt động khai thác đất chúng tôi sẽ đánh giá tổng quan về lợi ích môi trường của rừng mang lại như sau:

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

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

Bảng 3.20. Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau

Hạng mục nghiên cứu	Đất trồng	Đất trồng cây
Thảm thực bì	15 – 20 %	30 – 40 %
Độ ẩm lớp đất mặt	Rất ít	Trung bình
Độ ẩm	Khô	ẩm
Xói mòn đất	Mạnh	Rất ít xong xảy ra mạnh trong thời kỳ dọn thực bì và trồng cây
Mực nước khe suối trong mùa khô	Không có nước	có nước
Lượng nước ngầm ở chân đồi	6 – 7 m	4-5 m
Màu nước sông trong mùa mưa	Nước rất bẩn	Nước sạch
Nhiệt độ dưới tán cây	Nóng	Mát mẻ
Phân hủy tầng thảm mục	Mạnh	Mạnh
Tái sinh cây tự nhiên	ít	Trung bình

(Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, Chương trình hỗ trợ ngành Lâm nghiệp và đối tác, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

Từ các số liệu nêu trên cho thấy, rừng trồng keo lai có vai trò đáng kể trong việc góp phần chống sạt lở, xói mòn đất và có vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu, môi trường sinh thái cũng như đa dạng sinh học. Vì vậy, quá trình chuyển đổi

mục đích sử dụng rừng bạch đàn sang khai thác đất sẽ tác động xấu đến khả năng chống xói mòn, sạt lở đất cũng như cân bằng sinh thái khu vực.

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

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

+ Tác động đến khả năng thoát nước

Một nghiên cứu khác cho thấy: Rừng cây với những hệ thống gốc rễ của chúng là kho chứa nước, có tác dụng giữ nước, điều hòa và duy trì lưu lượng dòng chảy, làm giảm bớt tốc độ dòng nước, hạn chế được tốc độ dồn nước tập trung gây lũ lụt nhanh. Những khu rừng nhiệt đới với nhiều tầng, cành lá sum suê, tán dày có thể che cản dưới 20% lượng nước mưa, chỉ có 35% lượng mưa rơi qua khe lá xuống mặt đất, 45% chảy dọc theo thân cây trong đó 17% ngấm vào vỏ cây, 28% chảy xuống đất. Như vậy chỉ có khoảng trên 60% lượng nước mưa rơi xuống đất. Đến đất, lượng nước này dễ dàng ngấm qua lớp thảm mục hoặc theo rễ cây ngấm từ từ xuống đất tạo thành nước ngầm, sau đó tập trung vào các mạch ngầm chảy từ từ ra các khe, suối, chảy vào sông. Do vậy tốc độ dòng chảy của nước trong rừng được giảm. Theo tính toán, dòng nước chảy trên đất lộ thiên lớn gấp 2 lần trên đất có rừng. Ở các vùng núi, khi có nước lũ chảy tràn, lưu lượng nước từ rừng cây bị phát quang có thể lớn hơn khu vực có rừng từ 10-20 lần.

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

Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh khu vực dự án, Chủ

đầu tư sẽ chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường như: Thực hiện san gạt mặt bằng, trồng rừng phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác (*xem chi tiết trong Chương 4: Phương án cải tạo Phục hồi môi trường*). Do đó, tác động được đánh giá ở mức độ thấp nếu thực hiện tốt quy định khai thác và phục hồi.

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

❖ **Tác động đến an ninh - xã hội do công nhân lưu trú tại khu vực**

Việc lưu trú của công nhân tại khu vực có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Bên cạnh đó, sự khác biệt về trình độ học thức, về tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân với nhau hoặc giữa công nhân với người dân khu vực, gây mất an ninh khu vực.

Hoạt động khai thác đất làm gia tăng mật độ lưu thông của các phương tiện, máy móc gây ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt và hoạt động của người dân trong vùng, làm gia tăng nguy cơ gây mất an ninh trật tự, tắc nghẽn giao thông và gây tai nạn,...

❖ **Các tác động khác**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ có các nguy cơ có thể xảy ra như sau:

- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn trong quá trình khai thác đất dẫn đến tai nạn lao động;
- Bất cẩn trong quá trình vận chuyển đất; trong khâu vận hành máy đào thủy lực, xe tải vận chuyển dẫn đến gây ra tai nạn;
- Tài xế xe tải trong quá trình chở đất đi tiêu thụ nếu không tuân thủ, chấp hành đúng luật giao thông cũng có thể gây ra tai nạn giao thông.
- Ngoài ra, trong khu vực có tiếp giáp với nghĩa trang xã Canh Vinh, do đó trong thời gian vận chuyển khai thác đất sẽ phát sinh bụi, gây bám bẩn vào khu vực các mộ mả của địa phương. Mức tác động tùy thuộc vào hướng gió chủ đạo của khu vực, vào mùa hè, bụi phát sinh từ xe vận chuyển phát tán gây ảnh hưởng đến đối tượng này, sẽ gây mất an ninh trật tự tại khu vực nếu người nhà có phát sinh khiếu kiện. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu đến đối tượng này.

Các sự cố trên có thể dẫn đến thiệt hại về kinh tế, tài sản của Chủ đầu tư và nghiêm trọng hơn có thể ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân lao động trực tiếp. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Do vậy, Chủ đầu tư sẽ có biện pháp thích hợp đối với các sự cố này.

3.2.1.3. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn khai thác

Các tác động trong giai đoạn khai thác được tóm tắt như trong bảng 3.20:

Bảng 3.21. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong giai đoạn khai thác

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động
Khai thác và vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung; - Tai nạn lao động 	<ul style="list-style-type: none"> - Công nhân lao động trực tiếp tại khu vực; - Chất lượng các tuyến đường; - Môi trường không khí; - Nguy cơ sạt lở. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động thường xuyên. - Phạm vi ảnh hưởng: Trong khu vực dự án, dọc tuyến đường vận chuyển đất đi san lấp.
Các hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực mỏ.	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải và rác thải sinh hoạt; - Mâu thuẫn nội bộ giữa các công nhân và người dân địa phương. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp; - Môi trường không khí xung quanh, môi trường đất và nước mặt, nước ngầm tại khu vực; - Tình hình an ninh trật tự tại khu vực. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động liên tục; - Mức độ tác động trung bình; - Phạm vi tác động: Khu vực lân cận dự án.
Hoạt động bảo dưỡng phương tiện, máy móc	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường đất và nước ngầm trong khu vực dự án; 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động gián đoạn, - Mức độ tác động không đáng kể.
Điều kiện thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> - Nước mưa chảy tràn; - Các sự cố rủi ro trong trường hợp mưa bão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường đất và nước mặt. - Công nhân làm việc tại khu vực 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động gián đoạn. - Mức độ tác động cao, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro trong trường hợp mưa bão

❖ Đánh giá tổng hợp

Tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn vận hành dự án được đánh giá tổng hợp ở bảng 3.21.

Bảng 3.22. Tóm tắt các tác động môi trường tổng hợp trong giai đoạn vận hành

STT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Sạt lở, xói mòn	An ninh – xã hội
1	Hoạt động khai thác đất	**	***	**	***	*
2	Sinh hoạt của cán bộ công nhân	*	**	*	-	*
3	Hoạt động của phương tiện vận chuyển	*	*	***	*	*

Ghi chú:

- * : Tác động có hại ở mức độ nhẹ;
- ** : Tác động có hại ở mức độ trung bình;
- *** : Tác động có hại ở mức mạnh.

Từ bảng trên cho thấy đối tượng chủ yếu bị tác động trong giai đoạn này là các thành phần môi trường tự nhiên: không khí, nước, xói mòn, sạt lở.

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. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nước thải

❖ Giảm thiểu tác động đối với nước thải sinh hoạt

Tại khu vực phụ trợ, Chủ đầu tư sẽ sử dụng 01 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cạnh lán trại. Sau khi dự án kết thúc, bùn tự hoại sẽ được hút và đem đi xử lý.

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

- Nhà vệ sinh di động là nhà vệ sinh có thể sử dụng được ngay mà ko cần lắp ráp thêm các thiết bị phụ kiện đi kèm khác. Nó có cấu tạo khá đơn giản gồm: dung tích bể chứa nước sạch 400l và một dung tích chứa chất thải 400l, ngoài ra còn có hệ thống xả nước, hệ thống hút xả thải.
- Dung tích bể chứa nước sạch 400l được thiết kế gắn liền với mặt sau của sân nhà vệ sinh và có miệng hở để dễ dàng cung cấp nước.
- Dung tích bể chứa nước thải 400l được thiết kế gắn liền với đáy nhà vệ sinh và có đầu cút chờ Φ60 để đầu nối với đường ống xả thải trực tiếp nếu cần.
- Trong trường hợp người sử dụng không đầu nối để xả trực tiếp ra bên ngoài thì hệ thống bể chứa của nhà vệ sinh sẽ chứa đựng nước thải trong một thời gian nhất định (tùy theo số lượng người sử dụng) và khi bể chứa nước thải đầy nó sẽ có đường ống báo đầy ở phía mặt sau của nhà vệ sinh, khi đó người sử dụng có thể gọi đơn vị chuyên bơm hút bể phốt dùng xe hút chất thải từ bể chứa và đem đi xử lý.

❖ Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

– Khi khai thác vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn trên bề mặt, theo các khe rãnh và hệ thống mương thoát nước do công ty xây dựng để dẫn nước mưa chảy tràn về hố giảm tốc phía chân mỏ xử lý trước khi thải ra khe rãnh thoát nước hiện trạng tại khu vực dự án. Công ty sẽ áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua khai trường mỏ như sau:

+ Tạo mương thu nước xung quanh mỏ phía Nam dẫn nước về hố giảm tốc số 2, mương thu nước phía Đông .

+ Lưu vực 2: Tạo mương thu nước xung quanh mỏ phía Nam và chân mỏ dự án để đưa nước mưa chảy tràn về hố giảm tốc.

Từ hố giảm tốc số 1 phía Tây Bắc (gần mốc số 2) dự án, tạo mương thoát nước dài 35m, kích thước $(1,9+1,5)/2 \times 1,0\text{m}$ theo hướng Tây Bắc thoát về kênh hiện trạng tại công chia nước hiện trạng (tọa độ: 1.509.327 ; 585.454).

+ Xây dựng bờ bao chống sạt lở xung quanh hố giảm tốc.

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

– Hệ thống mương thoát nước và hố giảm tốc được Chủ đầu tư thiết kế như sau:

+ Xây dựng hệ thống mương thu nước hai bên dọc tuyến đường mở mỏ: chiều dài mương thu 313m; kích thước mương thu $((1,2+0,4)/2 \times 0,5)$.

+ Xây dựng mương thu nước quanh ranh giới mỏ: chiều dài mương thu 414m; kích thước mương $((1,9+1,5)/2 \times 1,0)$;

✚ Các thông số thiết kế hố giảm tốc:

Theo tính toán ở phần trên, lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án mang theo chất ô nhiễm cần thu gom để xử lý ước tính khoảng $2.832 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

* Hố giảm tốc số 1 phía Tây và hố giảm tốc số 2 phía Đông Nam

Dựa vào địa hình khu vực, dự kiến lượng nước mưa chảy tràn mang theo chất ô nhiễm cần xử lý có khả năng chảy về mỗi hố giảm tốc phía Tây và phía Đông Nam Dự án chiếm khoảng 15% lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án ($425 \text{ m}^3/\text{ngày}$ mỗi hố giảm tốc).

Kích thước:

+ Tốc độ lắng hạt lý thuyết lấy bằng tải trọng lắng (đối với hình thức lắng hạt không keo kết): $30 - 122 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{ngày}$; chọn U lý thuyết = $30 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{ngày}$;

Vậy diện tích tối thiểu cần thiết:

$$S = \text{Dài (L)} \times \text{Rộng (B)} = B \times 4B = Q/U = 14,2 \text{ m}^2.$$

Với B chiều rộng; L chiều dài tối thiểu = 4B;

Tính đến hệ số an toàn $k = 1,2$;

Như vậy hồ giảm tốc cần diện tích tối thiểu: $S = 1,2 \times 33,05 = 17 \text{ m}^2$.

Kích thước mỗi hồ giảm tốc cụ thể như sau:

$$\text{Dài} \times \text{Rộng} \times \text{Sâu} = 6,0 \times 3,0 \times 2,0 = 36 \text{ m}^3.$$

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại mỗi hồ giảm tốc:

+ Chiều dài: 32 m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2m (tại đầu vào của hồ giảm tốc cao 1,5m)

Thể tích chứa nước của hồ giảm tốc phía Tây và Đông Nam là: $V = 36 \text{ m}^3$. Thời gian lưu nước tại hồ giảm tốc là $t = V/Q = 36/425 = 0,089 \text{ ngày} = 2,11 \text{ giờ}$.

* Hồ giảm tốc số 3 phía Tây Bắc và hồ giảm tốc số 4 phía Đông Bắc:

Dựa vào địa hình khu vực, dự kiến lượng nước mưa chảy tràn mang theo chất ô nhiễm cần xử lý có khả năng chảy về mỗi hồ giảm tốc phía Tây Bắc và Đông Bắc Dự án chiếm khoảng 35% lượng nước mưa chảy trên khu vực Dự án ($992 \text{ m}^3/\text{ngày}$ mỗi hồ giảm tốc).

Tính tương tự kích thước hồ giảm tốc dự án, ta được:

Kích thước hồ giảm tốc cụ thể như sau:

$$\text{Dài} \times \text{Rộng} \times \text{Sâu} = 10 \times 4,0 \times 3,0 = 120 \text{ m}^3.$$

Chia thành 2 ngăn: mỗi ngăn dài 5 m, được chia bằng kè chắn rọ đá.

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại mỗi hồ giảm tốc:

+ Chiều dài: 60 m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2m (tại đầu vào của hồ giảm tốc cao 1,5m)

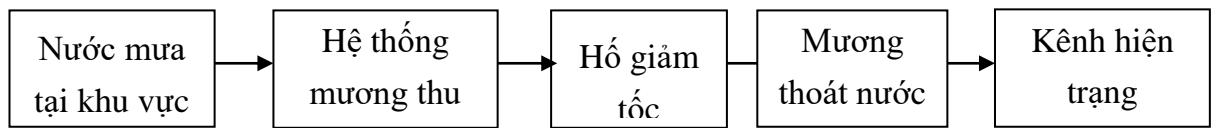
Thể tích chứa nước của hồ giảm tốc phía Tây Bắc và Đông Bắc là: $V = 120 \text{ m}^3$. Thời gian lưu nước tại hồ giảm tốc là $t = V/Q = 120/992 = 0,12 \text{ ngày} = 2,9 \text{ giờ}$, đảm bảo lắng cặn nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi hồ giảm tốc.

* Kết cấu xây dựng: Các kè chắn hồ giảm tốc được xây dựng bằng đá dăm.

(Vị trí tuyến thu gom nước mưa chảy tràn, hồ giảm tốc, đập tràn được thể hiện trên Bản đồ tổng mặt bằng, đính kèm phụ lục).

+ Tiêu chí lựa chọn vị trí hồ giảm tốc: đảm bảo thu gom được toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai trường. Cụ thể, các hồ giảm tốc của dự án nằm ở vị trí cao độ thấp, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai thác dễ dàng chảy về vị trí thấp hơn theo tuyến thu gom về hồ giảm tốc này.

Quy trình không chế sự ảnh hưởng do nước mưa chảy tràn như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ xử lý nước mưa chảy tràn tại khu vực

b. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải từ quá trình đào, xúc đất tương đối lớn. Do đó, để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường và sức khỏe người lao động trực tiếp tại khu vực dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

❖ Công trình và biện pháp xử lý ô nhiễm bụi

✓ Khu vực khai thác

Để giải quyết vấn đề ô nhiễm bụi trong quá trình khai thác tại mỏ, Chủ đầu tư tập trung áp dụng biện pháp:

- + Khai thác tuân thủ theo đúng quy trình đã đưa ra.
- + Khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng, phát quang rừng đến đó, không giải phóng mặt bằng và bóc lớp tầng phủ khi chưa tiến hành khai thác.
- + Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và buộc công nhân sử dụng khi làm việc trên công trường: găng tay, nón, khẩu trang, để chống bụi.

✓ Đối với hệ thống đường giao thông

Để không chế ô nhiễm bụi dọc theo đường vận chuyển, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- + Định kỳ có kế hoạch cải tạo, sửa chữa đường vận chuyển. Theo đó, Chủ đầu tư cũng có trách nhiệm đóng góp kinh phí cải tạo, sửa chữa về UBND phường Bùi Thị Xuân khi có yêu cầu.
- + Chủ đầu tư sẽ đầu tư xe chuyên dụng tưới nước trên tuyến đường vận chuyển đất, vào mùa nắng với tần suất 02 lần/ ngày vào đầu giờ làm việc, tần suất này có thể tăng khi trời nắng gắt.
- + Tuân thủ quy định xe vận chuyển không chở quá tải trọng, lượng đất trên xe được đầm sơ bộ phủ bạt, xe chạy đúng tốc độ quy định để hạn chế lượng đất rơi vãi trên đường.
- + Thời gian vận chuyển đất đi san lấp buổi sáng từ 7h30 đến 11h30 chiều từ 13h30 đến 17h30 để tránh ảnh hưởng đến cuộc sống dân cư dọc tuyến đường vận chuyển. Với số lượt xe vận chuyển trong ngày tối đa là 100 lượt xe. Chủ đầu tư sử dụng 2 máy đào để phục vụ khai thác và 3 ô tô tự đổ để vận chuyển. Do đó, Chủ đầu tư sẽ điều tiết

cho các phương tiện vận chuyển nhằm tránh trường hợp mật độ xe cộ qua lại quá nhiều gây ách tắc, gia tăng bụi, khí phát sinh, rủi ro gây tai nạn giao thông;

+ Khi đổ đất xuống vị trí san lấp đảm bảo đổ hết, thùng xe sạch để tránh rơi vãi bụi đất trên đường;

+ Các xe vận chuyển đảm bảo thùng xe kín đồng thời che phủ bạt cẩn thận trong quá trình vận chuyển.

+ Công khai thông tin, niêm yết thời gian khai thác, thời gian vận chuyển, ranh giới khai thác để người dân được biết.

+ Đăng ký biển số xe, dán nhãn tên công trình đến UBND phường Bùi Thị Xuân, cho người dân giám sát.

❖ **Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải**

Ngoài các giải pháp giảm thiểu nêu trên, Chủ đầu tư sẽ thực hiện bổ sung một số giải pháp như:

+ Quy định đối với các loại xe được phép chạy trong khuôn viên dự án phải giảm tốc độ không quá 5 km/h. Tắt máy khi chờ bốc xúc đất và vận chuyển theo đúng tuyến quy định.

+ Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa định kỳ tăng hiệu quả đốt cháy nhiên liệu của động cơ.

+ Phương tiện được đăng kiểm trước khi đưa vào sử dụng.

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

❖ **Chất thải rắn sản xuất**

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

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

+ Lượng cành, cây, lá phát sinh từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực khai thác. Lượng này sẽ được thu gom và cho các hộ gia đình sử dụng làm nhiên liệu. Thực hiện đảm bảo công tác phòng chống cháy rừng tại khu vực dự án.

+ Bố trí bãi chứa tạm 200 m² tại mặt bằng sân công nghiệp để chứa các lượng đất không đảm bảo chỉ tiêu san lấp, sau khi khai thác tận dụng san gạt mặt bằng khu vực dự án. Bố trí đắp bờ bao và mương thoát nước mưa xung quanh diện tích bãi chứa tạm đảm bảo vệ sinh môi trường.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

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

+ Chủ đầu tư sẽ đề nghị các công nhân làm việc tại khu vực khai thác làm công tác thu

gom hằng ngày, đưa rác thải về khu vực đã được quy định và tiến hành phân loại rác thải.

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị 01 thùng đựng rác sinh hoạt 240 lít đặt tại một vị trí thích hợp gần lán trại tạm.

+ Hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ (tần suất thu gom: 3 lần/tuần) và đưa đi xử lý theo đúng quy định.

❖ Chất thải nguy hại

Với lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án là rất ít (chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang). Do đó, khi có phát sinh chất thải rắn nguy hại tại khu vực khai thác Chủ đầu tư sẽ lưu chứa tại thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng (đặt tại một góc gần khu vực lán trại tạm) quản lý và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Đồng thời khi kết thúc khai thác, Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

❖ Giảm thiểu tiếng ồn

Hoạt động của dự án có nguồn phát sinh tiếng ồn không cao, đồng thời không gian khu vực khai thác tương đối rộng, thoáng nên việc khống chế và giảm thiểu nguồn ô nhiễm tiếng ồn là chưa cần thiết. Tuy nhiên khi công nhân làm việc tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian dài cũng có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân như gây mất ngủ, mệt mỏi, tâm lý khó chịu, mất tập trung khi làm việc dễ gây tai nạn lao động. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ tiến hành các biện pháp nhằm đảm bảo đạt QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, cụ thể như sau:

– Biện pháp hữu hiệu nhất để hạn chế tiếng ồn tác động đến người lao động là trang bị nút tai chống ồn cho công nhân làm việc trực tiếp. Đây là biện pháp mà Dự án có thể thực hiện. Tuy nhiên, tiếng ồn phát sinh trong quá trình khai thác là không đáng kể.

– Bố trí thời gian hoạt động của các thiết bị, tránh hiện tượng cộng hưởng lớn từ nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn và rung.

– Các thiết bị, phương tiện vận tải không hoạt động vào các giờ nghỉ trưa từ 11h30' - 13h30' và ban đêm sau 17h30'.

– Quy định tốc độ 5 km/h đối với xe ra vào Dự án.

– Quy định các xe tải chở đất tắt máy trong quá trình chờ vận chuyển đất lên xe.

– Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, bôi trơn vào

các chi tiết chuyển động như: trục quay, ổ bi.

❖ **Giảm hiện tượng xói mòn, ô nhiễm đất**

– Lập kế hoạch tiến độ khai thác và bố trí nhân lực hợp lý, khai thác theo đúng thiết kế tránh khai thác vào những ngày mưa hoặc bão để hạn chế xói mòn, sạt lở.

– Cần có giải pháp và tiến độ phát quang bạch đàn phù hợp với tiến độ khai thác, giữ lại cây xanh tại các khu vực chưa khai thác cụ thể như sau:

+ Khai thác đến đâu tiến hành phát quang bạch đàn, keo lai hiện trạng đến đó, giữ lại rừng trên phần diện tích chưa khai thác;

+ Khi kết thúc khai thác hàng năm sẽ tiến hành trồng cây hoàn thổ phần diện tích đã khai thác xong.

+ Nếu trong quá trình khai thác xảy ra sự cố xói mòn, sạt lở làm thiệt hại đến tài sản của người dân thì Chủ dự án sẽ phối hợp với địa phương để làm việc với các hộ dân, đánh giá thiệt hại và có phương án hỗ trợ, đền bù thỏa đáng cho người dân.

❖ **Giảm thiểu sa bồi phía hạ lưu**

– Đảm bảo xây dựng hệ thống mương thoát nước, hồ giảm tốc như đã nêu ở phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn nhằm hạn chế lượng nước mưa gây sa bồi thủy phá gây ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu.

– Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy tại các mương thu, thoát nước không làm tắt nghẽn giảm khả năng thoát nước của dự án.

❖ **Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt**

– Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực khai thác.

– Không phát quang tại các khu vực chưa khai thác. Đồng thời, trồng cây phục hồi môi trường sau khi kết thúc mỗi năm khai thác để giảm thiểu bức xạ từ mặt trời.

– Khu vực nghỉ ngơi của công nhân phải có mái che.

– Bố trí thời gian khai thác hợp lý vào những ngày nắng nóng cao điểm.

❖ **Giảm thiểu tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng rừng**

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

– *Giảm thiểu do xói mòn:*

+ Chủ đầu tư sẽ thực hiện đúng và nghiêm túc quy trình trong quá trình phát quang rừng.

- + Không phát quang rừng vào những ngày mưa, bão.
- + Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như đã nêu trong phần giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công và khai thác.
 - *Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:*
- + Chủ đầu tư chỉ phát quang rừng trong phạm vi dự án.
- + Nhắc nhở công nhân không chặt phá cây rừng ngoài phạm vi dự án.
- + Cấm chặt phá rừng, đốt rừng để lấy gỗ làm lán trại, củi đốt và các mục đích khác đối với rừng ngoài khu vực dự án.
 - *Quá trình khai thác:* Chủ đầu tư sẽ có giải pháp hợp lý để hạn chế tiếng ồn, bụi nhằm giảm thiểu đến sức khỏe và cuộc sống của người dân. Thực hiện tốt công tác bồi thường giải phóng mặt bằng, tạo sự đồng thuận của người dân và chính quyền địa phương.
 - *Tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác:*
- + Sau khi kết thúc khai thác tiến hành: tháo dỡ công trình phụ trợ phục vụ khai thác; san lấp mương thu nước, mương thoát nước, hố giảm tốc; san gạt mặt bằng để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái rừng.
- + CTR phát sinh từ quá trình khai thác cây rừng, CTR sinh hoạt, CTR từ hoạt động trồng rừng sẽ được thu gom và xử lý để không ảnh hưởng đến môi trường.
- + Thảm thực vật rừng khu vực dự án bị phá hủy: khi xử lý thực bì việc băm nhỏ cành nhánh và không đốt sẽ trả lại cho đất các chất mùn hữu cơ, giữ được các vi sinh vật trong đất, ngoài ra việc bón phân hữu cơ giúp đất tơi xốp, chất mùn nhiều hơn.

(Chi tiết xem: Chương 4 Phương án cải tạo phục hồi môi trường)

❖ Giảm thiểu các tác động do tập trung công nhân

- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương vào làm việc tại mỏ.
- Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về mục đích và các lợi ích kinh tế xã hội đem lại từ việc thực hiện dự án.
- Phối hợp với chính quyền địa phương để có những giải pháp quản lý tốt công nhân làm việc trên công trường, tránh gây ra những tác động xấu đến môi trường kinh tế, xã hội trong khu vực dự án.
- Đề ra nội quy về giữ gìn trật tự an ninh trong khu vực, xây dựng nếp sống văn minh, bài trừ tội phạm và các tệ nạn xã hội.
- Có chế độ khen thưởng và kỷ luật nghiêm minh.

❖ Giảm thiểu tác động đến giao thông

- Bố trí thời gian vận chuyển đất ra vào khu vực khai thác luân phiên (khoảng 2

phút/lượt) đảm bảo không gây hiện tượng ùn tắc giao thông, bố trí các bãi chờ xe trong trường hợp có hai hay nhiều xe cùng vào khu mỏ để vận chuyển đất.

– Xe vận chuyển phải đảm bảo tốc độ và tải trọng cho phép tránh làm hư hỏng hệ thống đường sá phục vụ dự án cũng như các đường dân sinh hiện trạng.

– Định kỳ 6 tháng/lần hoặc trường hợp gặp sự cố hư hỏng đường giao thông Chủ đầu tư cam kết thực hiện việc gia cố và tu sửa tuyến đường do các phương tiện chở đất gây ra lún sụt, hư hỏng.

– Trong quá trình lưu thông vận chuyển, đơn vị thi công thực hiện việc điều tiết xe cộ cho phù hợp, tránh trường hợp quá tải gây ách tắc giao thông. Với lượng xe ra vào khu vực dự án khoảng 100 lượt xe/ngày. Mỗi ngày làm việc khoảng 8 tiếng. Do đó, sẽ điều tiết cho các phương tiện vận chuyển khoảng 10 phút/lượt, tránh trường hợp mật độ xe cộ qua lại quá nhiều gây ách tắc, rủi ro gây tai nạn giao thông,...

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

– Trong quá trình khai thác nếu làm hư hại tuyến đường bê tông từ mỏ đất đến chân công trình san lấp, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương để tiến hành xác định mức độ thiệt hại và đền bù, cải tạo tuyến đường bê tông.

❖ Giảm thiểu các tác động khác

– Tiến hành thuê đơn vị vệ sinh khu vực nghĩa trang sau khi kết thúc khai thác, đảm bảo an ninh tại khu vực.

– Thường xuyên kiểm tra, đôn đốc công nhân tuân thủ các quy định trong quá trình khai thác.

– Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện khai thác, phương tiện vận chuyển.

– Tuyên truyền, giáo dục tài xế lái xe tuân thủ luật an toàn giao thông đường bộ, tránh gây ra các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng tới tính mạng và tài sản.

– Giảm thiểu khả năng cháy rừng:

+ Trước khi khai thác, tiến dọn dẹp ranh giới khu đất dự án với khu vực rừng hiện trạng xung quanh để khi có sự cố cháy xảy ra không làm cháy lan từ ngoài vào dự án cũng như từ dự án ra ngoài khu vực rừng xung quanh.

+ Thường xuyên kiểm tra rò rỉ xăng, dầu từ các xe vận chuyển cũng như các vật dễ gây cháy.

+ Thường xuyên kiểm tra công tác phòng cháy chữa cháy và tuyên truyền cho công nhân trên công trường về công tác phòng cháy chữa cháy. Khi xảy ra sự cố lập tức báo cho đơn vị chức năng để kịp thời khắc phục sự cố.

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

❖ Tại khu vực hồ giảm tốc nước mưa chảy tràn

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

- Xây dựng bờ bao chống sạt lở, rào chắn xung quanh khu vực hồ giảm tốc và đặt các biển báo nguy hiểm để người dân biết và phòng tránh các tai nạn có thể xảy ra.
- Không cho chăn thả gia súc trong khu vực.
- Nghiêm cấm không cho trẻ em và người không phận sự vào khu vực dự án, đặc biệt là khu vực hồ giảm tốc.
- Phương tiện ra vào phải tuân thủ quy định hoạt động của mỏ.

❖ Tại khu vực công trình mỏ

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

❖ Phòng ngừa sự cố sạt lở, sa bồi

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

- Giữ lại dải cây xanh tại khu vực chưa tiến hành khai thác.
- Đảm bảo hệ thống tiêu thoát nước tại các khu vực khai thác, tránh hiện tượng tắt nghẽn gây ngập úng tại khu vực.
- Đảm bảo các biện pháp bảo vệ hồ giảm tốc như đã nêu trên để tránh hiện tượng vỡ đê, bờ hồ. Trồng cây xanh xung quanh khu vực hồ giảm tốc.
- Nếu có xảy ra sự cố sạt lở, sa bồi Chủ đầu tư sẽ ngay lập tức tiến hành san gạt, nạo vét đảm bảo không gây ảnh hưởng tới khu vực hạ lưu.

❖ Phòng ngừa sự cố và đảm bảo an toàn lao động trong khai thác

- *An toàn lao động đối với con người trong khai thác:*
- + Phân công giám đốc điều hành mỏ để phụ trách công việc tại công trường.
- + Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình khai thác đã đề ra.
- + Lắp đặt các biển báo an toàn, nguy hiểm tại những khu vực nguy hiểm.
- + Trang bị nhật ký làm việc với nội dung: số ngày làm việc, công việc cần làm,

tình hình thực hiện công việc,...

+ Khi làm việc, công nhân đã được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và nghiêm chỉnh chấp hành những quy định an toàn lao động.

+ Thường xuyên giáo dục ý thức giữ gìn sức khỏe và bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên tại mỏ.

+ Tổ chức khám sức khỏe định kỳ để sớm phát hiện các bệnh nghề nghiệp cho công nhân.

+ Xung quanh khu vực hố giảm tốc tiến hành rào chắn cẩn thận, nghiêm cấm trẻ em và những người không phận sự vào khu vực này.

+ Chủ đầu tư thường xuyên liên hệ với chính quyền và nhân dân địa phương để thu thập ý kiến của cộng đồng dân cư trong khu vực về công tác bảo vệ môi trường và tìm biện pháp khắc phục.

– *An toàn lao động đối với máy móc thiết bị:*

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

+ Thực hiện đúng qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị.

+ Có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý.

+ Tập kết máy, thiết bị đúng vị trí qui định sau giờ làm việc.

+ Máy xúc có tín hiệu (còi, đèn chiếu sáng), cấm người đứng trong phạm vi làm việc của máy. Khoảng cách giữa các máy xúc gần nhau không được nhỏ hơn tổng bán kính hoạt động lớn nhất của 2 máy cộng thêm 2m.

+ Khoảng cách an toàn giữa các xe vận chuyển phụ thuộc vào vận tốc xe. Với quy định xe chạy trong khu vực với 5 km/h thì khoảng cách an toàn cần đảm bảo từ (2 - 5) m. Các xe xuất phát cách một khoảng thời gian nhất định để đảm bảo an toàn cho người và gia súc trên đường, đảm bảo an toàn cho xe.

– *Rò rỉ nhiên liệu:*

Quy định thời gian định kỳ bảo dưỡng thiết bị và kiểm tra thiết bị trước mỗi ngày làm việc.

+ Nhiên liệu sử dụng cho máy móc được tập trung tại khu lán trại của khu mỏ, có mái che tránh mưa.

+ Trang bị 01 thùng có nắp đậy đựng dầu nhớt thải trong trường hợp có phát sinh và đặt tại chòi bảo vệ của công nhân.

+ Không hoạt động khai thác vào mùa mưa và di chuyển máy đào ra khỏi khu vực

khai thác sau mỗi ngày làm việc.

- + Treo biển cấm lửa tại khu vực lán trại và khu vực chứa nhiên liệu.
- + Tăng cường ý thức PCCC cho toàn thể CBCNV, người lao động làm việc trong khu vực mỏ.
- *Xung đột với người dân địa phương:*
 - + Tăng cường công tác quản lý, thu gom chất thải, thường xuyên kiểm tra, phun nước chống bụi, hạn chế và vệ sinh thu dọn đất rơi vãi trên đường ảnh hưởng đến môi trường và cộng đồng dân cư.
 - + Ưu tiên sử dụng lao động phổ thông tại địa phương.
 - + Thực hiện đăng ký tạm trú tạm vắng những công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương để quản lý.
 - + Quản lý công nhân chặt chẽ. Cấm các tệ nạn xã hội trong khu vực khai thác. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương, trên tinh thần đoàn kết.
 - + Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- **Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường:** Giám đốc mỏ và cán bộ chuyên trách về môi trường (kỹ sư môi trường) chịu trách nhiệm về các vấn đề liên quan đến môi trường của mỏ khai thác cụ thể như sau:

- + Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường khu vực mỏ tương ứng cho các giai đoạn: xây dựng mỏ, hoạt động và ngừng hoạt động (đóng cửa mỏ).
- + Kế hoạch đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường.
- + Giám sát việc thực thi các công trình xử lý ô nhiễm.
- + Giám sát hiệu quả của các công trình xử lý ô nhiễm; phát hiện các nguyên nhân gây biến động môi trường và thiết lập các giải pháp khống chế (hoặc trình báo với các cơ quan chuyên môn và thẩm quyền để có biện pháp giải quyết hữu hiệu).
- + Phòng ngừa sự cố, an toàn lao động và an toàn cháy nổ.
- + Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân trực tiếp lao động và tổ chức khóa học về an toàn lao động cho công nhân.
- + Lập quỹ cải tạo môi trường và thực hiện việc cải tạo phục hồi môi trường theo đúng tiến độ đã đề ra theo phương án cải tạo phục hồi môi trường đã được UBND tỉnh

phê duyệt.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường, nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

3.4.1. Các phương pháp ĐTM

+ Phương pháp liệt kê mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần phải khắc phục khi thực hiện dự án.

+ Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

+ Phương pháp kế thừa là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

+ Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau. Chúng tôi đã sử dụng một số hệ số của WHO để tính toán các thông số ô nhiễm một cách nhanh nhất.

+ Phương pháp tổng hợp: Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

3.4.2. Các phương pháp khác

+ Qua phương pháp thống kê: chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện dự án thông qua

báo cáo hằng năm của địa phương. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nên mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

+ Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

+ Phương pháp điều tra xã hội học còn hạn chế vì chúng tôi chưa thu thập được nhiều các ý kiến từ cơ quan chức năng tại địa phương và người dân. Đây là số liệu, tình trạng thực tế tại thời điểm lập báo cáo, nên độ tin cậy chỉ ở mức tương đối.

+ Như vậy, công cụ và các phương pháp được sử dụng để đánh giá tác động môi trường là các phương pháp pháp phổ biến nhằm đánh giá đầy đủ, chính xác, khoa học và khách quan về các tác động có thể xảy ra trong từng giai đoạn, cho từng đối tượng. Độ chính xác và tin cậy của các phương pháp này là rất cao.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI DỰ ÁN Khai Thác Khoáng Sản

4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

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

– Căn cứ vào điều kiện thực tế của loại hình khai thác mỏ đất là khai thác mỏ lộ thiên không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ; để lại địa hình có hình dạng khác hố mỏ, có độ sâu so với mặt bằng tự nhiên; ảnh hưởng của quá trình khai thác đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh đã nêu ở các chương trước.

– Căn cứ vào cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực triển khai Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

– Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng, các quy định khác của Nhà nước.

– Việc cải tạo, phục hồi môi trường thực hiện theo hướng dẫn tại chương 4 mẫu số 04 ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

– Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường quy định tại Mẫu số 11 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

– Công tác cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng và các quy định khác của Nhà nước.

– Trong quá trình khai thác, nếu phát sinh lượng đất không đảm bảo chỉ tiêu dùng để san lấp sẽ được tập trung tại bãi lưu chứa tạm, sau khi khai thác xong sẽ được tận dụng sẽ được tận dụng để san gạt mặt bằng khu vực dự án.

4.1.1.2. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

a. Phương án 1:

a1. Khái quát phương án:

Dựa theo các căn cứ đã nêu trên và hiện trạng tại khu vực dự án. Chúng tôi đưa ra phương án cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn là lấp đất biển báo nguy hiểm tại khu vực dự án và sau khi kết thúc khai thác tiến hành

tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; tháo dỡ cống qua tuyến đường mở; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào; san lấp hố giảm tốc và hệ thống mương thu nước; cải tạo tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mở; đo vẽ địa hình tại khu vực dự án. Sau khi kết thúc quá trình cải tạo phục hồi môi trường bàn giao lại cho UBND phường Bùi Thị Xuân quản lý. Với khối lượng công việc thực hiện cụ thể như sau:

❖ **San gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm, hố sâu:**

Sau khi khai thác xong khu vực dự án, địa hình sau khi kết thúc khai thác địa hình mở vẫn ở dạng sườn thoải về hai hướng Đông Bắc và Tây Bắc với cos kết thúc khai thác thấp nhất từ cos +64m. Tuy nhiên, để đảm bảo khu vực dự án tránh tạo hầm, hố sâu. Chủ đầu tư sẽ tiến hành san gạt lớp 0,3m lại khu vực sau khi kết thúc khai thác. Với lượng san gạt:

$$Q = 0,3m \times 30\%S = 0,3 \times 30\% \times 25.000 = 2.250m^3$$

– Trong quá trình khai thác, nếu phát sinh lượng đất không đảm bảo chỉ tiêu dùng để san lấp sẽ được tập trung tại bãi lưu chứa tạm, sau khi khai thác xong sẽ được tận dụng để san gạt mặt bằng khu vực dự án.

– Phương pháp san gạt: Chủ đầu tư sử dụng máy ủi công suất 110CV để tiến hành san gạt mặt bằng khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác.

– Kết quả đạt được: đảm bảo kết thúc quá trình khai thác, khu vực dự án phải ít lồi lõm. Đảm bảo mặt bằng sau san gạt thoải, không lồi lõm đảm bảo công tác trồng rừng phục hồi môi trường.

❖ **San lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thu thoát nước**

San lấp hố giảm tốc:

San lấp 04 hố giảm tốc xử lý môi trường ở phía Tây, phía Đông Nam, phía Đông Bắc và phía Tây Bắc của dự án. Với diện tích hố giảm tốc số 1 +74m là 18m², sâu 2m; hố giảm tốc số 2 +64 là 18m², sâu 2m; hố giảm tốc số 3 +72 là 40m², sâu 3m; hố giảm tốc số 4 +67 là 40m², sâu 3m. Lượng đất cần san lấp mỗi hố giảm tốc như sau:

+ Khối lượng đất cần san lấp hố giảm tốc số 1 là:

$$6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,1 = 39,6 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

+ Khối lượng đất cần san lấp hố giảm tốc số 2 là:

$$6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,1 = 39,6 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

+ Khối lượng đất cần san lấp hố giảm tốc số 3 là:

$$10 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 1,1 = 132 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

+ Khối lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc số 4 là:

$$10 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 1,1 = 132 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

Tổng lượng đất san lấp hồ giảm tốc: $39,6 + 39,6 + 132 + 132 = 343 \text{ m}^3$.

Hệ thống mương thu nước:

+ Khối lượng đất cần san lấp mương thu nước quanh ranh giới mở:

$$((1,9+1,5)/2 \times 1) \times 414 \times 1,1 = 774,18 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

+ Khối lượng đất cần san lấp mương thoát nước dọc tuyến đường mở mở:

$$((0,4+0,2)/2 \times 0,4) \times 313 \times 1,1 = 41,316 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

+ Khối lượng đất cần san lấp mương rửa bánh xe:

$$4,0 \times 3,0 \times 0,5 \times 1,1 = 6,6 \text{ m}^3 \text{ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).}$$

Tổng lượng đất san lấp mương: $774,18 + 41,316 + 6,6 = 822 \text{ m}^3$.

Tổng lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc và hệ thống mương thu nước là:

$$Q_{sl} = 343 + 822 = 1.165 \text{ m}^3$$

Chủ đầu tư sẽ sử dụng một lượng đất tại khu vực dự án để san lấp hồ giảm tốc và hệ thống mương thu thoát nước.

– Phương án san lấp: Chủ đầu tư sử dụng tổ hợp máy đào công suất $1,25 \text{ m}^3$, máy ủi công suất 110CV và ô tô 12T vận chuyển đất từ khai trường để tiến hành san lấp.

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

❖ **Tháo dỡ cống tròn qua tuyến đường mở:**

– Đoạn đường từ mở ra đến diện khai thác ban đầu hiện trạng Công ty có lắp đặt 03 cống tròn đoạn qua mương (đường kính ngoài của cống 2.000mm, chiều dài 2,0m, trọng lượng mỗi cống là 4.350 kg). **Khối lượng tháo 03 cống là 13.050 kg (13,05 tấn).**

– Phương pháp tháo dỡ: Chủ đầu tư sử dụng cần trục ô tô 10 tấn để tháo dỡ cống và vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô vận tải thùng 12 tấn, phạm vi $\leq 10 \text{ km}$.

– Kết quả đạt được: nhằm tránh gây cản trở dòng chảy vào mùa mưa.

❖ **Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mở**

– Khối lượng cải tạo, nâng cấp: $L = 207 \text{ m}$, $R = 6,0 \text{ m}$ và chiều dày lớp đất đắp $h = 0,3 \text{ m}$

– Ta có: $Q = L \times R \times h = 207 \times 6,0 \times 0,3 = 373 \text{ m}^3$

– Phương pháp cải tạo, nâng cấp tuyến đường: Công ty sử dụng tổ hợp máy đào

công suất $\leq 1,25m^3$, máy ủi công suất 110CV, máy đầm 16T và ô tô tự đổ 5T, cự ly 300m để vận chuyển đất đắp nền đường.

– Kết quả đạt được: Cải tạo tuyến đường bằng phẳng, lu lèn chặt đảm bảo an toàn cho xe lưu thông trên đường.

❖ Tháo dỡ nhà tạm và vận chuyển nhà vệ sinh di động:

– Khối lượng tháo dỡ: nhà tạm có diện tích $34m^2$.

– Di chuyển 1 nhà vệ sinh di động về nhà kho của Chủ đầu tư.

– Kết quả đạt được: trả lại mặt bằng tự nhiên như hiện trạng ban đầu trước khi khai thác.

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

– Số lượng biển báo: 06 biển.

– Phương pháp cấm biển báo: Lắp đặt cột và biển báo phản quang - Loại biển báo phản quang: Biển chữ nhật $60 \times 60cm$.

– Kết quả đạt được: Biển báo được cấm tại các khu vực khai thác, hố giảm tốc, nhằm báo hiệu cho người dân hoặc công nhân tại khai trường.

❖ Đo vẽ địa hình khu vực dự án:

Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lập bản đồ hiện trạng tại khu vực Dự án với diện tích đo vẽ là 2,1ha để theo hiện trạng, khối lượng khai thác hàng năm; mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh để có biện pháp điều chỉnh phù hợp.

Sau khi kết thúc công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án sẽ được chuyển giao cho UBND phường Bùi Thị Xuân quản lý.

a2. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo và phục hồi môi trường

❖ Ưu điểm:

– Với phương án cải tạo phục hồi môi trường đã chọn có ưu điểm nhằm giảm chi phí cải tạo phục hồi môi trường cho Chủ đầu tư nhưng vẫn đảm bảo giảm thiểu được các sự cố, thiên tai xảy ra như hiện tượng sạt lở đất, sụt giảm mực nước ngầm,... Do Chủ đầu tư đã thực hiện các biện pháp cải tạo phục hồi môi trường sau:

+ San gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm, hố sâu sau khi kết thúc khai thác và san lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, tháo dỡ lán trại tạm, di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho của Chủ đầu tư để trả lại mặt bằng khu vực mở;

+ Đảm bảo thu hồi tối đa tài nguyên trong lòng đất;

+ Hạn chế tối đa những ảnh hưởng tới người dân sống trong vùng.

❖ **Nhược điểm:**

– Không trồng lại rừng phủ xanh khu vực dự án.

a3. Tính toán “chỉ số phục hồi đất” phương án 1

* Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = \frac{G_m - G_p}{G_c}$$

Trong đó:

- G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán; với diện tích đất là 2,1ha (= 21.000m²). Tuy nhiên, chưa có phương pháp tính toán hay dự báo theo giá cả thị trường sau thời gian CTPHMT (tại thời gian CTPHMT năm 2023). Nên phương án lựa chọn Tuy nhiên, chưa có phương pháp tính toán hay dự báo theo giá cả thị trường sau thời gian CTPHMT (tại thời gian CTPHMT năm 2023). Nên phương án lựa chọn hạng mức giá trị đất cao hơn so với hạng mức ban đầu. Cụ thể Bảng giá số 11 – mục B - Giá đất để khai thác đất, đá, cát, sỏi tại các phường thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện là 320.000 đ/m² (theo Quyết định số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (năm 2020 – 2024) trên địa bàn tỉnh Bình Định).

$$G_m = 25.000m^2 \times 320.000 \text{ đồng}/m^2 = 8.000.000.000 \text{ đồng.}$$

- G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng,

$$G_p = 184.214.000 \text{ đồng.}$$

(Chi tiết xem bảng tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường)

- G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi khai thác ở thời điểm tính toán, theo số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (năm 2020 – 2024) trên địa bàn tỉnh Bình Định, đất ở khu vực dự án thuộc Bảng giá số 11 – mục B. Giá đất để khai thác tài nguyên và khoáng sản khác tại các các phường thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện là 320.000 đ/m².

$$\text{Hay } G_c = 25.000m^2 \times 320.000 \text{ đồng}/m^2 = 8.000.000.000 \text{ đồng.}$$

$$\text{Khi đó: } I_p = (8.000.000.000 - 184.214.000) / 8.000.000.000 = (0,98) > 0.$$

b. Phương án 2:

b1. Khái quát phương án:

Dựa theo các căn cứ đã nêu trên và hiện trạng tại khu vực dự án. Chúng tôi đưa ra phương án cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn là lấp đặt biển báo nguy hiểm tại khu vực dự án và sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; tháo dỡ cống qua tuyến đường mở; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào; san lấp hố giảm tốc và hệ thống mương thu nước; cải tạo tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mở; đo vẽ địa hình tại khu vực dự án. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo phủ xanh lại khu vực sau khi kết thúc khai thác, Chủ đầu tư sẽ bổ sung thêm nội dung trồng rừng keo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác. Sau khi kết thúc quá trình cải tạo phục hồi môi trường bàn giao lại cho UBND phường Bùi Thị Xuân quản lý. Với khối lượng công việc thực hiện cụ thể như sau:

❖ ***San gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm, hố sâu:***

Sau khi khai thác xong khu vực dự án, địa hình sau khi kết thúc khai thác địa hình mở vẫn ở dạng sườn thoải về hai hướng Đông Bắc và Tây Bắc với cos kết thúc khai thác thấp nhất từ cos +64m. Tuy nhiên, để đảm bảo khu vực dự án tránh tạo hầm, hố sâu. Chủ đầu tư sẽ tiến hành san gạt lớp 0,3m lại khu vực sau khi kết thúc khai thác. Với lượng san gạt:

$$Q = 0,3m \times 30\%S = 0,3 \times 30\% \times 25.000 = 2.250m^3$$

– Trong quá trình khai thác, nếu phát sinh lượng đất không đảm bảo chỉ tiêu dùng để san lấp sẽ được tập trung tại bãi lưu chứa tạm, sau khi khai thác xong sẽ được tận dụng để san gạt mặt bằng khu vực dự án.

– Phương pháp san gạt: Chủ đầu tư sử dụng máy ủi công suất 110CV để tiến hành san gạt mặt bằng khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác.

– Kết quả đạt được: đảm bảo kết thúc quá trình khai thác, khu vực dự án phải ít lồi lõm. Đảm bảo mặt bằng sau san gạt thoải, không lồi lõm đảm bảo công tác trồng rừng phục hồi môi trường.

❖ ***San lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thu thoát nước***

San lấp hố giảm tốc:

San lấp 04 hố giảm tốc xử lý môi trường ở phía Tây, phía Đông Nam, phía Đông Bắc và phía Tây Bắc của dự án Với diện tích hố giảm tốc số 1 +74m là 18m², sâu 2m; hố giảm tốc số 2 +64 là 18m², sâu 2m; hố giảm tốc số 3 +72 là 40m², sâu 3m; hố giảm tốc số 4 +67 là 40m², sâu 3m. Lượng đất cần san lấp mỗi hố giảm tốc như sau:

- + Khối lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc số 1 là:
 $6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,1 = 39,6 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).
- + Khối lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc số 2 là:
 $6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1,1 = 39,6 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).
- + Khối lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc số 3 là:
 $10 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 1,1 = 132 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).
- + Khối lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc số 4 là:
 $10 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 1,1 = 132 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

Tổng lượng đất san lấp hồ giảm tốc: $39,6 + 39,6 + 132 + 132 = 343 \text{ m}^3$.

Hệ thống mương thu nước:

- + Khối lượng đất cần san lấp mương thu nước quanh ranh giới mỏ:
 $((1,9+1,5)/2 \times 1) \times 414 \times 1,1 = 774,18 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).
- + Khối lượng đất cần san lấp mương thoát nước dọc tuyến đường mở mỏ:
 $((0,4+0,2)/2 \times 0,4) \times 313 \times 1,1 = 41,316 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).
- + Khối lượng đất cần san lấp mương rửa bánh xe:
 $4,0 \times 3,0 \times 0,5 \times 1,1 = 6,6 \text{ m}^3$ (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

Tổng lượng đất san lấp mương: $774,18 + 41,316 + 6,6 = 822 \text{ m}^3$.

Tổng lượng đất cần san lấp hồ giảm tốc và hệ thống mương thu nước là:

$$Q_{sl} = 343 + 822 = 1.165 \text{ m}^3$$

Chủ đầu tư sẽ sử dụng một lượng đất tại khu vực dự án để san lấp hồ giảm tốc và hệ thống mương thu thoát nước.

– Phương án san lấp: Chủ đầu tư sử dụng tổ hợp máy đào công suất $1,25 \text{ m}^3$, máy ủi công suất 110CV và ô tô 12T vận chuyển đất từ khai trường để tiến hành san lấp.

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

❖ Tháo dỡ cống tròn qua tuyến đường mở:

– Đoạn đường từ mỏ ra đến diện khai thác ban đầu hiện trạng Công ty có lắp đặt 03 cống tròn đoạn qua mương (đường kính ngoài của cống 2.000mm, chiều dài 2,0m, trọng lượng mỗi cống là 4.350 kg). **Khối lượng tháo 03 cống là 13.050 kg (13,05 tấn).**

– Phương pháp tháo dỡ: Chủ đầu tư sử dụng cần trục ô tô 10 tấn để tháo dỡ cống và vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô vận tải thùng 12 tấn, phạm vi $\leq 10 \text{ km}$.

- Kết quả đạt được: nhằm tránh gây cản trở dòng chảy vào mùa mưa.
- ❖ **Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mỏ**
 - Khối lượng cải tạo, nâng cấp: L = 207 m, R = 6,0m và chiều dày lớp đất đắp h=0,3m
 - Ta có: $Q = L \times R \times h = 207 \times 6,0 \times 0,3 = 373 \text{ m}^3$
 - Phương pháp cải tạo, nâng cấp tuyến đường: Công ty sử dụng tổ hợp máy đào công suất $\leq 1,25 \text{ m}^3$, máy ủi công suất 110CV, máy đầm 16T và ô tô tự đổ 5T, cự ly 300m để vận chuyển đất đắp nền đường.
 - Kết quả đạt được: Cải tạo tuyến đường bằng phẳng, lu lèn chặt đảm bảo an toàn cho xe lưu thông trên đường.
- ❖ **Tháo dỡ nhà tạm và vận chuyển nhà vệ sinh di động:**
 - Khối lượng tháo dỡ: nhà tạm có diện tích 34 m^2 .
 - Di chuyển 1 nhà vệ sinh di động về nhà kho của Chủ đầu tư.
 - Kết quả đạt được: trả lại mặt bằng tự nhiên như hiện trạng ban đầu trước khi khai thác.
- ❖ **Cấm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực dự án**
 - Số lượng biển báo: 06 biển.
 - Phương pháp cấm biển báo: Lắp đặt cột và biển báo phản quang - Loại biển báo phản quang: Biển chữ nhật $60 \times 60 \text{ cm}$.
 - Kết quả đạt được: Biển báo được cấm tại các khu vực khai thác, hồ giảm tốc, nhằm báo hiệu cho người dân hoặc công nhân tại khai trường.
- ❖ **Trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực Dự án sau khi kết thúc khai thác**
 - Diện tích trồng cây: 2,1ha; mật độ trồng 1.600 cây/ha. Số lượng cây con trồng dặm hằng năm (2 năm) bằng 10% số cây trồng.
 - Phương pháp trồng: Phụ lục 02.
 - Kết quả đạt được: phủ xanh diện tích đã khai thác.
 - Việc trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực dự án sẽ được thực hiện sau khi kết thúc khai thác hàng năm.
- ❖ **Đo vẽ địa hình khu vực dự án:**

Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị tư vấn tiến hành đo đạc lập bản đồ hiện trạng tại khu vực Dự án với diện tích đo vẽ là 2,1ha để theo hiện trạng, khối lượng khai thác hàng năm; mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh để có biện pháp điều chỉnh phù hợp.

Sau khi kết thúc công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án sẽ được

chuyên giao cho UBND phường Bùi Thị Xuân quản lý.

b2. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo và phục hồi môi trường:

❖ Ưu điểm:

– Với phương án cải tạo phục hồi môi trường đã chọn có ưu điểm nhằm giảm chi phí cải tạo phục hồi môi trường cho Chủ đầu tư nhưng vẫn đảm bảo giảm thiểu được các sự cố, thiên tai xảy ra như hiện tượng sạt lở đất, sụt giảm mực nước ngầm,.... Do Chủ đầu tư đã thực hiện các biện pháp cải tạo phục hồi môi trường sau:

+ San gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm, hố sâu sau khi kết thúc khai thác và san lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước, tháo dỡ lán trại tạm, di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho của Chủ đầu tư để trả lại mặt bằng khu vực mỏ;

+ Đảm bảo thu hồi tối đa tài nguyên trong lòng đất;

+ Trồng lại rừng phủ xanh khu vực dự án

+ Hạn chế tối đa những ảnh hưởng tới người dân sống trong vùng.

❖ Nhược điểm:

– Chi phí cao.

b3. Tính toán “ chỉ số phục hồi đất” phương án 2:

* Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = \frac{G_m - G_p}{G_c}$$

Trong đó:

- G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán; với diện tích đất là 2,1ha (= 21.000m²). Tuy nhiên, chưa có phương pháp tính toán hay dự báo theo giá cả thị trường sau thời gian CTPHMT (tại thời gian CTPHMT năm 2023). Nên phương án lựa chọn Tuy nhiên, chưa có phương pháp tính toán hay dự báo theo giá cả thị trường sau thời gian CTPHMT (tại thời gian CTPHMT năm 2023). Nên phương án lựa chọn hạng mức giá trị đất cao hơn so với hạng mức ban đầu. Cụ thể Bảng giá số 11 – mục B - Giá đất để khai thác đất, đá, cát, sỏi tại các phường thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện là 320.000 đ/m² (theo Quyết định số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (năm 2020 – 2024) trên địa bàn tỉnh Bình Định).

$$G_m = 25.000m^2 \times 320.000 \text{ đồng}/m^2 = 8.000.000.000 \text{ đồng.}$$

- G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng,

$G_p=184.214.000$ đồng.

(Chi tiết xem bảng tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường)

- G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi khai thác ở thời điểm tính toán, theo số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành Bảng giá các loại đất định kỳ 5 năm (năm 2020 – 2024) trên địa bàn tỉnh Bình Định, đất ở khu vực dự án thuộc Bảng giá số 11 – mục B. Giá đất để khai thác tài nguyên và khoáng sản khác tại các các phường thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện là 320.000 đ/m^2 .

Hay $G_c = 25.000\text{m}^2 \times 320.000 \text{ đồng/m}^2 = 8.000.000.000$ đồng.

Khi đó: $I_p = (8.000.000.000 - 423.149.000) / 8.000.000.000 = (0,92) > 0$

4.1.2.3. So sánh và lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường:

Từ những đánh giá về sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo phục hồi môi trường, ưu nhược điểm của từng phương án thì cho thấy phương án 2 chi phí cao hơn phương án 1 nhưng đảm bảo an toàn và tính bền vững hơn phương án 1. Thực hiện phương án 2 (khi trồng lại rừng tại khu vực dự án với tiến độ khai thác 2 năm) sẽ giảm thiểu nguy cơ xói mòn, sạt lở tại khu vực dự án giảm thiểu tác động về mặt môi trường; đảm bảo tính mỹ quan của khu vực sau khi kết thúc khai thác, tăng diện tích rừng tại địa phương.

Do đó, Chủ đầu tư chọn phương án 2 để cải tạo phục hồi môi trường dự án “Lắp đặt biển báo nguy hiểm tại khu vực dự án và sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; tháo dỡ cống qua tuyến đường mở; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào; san lấp hố giảm tốc và hệ thống mương thu nước; cải tạo tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mở; trồng rừng keo lai phục hồi môi trường tại khu vực dự án; đo vẽ địa hình tại khu vực dự án”. Sau đó bàn giao lại toàn bộ diện tích mặt bằng sau khai thác cho UBND Phường Bùi Thị Xuân quản lý.

4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

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

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

Bảng 4.1. Các công trình và khối lượng công việc thực hiện

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng công việc
1	San lấp hệ thống mương thu, thoát nước và hố giảm tốc dự án	m ³	1.165
2	Tháo dỡ các công trình phụ trợ trả lại mặt bằng (nhà nghỉ công nhân, nhà vệ sinh)	m ²	34
3	San gạt lại khu vực dự án tránh tạo hầm hố đào	m ³	2.250
4	Cải tạo tuyến đường đất hiện trạng nội bộ trong mỏ	m ³	373
5	Tháo dỡ cống thoát nước		
-	Cống tròn đường kính 2.000 mm; chiều dài 2,0m; trọng lượng mỗi cống là 4.350 kg. Khối lượng 3 cống là 13,05 tấn	cái	03
6	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực khai thác	ha	2,1
7	Cấm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	cái	6
8	Đo vẽ địa hình khu vực khai thác	ha	2,1

– Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 4.2. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng

STT	Nội dung công việc	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng
1	Tháo dỡ các công trình phụ trợ trả lại mặt bằng	- Kìm, búa - Máy hàn - Thang
2	San lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước	- Máy ủi: 01 chiếc - Máy đào: 01 chiếc - Ô tô: 01 chiếc
3	San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào.	- Máy ủi: 01 chiếc
4	Tháo dỡ cống	- Cần trục ô tô 16 tấn: 01 chiếc - Ô tô vận tải thùng 20 tấn: 01 chiếc
5	Cải tạo tuyến đường đất	- Máy đào: 01 chiếc - Ô tô: 01 chiếc

6	Trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực mỏ	- Cuốc, xẻng - Xe vận chuyển phân bón, cây giống - Cây giống: 14.720 cây - Phân vi sinh: 613 kg - Phân NPK: 613 kg
7	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	- Cuốc, xẻng
8	Đo vẽ địa hình	- Máy toàn đạc: 01 chiếc

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

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

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

+ Công nhân khi tháo dỡ các công trình phụ trợ phục vụ sản xuất phải có thiết bị bảo hiểm khi làm việc trên cao.

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

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

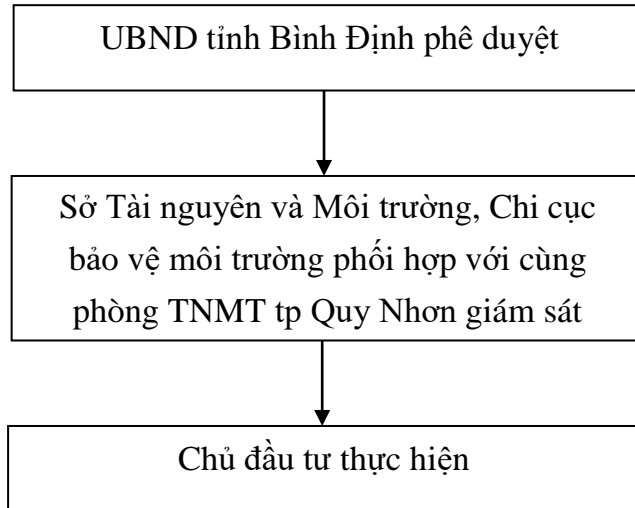
+ Các công trình lán trại tạm, nhà vệ sinh di động phục vụ khai thác đảm bảo được tháo dỡ và di dời ra khỏi khu vực dự án trả lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

+ Đảm bảo phủ xanh khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác.

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

4.1.3. Kế hoạch thực hiện

4.1.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường:



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

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

Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nội dung giám sát	Thời gian	Đơn vị giám sát
1	Cấm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực	Trước khi khai thác và giữ lại sau khi kết thúc dự án	Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định, chính quyền địa phương, các ban ngành đoàn thể liên quan và đại diện nhân dân xã Nhơn Tân, chủ đất.
2	San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác (trước mùa mưa)	
3	San lấp hệ thống mương thoát nước và hố giảm tốc và tháo dỡ cống		
4	Tháo dỡ lán trại tạm và di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho của công ty	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc dự án	
5	Cải tạo tuyến đường đất hiện trạng nội bộ mỏ		
6	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác	Thực hiện sau khi kết thúc khai thác và hoàn thành việc san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường	
7	Đo vẽ bản đồ địa hình	Hàng năm	

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

Để đảm bảo chất lượng cho công trình, đơn vị thi công thực hiện chế độ kiểm tra thường xuyên chất lượng công việc ngay trên công trường, luôn tuân thủ theo các yêu cầu quy phạm hiện hành của nhà nước trong tất cả các bước công việc, đặc biệt để đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu tới mức tối đa thời gian thi công và những ảnh hưởng không tốt đến sự hoạt động bình thường của khu vực. Cụ thể là:

- San gạt lại khu vực khai thác và san lấp hố giảm tốc, hệ thống mương thoát nước: đúng quy trình kỹ thuật.
- Tháo dỡ các công trình phụ trợ phục vụ sản xuất: Tháo dỡ hết các công trình đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động cho công nhân. Công nhân khi làm việc trên cao phải có dây bảo hiểm.
- Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.
- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án.
- Kết hợp với người dân, chính quyền địa phương thực hiện công tác bảo vệ và chăm sóc cây trồng.

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

- Tiến hành kiểm tra công tác san gạt lại khu vực khai thác do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào, tháo dỡ hết các công trình phụ trợ phục vụ khai thác.
- Tiến hành kiểm tra công tác trồng cây hoàn thổ phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.
- Sau khi hoàn thành các công tác trên, Chủ đầu tư báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức giám định và xác nhận đã hoàn thành các công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- Tiến độ thực hiện: Chủ đầu tư sẽ thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường ngay khi tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

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

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

- Tuyên truyền, giáo dục và quy định công nhân thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;
- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị chức năng thực hiện giám sát các tác động đến môi trường, hạn chế đến mức thấp nhất những tác động môi trường của dự án;
- Kết hợp với người dân và chính quyền địa phương thực hiện công tác bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận;
- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương quản lý, duy tu và bảo vệ công trình cải tạo phục hồi môi trường trong thời gian chờ kiểm tra xác nhận.

4.1.3.5. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường:

Bảng 4.4. Tiến độ, khối lượng thực hiện cải tạo phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
1	Lắp đặt biển báo	cái	06	232.780	1.396.680	Trước khi triển khai dự án và giữ lại sau khi kết thúc khai thác		
2	San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào	100 m ³	22,5	186.538	4.197.105	Triển khai và hoàn thành sau 10 ngày kể từ thời điểm kết thúc dự án		
3	San lấp hệ thống mương thoát nước, hồ giảm tốc	100 m ³	11,65	3.414.833	39.782.804	Triển khai và hoàn thành sau 10 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác		
4	Cải tạo đường đất hiện trạng nội bộ mỏ	100 m ³	3,73	3.087.607	12.680.055			
5	Tháo dỡ công trình phụ trợ và di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho	m ²	34		2.083.684			
6	Tháo dỡ công thoát nước	cái	3	673.726	1.194.387			
7	Trồng rừng phục hồi môi trường	ha	2,1	61.680.542	154.201.354	Thực hiện sau khi kết thúc khai thác và hoàn thành việc san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường		
8	Đo vẽ bản đồ địa hình	ha	2,1	4.451.791	11.129.477	Hàng năm	Trước 30/12	

4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Căn cứ 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.
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng.
- Căn cứ Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng.
- Căn cứ Công bố số 973/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định về Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022.
- Căn cứ Công bố số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định về giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022.
- Thông báo giá số 560/TB-XD-TC ngày 9/9/2022 của Liên Sở Xây dựng – Tài chính công bố giá vật liệu xây dựng tháng 8 năm 2022..

Dự toán chi phí cải tạo PHMT của dự án được thể hiện trong bảng 4.5 trang 123:

Đơn giá nhiên liệu tại phụ lục 1: công bố đơn giá các mặt hàng VLXD chủ yếu ban hành kèm theo thông báo số 560/TB-TC-XD ngày 9/9/2021 của Liên sở Tài chính - Xây dựng công bố giá vật liệu xây dựng tháng 8 năm 2022 đơn giá chưa có thuế GTGT với giá Dầu Đielzen 0,05S là: 22.018 đồng; Xăng sinh học E5 RON 92-II là: 21.990 đồng.

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

Bảng 4.5. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá Theo Công bố số 973/UBND-KT và công bố số 975/UBND-KT (đồng)			Đơn giá Sau khi đã bù giá nhiên liệu theo thông báo số 560/TB-TC-XD (đồng)			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		P.A1	P.A2
														(P.A được lựa chọn)
1	2	3	4	5	6				-13	-14	-15	-16	-17	-18
I	Khu vực khai thác												46.570.977	46.570.977
1	Cắm biển báo nguy hiểm												1.396.680	1.396.680
	AD.32511	Lắp đặt cột và biển báo phản quang - loại biển báo phản quang: biển vuông 60x60 cm	Cái	6		51.203	154.050	27.472	51.203	154.050	27.527	232.780	1.396.680	1.396.680
2	San lấp hồ giảm tốc và hệ thống mương thoát nước												39.782.804	39.782.804
2.1	<i>Vận chuyển đất san lấp hồ giảm tốc và mương thoát nước</i>													
-	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25 m ³ – cấp đất III	100m ³	11,65			118.808	859.407		118.808	954.114	1.072.922	12.499.541	12.499.541
-	AB.41143	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12T, phạm vi ≤300m - Cấp đất III	100m ³	11,65				1.172.741			1.326.090	1.326.090	15.448.949	15.448.949
2.2	<i>San lấp hồ giảm tốc mương thoát nước</i>													
-	AB.22123	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110cv – cấp đất III	100m ³	11,65				909.003			1.015.821	1.015.821	11.834.315	11.834.315
3	San gạt khu vực khai thác tránh hầm hố đào để phục vụ trồng rừng												4.197.105	4.197.105
	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110CV	100m ³	22,5				166.923			186.538	186.538	4.197.105	4.197.105
5	Tháo dỡ cống qua đường cống D=2.000, dài 2,0m (chi phí tháo dỡ cống bằng 60% chi phí lắp đặt)												1.194.387	1.194.387

	BB.11225	Tháo dỡ ống bê tông bằng cần trục, đoạn ống dài 2,0m, đường kính ống <=2.250mm	cái	3				464.520	159.991		464520	172.197	636.717	1.146.091	1.146.091	
	AM.26111	Vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô vận tải thùng 7 tấn - Cự ly vận chuyển ≤1km	10 tấn	1,305					33.363			37.009	37.009	48.297	48.297	
II	Khu vực ngoài phạm vi khai thác															
1	Tháo dỡ lán trại tạm và nhà vệ sinh															
	Tháo dỡ lán trại tạm												583.684	583.684		
	AA.31312	Định mức tháo dỡ cửa, thủ công	m ²	3,68				8.960				8.960	8.960	32.973	32.973	
	AA.31221	Định mức tháo dỡ mái tôn, thủ công, cao <=6m	m ²	56,625				6.720				6.720	6.720	380.520	380.520	
	AA.31111	Định mức Tháo dỡ kết cấu gỗ, thủ công, cao <=6m	m ³	0,402				423.360				423.360	423.360	170.191	170.191	
2	Chi phí vận chuyển nhà vệ sinh về kho (tạm tính)															
													1.000.000	1.000.000		
3	Thu gom rác thải															
													500.000	500.000		
4	Cải tạo đường từ đường đất hiện trạng nội bộ mỏ															
													12.680.055	12.680.055		
	AB.24133	Đào xúc đất, máy đào 1,25 m ³ , đất C3	100m ³	3,73				118.808	859.407			118.808	954.114	1072922	4.522.259	4.522.259
	AB.41143	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12T, phạm vi ≤300m - Cấp đất III	100m ³	3,73					1.172.741				1.326.090	1326090	5.589.337	5.589.337
	AB64111	Đắp nền đường, máy đầm 9T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,85.	100m ³	3,73				215084	424.866			215084	473.511	688.595	2.568.459	2.568.459
III	Tổng cộng chi phí cải tạo PHMT chưa tính đến chi phí cải tạo, phục hồi môi trường ngoài biên giới khu mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác, M_{ct}												61.334.715	61.334.715		

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

IV	Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác Công ty tạm tính như sau: $M_{x0} = 10\% * M_{ct}$													6.133.472	6.133.472
V	CHI PHÍ TRỰC TIẾP $T = (M_{ct} + M_{x0})$	TT 11/2021/TT-BXD												67.468.187	67.468.187
VI	CHI PHÍ GIÁN TIẾP $GT = C + LT + TT + GT_k$													6.342.010	6.342.010
6.1	Chi phí chung ($C = 6,2\% * CTT$)	TT 11/2021/TT-BXD												4.183.028	4.183.028
6.2	Chi phí nhà tạm ($LT = 1,2\% * T$)	TT 11/2021/TT-BXD												809.618	809.618
6.3	Chi phí hạng mục chung nhưng không xác định được khối lượng thiết kế ($TT = 2\% * T$)	TT 11/2021/TT-BXD												1.349.364	1.349.364
VIII	THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC $TL = 6,0\% * (T + C)$	TT 11/2021/TT-BXD												4.428.612	4.428.612
IX	Chi phí xây dựng trước thuế ($G = T + GT + TL$)	TT 11/2021/TT-BXD												78.238.808	78.238.808
X	Thuế giá trị gia tăng ($GTGT = 10\% * G$)	TT 11/2021/TT-BXD												7.823.881	7.823.881
XI	Chi phí xây dựng sau thuế ($M = GTGT + G$)	TT 11/2021/TT-BXD												86.062.689	86.062.689

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

XII	Chi phí giám sát trong quá trình cải tạo PHMT ($M_{GS}=3,508\%*G$)	TT 12/2021/TT-BXD											2.744.617	2.744.617
XIII	Chi phí hành chính, $M_{hc} = M_{tk} + M_{td} + M_{dp}$												10.085.687	10.085.687
-	Chi phí thiết kế ($M_{tk}=6,7\%*M$)	TT12/2021/TT-BXD											5.766.200	5.766.200
-	Chi phí thẩm định ($M_{td}=0,019\%*M$)	TT209/2016/TT-BTC											16.352	16.352
-	Chi phí dự phòng ($M_{dp}=5\%*M$)	TT12/2021/TT-BXD											4.303.134	4.303.134
XIV	Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, $M_{DTCTCPHMT} = 10\%*M$												8.606.269	8.606.269
XX	Trồng rừng phục hồi môi trường Mtc Trồng rừng keo lai khu vực khai thác mật độ 1,600 cây/ha (xem chi tiết phụ lục 1.2)		ha	2,1								61.680.542	0	154.201.354
XVI	Đo vẽ địa hình khu vực dự án (Phụ lục I: chi phí đo vẽ địa hình)		ha	2,1								4.451.791	11.129.477	11.129.477
XVII	Tổng chi phí phục hồi môi trường $M_{CP} = M + M_{GS} + M_{hc} + M_{DTCTCPHMT} + M_{addH}$												118.628.739	272.830.093
	Làm tròn												118.629.000	272.830.000

Vậy tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là: $M_{dt} = 272.830.000$ (đồng)

Bằng chữ: Hai trăm bảy mươi hai triệu tám trăm ba mươi nghìn đồng.

b. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

❖ Tính toán khoản tiền ký quỹ

Căn cứ theo quy định tại điểm a khoản 5 điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì trường hợp dự án có thời hạn khai thác theo giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn nhỏ hơn hoặc bằng 01 năm thì thực hiện ký quỹ một lần. Mức tiền ký quỹ bằng 100% số tiền được phê duyệt, có tính yếu tố trượt giá tại thời điểm ký quỹ.

Với tổng số tiền ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường là: **272.830.000 đồng**

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

$$A_1 = 100\% \times M_{dt} = 272.830.000 \text{ (đồng)}$$

Bằng chữ: Hai trăm bảy mươi hai triệu tám trăm ba mươi nghìn đồng.

❖ Thời điểm ký quỹ

Theo điểm b, c khoản 6 điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thời điểm Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định thực hiện thực hiện ký quỹ bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

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

c) Đơn vị nhận ký quỹ:

Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định thực hiện ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Bình Định.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả của các Chương 1,3 dưới dạng bảng như sau:

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Bảng 5.1. Danh mục các công trình xử lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn xây dựng	Xây dựng tuyến đường phục vụ khai thác, san gạt mặt bằng để xây dựng công trình phụ trợ, xây dựng hồ giảm tốc và tạo diện khai thác đầu tiên	- Bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải và chất thải rắn sinh hoạt của công nhân.	- Phủ bạt kín thùng xe; - Trang bị các thùng xe kín; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân; - Thuê nhà dân cho công nhân sử dụng	60 ngày (Bắt đầu từ khi cấp phép khai thác)
Giai đoạn khai thác	Hoạt động khai thác và vận chuyển	- Bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn (đất rơi vãi).	- Phủ bạt kín thùng xe - Trang bị các thùng xe kín; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân; - Phun nước giảm bụi.	Từ khi cấp phép đến khi kết thúc khai thác
	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt	- Trang bị 01 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cho công nhân sử dụng.	Quá trình khai thác
		- Rác thải sinh hoạt	- Trang bị thùng rác có nắp đậy. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.	
Quá trình bóc tầng phủ để phục vụ khai thác	Đất bóc tầng phủ phục vụ hoàn thổ	- Xây dựng bãi lưu chứa tạm.		

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		phục hồi môi trường		
	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác	- Xây dựng hệ thống mương thu gom nước mưa chảy tràn; - Xây dựng 04 hố giảm tốc.	
	Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị.	- Chất thải nguy hại.	- Trang bị thùng chứa CTNH và hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định khi kết thúc khai thác	-
Cải tạo, phục hồi môi trường	Lắp đặt biển báo; San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào; San lấp hệ thống mương thoát nước, hố giảm tốc; Tháo dỡ công trình phụ trợ và di chuyển nhà vệ sinh di động về nhà kho; Tháo dỡ cống thoát nước	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân;	Sau khi kết thúc khai thác

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Giám sát chất lượng môi trường là một trong những chức năng quan trọng của công tác quản lý môi trường. Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, công tác giám sát chất lượng môi trường được đề xuất sau đây sẽ được áp dụng khi dự án bắt đầu được triển khai và trong suốt thời gian hoạt động.

Theo Quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dịch vụ quan trắc môi trường hiện nay chương trình giám sát môi trường chỉ thực hiện giám sát nước thải và khí thải (đối với giám sát môi trường xung quanh: chỉ áp dụng cho giai đoạn hoạt động của các dự án có phát sinh phóng xạ hoặc một số loại hình đặc thù theo yêu cầu của cơ quan phê duyệt với tần suất tối thiểu 06 tháng/01 lần). Đối với mỏ khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mô đất QN03 thuộc phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn của Chủ đầu tư không phát sinh khí thải; không phát sinh phóng xạ. Chỉ phát sinh nước thải là nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án. Do đó, Chủ đầu tư không thực hiện giám sát môi trường không khí xung quanh. Quá trình khai thác chỉ giám sát các nội dung sau:

- + Giám sát chất lượng nước thải sau hồ giảm tốc;
- + Giám sát bụi lơ lửng;
- + Giám sát tình hình quản lý chất thải rắn;
- + Giám sát khác.

Chương trình giám sát môi trường của dự án như sau:

❖ Giám sát bụi lơ lửng

- Vị trí giám sát:
 - + Khu vực trung tâm dự án (KK1), tọa độ 1.518.224; 599.308.
 - + Ngã 3 đường bê tông CCN Bùi Thị Xuân kết nối QL1A (KK2), tọa độ 1.516.369; 599.338.
- Chỉ tiêu giám sát: bụi lơ lửng (TSP).
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05: 2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh).

❖ Giám sát chất thải rắn

Kiểm tra giám sát việc thu gom, lưu giữ chất thải rắn của dự án với tần suất giám sát là 06 tháng/lần. Căn cứ vào các hợp đồng, hóa đơn của các đơn vị thu gom xử lý chất thải rắn cho dự án.

❖ **Giám sát sự cố sa bồi**

Giám sát sự sa bồi thủy phá làm ảnh hưởng đến khu vực hạ lưu Dự án.

Các số liệu trên sẽ được cập nhật, đánh giá và ghi nhận kết quả thường xuyên. Nếu phát hiện thấy có sự dao động lớn hoặc gia tăng về mặt nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm, Chủ đầu tư sẽ có đề xuất và báo cáo ngay cho các cấp có thẩm quyền để có biện pháp xử lý thích hợp kịp thời.

❖ **Thực hiện giám sát**

Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện chương trình giám sát môi trường và báo cáo kết quả giám sát chất thải rắn, sa bồi, trình cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường để làm cơ sở quản lý.

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

– Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định.

– Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định: thực hiện theo quy định khoản 3, điều 33 Luật bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 3, điều 26 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, trước khi trình thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án *Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn*, Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định đã tiến hành đăng tải một số nội dung tham vấn đến trang thông tin của Sở Tài nguyên và Môi trường ngày / /2022.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Ngày tháng năm 2022 Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định chủ trì, phối hợp với Ủy ban nhân dân phường Bùi Thị Xuân niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân phường Bùi Thị Xuân và thông báo giờ ngày tháng năm 2022 sẽ tổ chức họp tham vấn tại phòng họp UBND phường Bùi Thị Xuân để các hộ dân trong vùng bị ảnh hưởng bởi dự án được biết và tham dự. Thành phần tham dự họp tham vấn (*đính kèm biên bản họp tham vấn tại Phụ lục*).

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Ngày / /2022, Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định đã gửi các văn bản bao gồm: Văn bản số 426/BQL-KTTĐ đến UBND phường Bùi Thị Xuân, Ủy ban MTTQVN phường Bùi Thị Xuân về việc xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án *Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn*.

–Sau khi xem xét UBND phường Bùi Thị Xuân, Ủy ban MTTQ Việt Nam

phường Bùi Thị Xuân đã trả lời về việc ý kiến tham vấn dự án Dự án Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn tại các văn bản sau:

+ Văn bản số 51/UBND ngày 02/8/2022 của UBND phường Bùi Thị Xuân V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn.

+ Văn bản số 18/MTTQ-BTT ngày 02/8/2022 của Ủy ban MTTQ Việt Nam phường Bùi Thị Xuân V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mỏ đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, tp Quy Nhơn.

(Văn bản xin ý kiến tham vấn và văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến được đính kèm phụ lục).

6.2. 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, cụ thể như bảng sau:

Bảng 6.1. Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình

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	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân
dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi
công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn
tại mô đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn,
tỉnh Bình Định

--	--	--	--

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Trên cơ sở phân tích các điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án và đánh giá tác động của dự án, cho thấy:

- Dự án tận dụng nguồn tài nguyên khoáng sản sẵn có của địa phương, đóng góp cho ngân sách nhà nước, góp phần cải thiện đời sống kinh tế - xã hội cho khu vực;
- Hoạt động của Dự án giải quyết việc làm cho lao động địa phương;
- Ngoài những tác động tích cực về mặt phát triển kinh tế, xã hội, hoạt động của Dự án cũng có các tác động tiêu cực đến môi trường như: ô nhiễm không khí, nước, đất,... Nếu không có biện pháp không chế, các chất ô nhiễm này sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng, hệ sinh thái, chất lượng môi trường xung quanh;

Báo cáo đã đánh giá được những tác động, dự báo được những rủi ro, sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động dự án. Trên cơ sở đó đã đề xuất được các giải pháp giảm thiểu tác động phù hợp với thực tế, có tính khả thi cao.

2. KIẾN NGHỊ

Kiến nghị với Sở Tài nguyên và môi trường, các cơ quan chức năng của tỉnh Bình Định đồng ý thông qua bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường này để dự án được thực hiện theo đúng thủ tục pháp lý cần thiết.

Kiến nghị chính quyền địa phương làm công tác tư tưởng cho những người dân xung quanh khu vực dự án, hỗ trợ công tác an ninh để tạo thuận lợi cho quá trình thực hiện dự án.

3. CAM KẾT

Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh Bình Định cam kết thực hiện đầy đủ các nội dung của biện pháp bảo vệ môi trường và đảm bảo tuân thủ thực hiện việc kiểm soát phát sinh thải chất thải đạt các tiêu chuẩn môi trường theo quy định của Việt Nam trong quá trình hoạt động Dự án; đồng thời cam kết thực hiện đầy đủ và đúng các quy định về an toàn lao động trong sản xuất. Chủ đầu tư xin cam kết:

- Về chất lượng môi trường không khí xung quanh cam kết đảm bảo đạt tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2013/BTNMT và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 24:2016/BYT;
- Chất thải rắn sinh hoạt của dự án được phân loại tại nguồn, thu gom, vận chuyển

đến nơi xử lý đúng quy định theo Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022;

- Tuân thủ Luật bảo vệ môi trường và các Nghị định, Thông tư liên quan;
- Tuân thủ theo Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường, các quy định về PCCC và các quy định khác có liên quan;
- Tuân thủ các nội dung biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu trong báo cáo;
- Không thi công các hạng mục công trình và khai thác đất trong khoảng thời gian từ 11h30 - 13h00 và từ 17h30 - 06h sáng hôm sau;
- Triển khai đồng bộ và đúng tiến độ các công trình bảo vệ môi trường, đảm bảo các chỉ tiêu môi trường đầu ra đạt tiêu chuẩn quy định;
- Thực hiện đầy đủ các nội dung biện pháp bảo vệ môi trường và đảm bảo tuân thủ thực hiện việc kiểm soát, xử lý chất thải phát sinh đạt theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam quy định trong suốt quá trình hoạt động của dự án;
- Xây dựng đầy đủ các công trình xử lý môi trường, thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã đề ra;
- Không làm sạt lở, khai thác đất theo đúng quy định cho phép;
- Đảm bảo các nguồn thải phát sinh ra trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về môi trường;
- Đảm bảo các vấn đề về vệ sinh, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ để hạn chế tối đa các sự cố về môi trường có thể xảy ra;
- Chủ đầu tư sẽ kết hợp với cơ quan chuyên môn và cơ quan quản lý môi trường địa phương thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động của dự án, đồng thời cam kết sẽ thực hiện tốt chương trình giám sát và quan trắc môi trường, kịp thời xử lý mọi sự cố xảy ra để hạn chế tối đa các tác hại làm ảnh hưởng đến môi trường;
- Cam kết ưu tiên đảm bảo kinh phí cho việc ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực khai thác và công tác quản lý, quan trắc, giám sát, tập huấn, cập nhật, báo cáo,... về công tác môi trường cho các cơ quan quản lý môi trường địa phương theo quy định;
- Cam kết kết quả thực hiện công tác bảo vệ môi trường và giám sát môi trường sẽ được lưu giữ tại Chủ đầu tư;
- Cam kết không bức xúc quá tải lên phương tiện vận chuyển;
- Cam kết trong quá trình vận chuyển thực hiện các biện pháp chống bụi như phủ bạt, đảm bảo tốc độ lưu thông đúng quy định;

- Cam kết thể hiện đầy đủ thông tin về tên doanh nghiệp, tên công trình thi công và tên mỏ khai thác trên phương tiện vận chuyển và thiết bị khai thác theo quy định của UBND tỉnh tại văn bản số 3296/UBND-KT ngày 22/5/2020;
- Chúng tôi bảo đảm về độ trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu trong bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường, kể cả các tài liệu đính kèm. Nếu có sai phạm, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam;
- Trong quá trình xây dựng và hoạt động, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Xử lý nước thải sinh hoạt – Trần Đức Hạ.
- 2) Niên giám thống kê Bình Định năm 2018, 2020.
- 3) Phương pháp đánh giá nhanh nguồn ô nhiễm nước, đất, khí - Tổ chức Y tế thế giới Who, 1993.
- 4) Lê Trình, Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước – NXB Khoa học Kỹ thuật – 1997.

Phần II.

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

Phụ lục 1. Chi phí đo vẽ địa hình

1. Các căn cứ thành lập đơn giá

- Phụ lục số III - 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;
- Định mức dự toán khảo sát xây dựng công trình ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;
- Công bố số 973/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022.

2. Tổng hợp chi phí

Bảng 1. Tiên lượng đo vẽ địa hình 01 ha

MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
				Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy
CK.11560	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, cấp địa hình VI	100ha	0,01	592.250	171.825.128	16.475.755	5.923	1.718.251	164.758
THM	CỘNG HẠNG MỤC						5.923	1.718.251	164.758

Bảng 2. Tổng hợp dự toán đo vẽ 01 ha địa hình

STT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Thành tiền
1	Chi phí vật liệu	VL		5.923
2	Chi phí nhân công	NC		1.718.251
3	Chi phí máy thi công	M		164.758
I	CHI PHÍ TRỰC TIẾP	T	VL+NC+M	1.888.931
II	CHI PHÍ GIÁN TIẾP	GT	C + LT	1.416.698
1	Chi phí chung	C	T x 70%	1.322.252
2	Chi phí chỗ ở tạm	LT	T x 5%	94.447
III	THU NHẬP CHI THUẾ TÍNH TRƯỚC	TL	(T+GT) x 6%	198.338
V	Chi phí khác phục vụ công tác khảo sát xây dựng	Cpvks		175.198
1	Chi phí lập phương án kỹ thuật		(T+ GT + TL)*2%	70.079

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn tại mô đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

	khảo sát			
2	Chi phí lập báo cáo khảo sát		$(T + GT + TL) * 3\%$	105.119
	Chi phí khảo sát xây dựng trước thuế	G	$(T + GT + TL) + Cpvks$	3.679.166
VI	THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG	GTGT	$G * 10\%$	367.917
VII	Chi phí dự phòng	Cdp	$(G + GTGT) * 10\%$	404.708
	Tổng cộng	Gks	$G + GTGT + Cdp$	4.451.791

Vậy đơn giá đo vẽ địa hình tỷ lệ 1/1000 đường đồng mức 1m: **4.451.793** đồng/ha.

Phụ lục 2. Dự toán chi phí trực tiếp trồng và chăm sóc 1ha rừng keo lai thuần loại

Bảng 3. Chi phí trực tiếp trồng và chăm sóc 01 ha rừng keo lai thuần loại

Thành phần chi phí	ĐVT	Mức áp dụng		Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành Tiền (đồng)	Ghi chú
Tổng						49.234.481	
Trồng và c/s rừng năm nhứt nhất						20.598.768	
Chi phí nhân công (NC)		số cây:	1600	92,6		18.968.368	
- Cuốc hố (40cm x 40cm x 40cm)	Công	47	hố /công	34,	204.842	6.964.628	QĐ38/2005/QĐ-BNN
- Lắp hố	Công	118	hố /công	13,6	204.842	2.785.851	QĐ38/2005/QĐ-BNN
- Vận chuyển và bón phân	Công	99	cây/công	16,2	204.842	3.318.440	QĐ38/2005/QĐ-BNN
- Vận chuyển cây con và trồng	Công	113	cây/công	14,2	204.842	2.908.756	QĐ38/2005/QĐ-BNN
- Trồng dặm (10%)	Công	81	cây/công	2,	204.842	409.684	QĐ38/2005/QĐ-BNN
- Chăm sóc sau khi trồng (0,6-0,8)	Công	127	cây/công	12,6	204.842	2.581.009	QĐ38/2005/QĐ-BNN
Chi phí Vật liệu (VL)						1.630.400	
- Cây con (Cả trồng dặm)	Cây			1.760	630	1.108.800	QĐ4857/QĐ-UBND
- Phân vi sinh	Kg		kg/hố	80,0	4.000	320.000	QĐ4857/QĐ-UBND
- Thuốc mối	Kg		kg/hố	8,0	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
Chăm sóc năm 2						16.877.782	
Chi phí trực tiếp						16.877.782	
Chi phí nhân công (NC)				76,7		15.711.382	
- Phát thực bì lần 1	Công	470	m ² /công	21,3	204.842	4.363.135	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Phát thực bì lần 2	Công	698	m ² /công	14,3	204.842	2.929.241	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Xới, vun gốc lần 1 (chăm sóc lần 2)	Công	70	cây/công	22,9	204.842	4.690.882	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Vận chuyển và bón phân lần 2	Công	99	cây/công	16,2	204.842	3.318.440	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Trồng dặm (10%)	Công	81	cây/công	2,	204.842	409.684	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
Chi phí vật tư						1.166.400	
- Cây con	Cây			160	630	100.800	QĐ4857/QĐ-UBND
- Phân NPK (20:20:15) 1 lần	Kg	0,05	kg/hố	80	10.800	864.000	QĐ4857/QĐ-UBND
- Thuốc mối	Kg	0,005	kg/hố	8	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
Chăm sóc năm thứ ba						11.757.931	
Chi phí trực tiếp						11.757.931	
Chi phí nhân công (NC)				57,40		11.757.931	
- Phát thực bì lần 1	Công	567	m ² /công	17,6	204.842	3.605.219	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Phát thực bì lần 2	Công	590	m ² /công	16,9	204.842	3.461.830	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
- Xới, vun gốc chăm sóc lần 2	Công	70	m ² /công	22,9	204.842	4.690.882	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
Tổng chi phí xây dựng						49.234.481	

Ghi chú:

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

- Đối với đơn giá nhân công trồng rừng thuộc nhóm 1, bậc 3,0/7 theo công bố số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định khu vực thành phố Quy Nhơn là 204.842 đồng.

- Đối với phần diện tích bờ dưng để lại, có góc nghiêng 40^0 , cao hơn hệ số độ dốc địa hình sau khai thác là $<15^0$, tuy nhiên do diện tích bờ dưng nhỏ, chiều rộng bờ dưng khoảng 3m, đứng dưới bờ dưng vẫn đào hố và trồng cây được, nên không áp dụng hệ số độ dốc riêng cho phần diện tích này.

Bảng 4. Dự toán chi phí trồng và chăm sóc 01 ha rừng phòng hộ (các huyện, thị xã)

TT	Hạng mục	Tổng nhu cầu vốn	Năm thực hiện		
			Năm 1	Năm 2	Năm 3
I	Chi phí xây dựng (1+2+3)	54.539.496	22.818.285	18.696.363	13.024.848
1	Chi phí trực tiếp	49.234.481	20.598.768	16.877.782	11.757.931
1.1	Chi phí nhân công	46.437.681	18.968.368	15.711.382	11.757.931
1.2	Chi phí vật tư, cây giống	2.796.800	1.630.400	1.166.400	
2	Chi phí chung (5%) x (1)	2.461.724	1.029.938	843.889	587.897
3	Chi phí chịu thuế tính trước 5,5% x(1+2)	2.843.291	1.189.579	974.692	679.021
II	Chi phí quản lý dự án 3% xI	1.636.185	684.549	560.891	390.745
III	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	2.567.692	1.333.891	690.574	543.228
1	Chi phí thiết kế 1,74% x (I)	397.038	397.038		
2	Chi phí thẩm tra, thiết kế dự toán: 0,372% x (I)	84.884	84.884		
3	Phí thẩm định 0,238%*(I)	54.308	54.308		
4	Chi phí giám sát thi công: 2,598% x (I)	1.416.936	592.819	485.732	338.386
5	Chi phí nghiệm thu hoàn công (1 công/ha)	614.526	204.842	204.842	204.842
IV	Chi phí dự phòng 5% x (I + II + III)	2.937.169	1.241.836	997.391	697.941
	Tổng chi phí cho 1 ha	61.680.542	26.078.561	20.945.219	14.656.762

Bảng 4. Khảo sát các yếu tố tự nhiên, sản xuất

Hạng mục	Khảo sát
1.Địa hình	
1.1. Địa hình trước khai thác	
Độ cao (tuyệt đối, tương đối) (m)	60-125

Hướng dốc	Đông
Độ dốc (độ)	<25
1.2. Địa hình sau khai thác	
Độ cao (tuyệt đối, tương đối) (m)	60 - 120
Hướng dốc	Đông
Độ dốc (độ)	<15
2. Đất	
Đá mẹ	Đá granite phong hóa
Loại đất, đặc điểm của đất	màu xám vàng nâu sẫm
Độ dày tầng đất mặt (cm)	50
Thành phần cơ giới: nhẹ, trung bình, nặng	cát, bột sét xen lẫn dăm, sạn
Tỷ lệ đá lẫn: %	10-15%
Độ nén chặt: tươi xốp, chặt, cứng rắn	Hơi chặt, mát
Đá sỏi: %	5
Tình hình xói mòn mặt: yếu, trung bình, mạnh	TB
Xếp nhóm đất	III
3. Thực bì	Không có thực bì
4. Cự ly vận chuyển cây con (m)	< 1000
5. Cự ly đi làm (m) và phương tiện đi lại	< 1000

Kỹ thuật trồng và chăm sóc rừng keo lai:

Bảng 5. Kỹ thuật trồng và chăm sóc rừng keo lai

Biện pháp kỹ thuật	Nội dung, thời gian
I. Làm đất	
1. Phương thức	Đào hố cục bộ, thủ công
2. Phương pháp	Bố trí hàng song song với đường đồng mức, hố bố trí so le hình nanh sấu; kích thước hố 40 x 40 x 40cm
3. Thời gian làm đất	Từ 15 tháng 8 đến 30 tháng 9
II. Bón lót	
1. Loại phân	Phân vi sinh + NPK
2. Liều lượng bón	Phân vi sinh 0,1kg + NPK 0,05kg/hố
3. Cách bón	Bón lót được thực hiện đồng thời với lấp hố bằng cách trộn đều với đất mặt lấp 2/3 hố, sau đó lấp đất lên đầy miệng hố.

4. Thời gian bón	Thực hiện trước khi trồng từ 7 đến 15 ngày
III. Trồng rừng	
1. Loài cây trồng	Keo lai
2. Phương thức trồng	Trồng thuần loại
3. Phương pháp trồng	Trồng cây con gieo ươm trong túi bầu (túi bầu PE)
4. Công thức trồng	Thuần loại
5. Thời vụ trồng	Từ 15/9 đến 30/11
6. Mật độ trồng	1.600 cây/ha
Cự ly hàng (m)	2,5
Cự ly cây (m)	2,0
7. Tiêu chuẩn cây giống	Tuổi cây: từ 3 - 4 tháng kể từ lúc bắt đầu giâm hom Quy cách: Cây đạt chiều cao từ 25cm trở lên, không cong queo sâu bệnh, rễ phát triển tốt, đã được đảo bầu và xén rễ mọc ra khỏi bầu.
8. Số lượng cây giống	1.760 cây (cây trồng chính và cây trồng dặm)
9. Kỹ thuật trồng	Dùng cuốc hoặc bay moi một lỗ sâu 14-15cm và rộng 14-15cm ở giữa hố đã lấp. Dùng dao sắc hoặc lưỡi lam rạch túi bầu, gỡ nhẹ túi bầu ra khỏi bầu. Đặt bầu ngay ngắn xuống lỗ, lấp đất ngập 1/2 chiều cao bầu ấn chặt giữ bầu cố định sau đó vun đất đầy cao hơn mặt bầu 3 - 4cm và ấn chặt đất xung quanh bầu cây. Các thao tác phải hết sức khéo léo tuyệt đối tránh làm vỡ bầu.
10. Trồng dặm	Sau khi trồng 8 - 10 ngày bắt đầu kiểm tra cây trồng. Việc kiểm tra phải tiến hành 2 - 3 đợt sau khi trồng. Sau mỗi đợt kiểm tra phải xác định cụ thể số lượng cây chết và tiến hành trồng dặm ngay sau khi kiểm tra. Cây con trồng dặm phải đạt tiêu chuẩn kỹ thuật như cây trồng chính. Yêu cầu năm đầu tỷ lệ cây sống phải đạt trên 95%.
11. Chống mối	Sau khi trồng xong phải kịp thời và thường xuyên kiểm tra nếu phát hiện có mối hại phải dùng thuốc chống mối phòng trừ cho cây trồng với liều lượng 5 g/cây theo cách rắc và trộn đều 1/3 đất đã lấp phần trên của hố trồng cây.
IV. Chăm sóc	

1. Chăm sóc năm thứ nhất	Năm thứ nhất thực hiện 1 lần sau khi trồng rừng 1 - 2 tháng
Thời gian thực hiện	Trước 31/12
Nội dung chăm sóc	Dẫy cỏ, xới đất và vun đất xung quanh gốc cây trong phạm vi đường kính 0,6m, cắt và gỡ dây leo quấn cây trồng. Kết hợp trồng dặm thay thế những cây bị chết.
2. Chăm sóc năm thứ 2	Thực hiện 2 lần
2.1. Lần 1	
Thời gian thực hiện	Từ tháng 2 và phải xong trước 30/3
Nội dung chăm sóc	Phát thực bì toàn diện, cắt và gỡ dây leo quấn vào cây trồng.
2.1. Lần 2	
Thời gian thực hiện	Từ tháng 9 và phải xong trước 30/11
Nội dung chăm sóc	Phát thực bì toàn diện; cắt và gỡ dây leo quấn vào cây trồng. Dẫy cỏ, xới đất xung quanh gốc cây trong phạm vi đường kính 1,0m và vun gốc trong phạm vi này tránh làm hại đến rễ cây trồng; bón thúc phân NPK 20:20:0 với liều lượng 0,2 kg/cây. Cách bón: Đào rãnh phía trên dốc hình vòng cung rộng 10cm, sâu 10-15cm, dài 30cm cách gốc 25-30cm, rắc phân vào sau đó lấp đất kín. Kiểm tra tình hình sinh trưởng và tỷ lệ cây sống bình thường, nếu đạt dưới 85% phải tiến trồng dặm thay thế những cây chết hoặc cây sống nhưng chất lượng kém.
3. Chăm sóc năm thứ 3	Thực hiện 2 lần
3.1. Lần 1	
Thời gian thực hiện	Từ tháng 2 và phải xong trước 30/3
Nội dung chăm sóc	Phát thực bì toàn diện; cắt và gỡ dây leo quấn vào cây trồng.
3.2. Lần 2	
Thời gian thực hiện	Từ tháng 9 và phải xong trước 30/11
Nội dung chăm sóc	Tiến hành phát thực bì toàn diện, cắt và gỡ dây leo quấn cây trồng, dẫy cỏ xung quanh gốc trong phạm vi đường kính 1,0m và vun gốc trong phạm vi này; kết hợp tỉa bớt

	<p>những cành lòa xòa phía dưới; chú ý không làm tổn hại đến rễ cây trồng. Bón thúc liều lượng 0,2kg NPK 20:20:0/cây cách gốc 35 - 40cm. Cách bón như bón thúc ở chăm sóc lần 2 của năm thứ 2.</p>
V. Quản lý bảo vệ rừng	<p>Bảo vệ rừng trồng:</p> <ol style="list-style-type: none">Phòng trừ sâu bệnh hại: Sau khi trồng xong phải thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại cây trồng. Khi phát hiện có sâu bệnh hại phải kịp thời điều trị. Tùy theo mức độ nhiễm sâu bệnh mà có biện pháp phòng, trừ thích hợp.<ul style="list-style-type: none">Nếu nhiễm bệnh rải rác phải nhổ cây bị bệnh, gom thành đống nhỏ và đốt cháy sạch.Nếu nhiễm sâu bệnh hại tập trung phải phun thuốc, kết hợp với các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để phòng trừ.Những nơi thương xảy ra dịch bệnh phải có kế hoạch theo dõi, lập dự tính dự báo, chuẩn bị vật tư nhân lực để tiến hành các biện pháp phòng trừ hữu hiệu.Phòng chống cháy rừng và các tác nhân gây hại khác:<ol style="list-style-type: none">Phòng chống cháy rừng: Áp dụng quy phạm QPN 8-86 quy phạm phòng chống cháy rừng thông, rừng tràm và một số rừng dễ cháy khác.Phòng chống các tác động gây hại khác:<ul style="list-style-type: none">Tổ chức lực lượng quản lý bảo vệ rừng phù hợp với yêu cầu, kế hoạch và chủ trương từng giai đoạn.Thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc v.v... phá hoại cây trồng, con người chặt phá và tác hại của thiên nhiên đối với rừng cho đến tuổi thành thực công nghệ.
VI. Sơ đồ bố trí cây X: Ký hiệu cây keo lai	<p style="text-align: center;">X X X X X X X 2.5m ↑ ↓ X X X X X X X 2.0m ↔</p>

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Dân
dụng và Công nghiệp tỉnh

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi
công Dự án Mở rộng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Quy Nhơn
tại mô đất QN03 thuộc Phường Bùi Thị Xuân, thành phố Quy Nhơn,
tỉnh Bình Định

PHỤ LỤC

- 1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN**
- 2. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC DỰ ÁN**
- 3. MỘT SỐ CÁC BẢN VẼ**
- 4. CÁC VĂN BẢN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**