BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN GIAO THÔNG TỈNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

"KHAI THÁC ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI MỎ ĐẤT NÚI CHÀ RÂY, XÃ NHƠN LỘC, THỊ XÃ AN NHƠN ĐỂ PHỤC VỤ THI CÔNG DỰ ÁN ĐƯỜNG VEN BIỂN TỈNH BÌNH ĐỊNH ĐOẠN CÁT TIẾN – DIÊM VÂN"

Địa điểm: xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

ĐD. CHỦ ĐẦU TƯ

ĐD. ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI VÀ KỸ THUẬT NAM PHÚ

GIÁM ĐỐC

Trần Xuân Vinh

- Bình Định, tháng 11 năm 2023 -

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
DANH MỤC BẢNG BIỂU 4
DANH MỤC HÌNH ẢNH 6
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 7
1. Xuất xứ của dự án 8
1.1. Thông tin chung về dự án 8
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án 8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 9
2.1. Liệt kê 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 9
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 11
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 11
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 13
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 14
5.1. Thông tin về dự án 14
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 14
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 14
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 15
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 18
Chương 1 19
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 19
1.1. Thông tin về dự án 19
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 26
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 31
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 32
1.5. Biện pháp tổ chức thi công ..... **Error! Bookmark not defined.**

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 32
Chương 2 49
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG 49
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 49
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 49
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án . 54
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 56
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án **Error! Bookmark not defined.**
Chương 3 58
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 58
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 58
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành..... 75
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường..... 110
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 111
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC..... 113
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản 113
Chương 5 134
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG..... 134
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 134
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án..... 134
KẾT QUẢ THAM VẤN ..... **Error! Bookmark not defined.**
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG ..... **Error! Bookmark not defined.**
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .. **Error! Bookmark not defined.**
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng..... **Error! Bookmark not defined.**
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)**Error! Bookmark not defined**
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT..... 136
1. Kết luận 136
2. Kiến nghị 136
3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường 136
TÀI LIỆU THAM KHẢO..... 139

PHỤ LỤC 1 - CHI PHÍ TRỒNG RỪNG 140
PHỤ LỤC 2 - CHI PHÍ ĐO VẼ ĐỊA HÌNH 142
PHỤ LỤC 3 - BẢNG GIÁ SỐ 11. GIÁ ĐẤT VÀ GIÁ MẶT NƯỚC SẢN XUẤT, KINH DOANH PHI NÔNG NGHIỆP 144
PHỤ LỤC 4 – CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN 146
PHỤ LỤC 5 – KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU HIỆN TRẠNG.....147
PHỤ LỤC 6 – CÁC BẢN VẼ 148

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Danh sách các thành viên tham gia thực hiện.....12

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc của mỏ .....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1.2. Hiện trạng khai thác đất của Công ty TNHH Xây dựng Thuận Đức....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.3. Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.4. Bảng kết quả tính tài nguyên đất làm vật liệu san lấp núi Một .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.5. Bảng tính trữ lượng đất xây dựng cấp 333 ...**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.6. Bảng kết quả tính tài nguyên còn lại của mỏ sau khi khai thác.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.7. Kế hoạch khai thác hàng năm tính theo nguyên khai**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.8. khối lượng hằng năm của mỏ.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.9. Các hạng mục BVMT dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.10. Kết quả tính toán nhu cầu nguyên, nhiên liệu của dự án 31

Bảng 1.12. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động khai thác.....32

Bảng 1.13. Các thông số của hệ thống khai thác .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.14. Tiến độ thực hiện dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.15. Bảng tổng mức đầu tư.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.16. Biên chế lao động tại mỏ 46

Bảng 1.17. Trách nhiệm của các đơn vị tổ chức liên quan, thực hiện dự án 46

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: ^{0}C) 52

Bảng 2.2 Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %) 52

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm) 53

Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ).....53

Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm.....54

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh 55

Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án.....55

Bảng 2.8. Vị trí mẫy mẫu nước mặt 56

Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt 56

Bảng 3.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm trong NTSH do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (chưa qua xử lý).....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.3. Hằng số khí hậu trong công thức cường độ mưa của một số thành phố**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.4. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặc phủ.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.6. Hệ số ô nhiễm các loại xe .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.7. Tác hại của một số khí trong chất thải .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.8. Khối lượng CTNH, CTRKS phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.9. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.10. Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.11. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và qui mô bị tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.12. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình xây dựng .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.13. Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.14. Tác hại của một số khí trong chất thải .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.15. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn hoạt động dự án.....75

Bảng 3.16. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.17. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động khai thác..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.18. Định mức nhiên liệu năm.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.19. Tải lượng ô nhiễm trên tấn nhiên liệu sử dụng năm**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.20. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải ....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.21. Mức ồn của các thiết bị phục vụ dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.22. Khối lượng đất rửa trôi trên đất trống và các thảm phủ thực vật..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.23. Bảng phân cấp mức độ xói mòn theo TCVN 5299:2009**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.24. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong giai đoạn khai thác.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3.25. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 110

Bảng 4.1. Các công trình và khối lượng công việc thực hiện**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.2. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....123

Bảng 4.5. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường 128

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.2. Kinh phí thực hiện giám sát môi trường 135

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án.....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1.2. Hiện trạng khai thác đất của Công ty TNHH Xây dựng Thuận Đức ... **Error! Bookmark not defined.**

Hình 1.3. Quy trình khai thác tại khu vực dự án 26

Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ của dự án.....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ 46

Hình 4.1. Sơ đồ thực hiện cải tạo và phục hồi môi trường.....123

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

B	
BOD_5	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BTXM	Bê tông xi măng
BTLT	Bê tông ly tâm
C	
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
Đ	
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
G	
GPMB	Giải phóng mặt bằng
N	
NĐ-CP	Nghị định - Chính phủ
K	
KT	Kích thước
P, Q	
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
PCTT-TKCN	Phòng chống thiên tai – tìm kiếm cứu nạn
PTNT	Phát triển nông thôn
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QĐ-TTg	Quyết định - Thủ tướng
QL	Quốc lộ
QLDA ĐTXD & PTQĐ	Quản lý dự án đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất
QLXDCT	Quản lý xây dựng công trình
T, U, S	
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
TTg	Thủ tướng
TVGS	Tư vấn giám sát
UBND	Ủy ban nhân dân
SL	Số Lượng

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây tỉnh Bình Định nói chung đã có những bước phát triển vượt bậc về kinh tế xã hội, mạng lưới giao thông được nâng cấp, đời sống vật chất tinh thần của người dân ngày càng ổn định. Nhu cầu về đất làm vật liệu xây dựng ngày một tăng cao do xây dựng công nghiệp, làm cầu, đường giao thông, xây dựng các công trình thuỷ lợi, xây dựng các cơ sở hạ tầng và xây dựng các khu đô thị, khu công nghiệp của tỉnh Bình Định đặt biệt đối với dự án Đường ven biển Bình Định.

Ngày 09/10/2023, UBND tỉnh ban hành văn bản số 7384/UBND-KT về việc sử dụng mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công Dự án đường ven biển Cát Tiến – Diêm Vân. Trong đó, đồng ý cho Ban Quản lý dự án Giao thông tỉnh sử dụng mỏ đất tại núi Chà Rây (phần diện tích đã cấp phép cho Công ty TNHH Xây dựng Thuận Đức phục vụ Dự án Tuyến đường kết nối từ Trung tâm thị xã An Nhơn đến đường ven biển phía Tây đầm Thị Nại) để phục vụ thi công Dự án đường ven biển Cát Tiến – Diêm Vân.

Căn cứ theo Điều 28, khoản 4, điểm d của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/01/2020 thì dự án khai thác khoáng sản thuộc dự án đầu tư nhóm II – dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường. Đồng thời căn cứ theo Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/01/2020 thì dự án thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định, phê duyệt.

Ban QLDA Giao thông tỉnh Bình Định tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án với sự tư vấn của Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án. Việc làm Báo cáo ĐTM giúp chủ đầu tư phân tích, đánh giá các tác động có lợi, có hại, trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án. Qua đó lựa chọn và đề xuất phương án tối ưu nhằm hạn chế, ngăn ngừa và xử lý các tác động tiêu cực, đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường do Nhà nước quy định đưa Dự án vào hoạt động trên tiêu chí phát triển và bền vững.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật: chủ đầu tư.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy

hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Khu vực lập hồ sơ xin cấp phép khai thác khoáng sản làm vật liệu san lấp thuộc quy hoạch điểm mỏ số hiệu 174A theo Quyết định số 4046/QĐ-UBND ngày 27/12/2013 của UBND tỉnh Bình Định 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 UBND tỉnh.

Ngoài ra khu vực khai thác cũng thuộc khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh theo Văn bản số 4811/UBND-KT ngày 06/8/2021 của UBND tỉnh Bình Định.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Liệt kê 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

a./ Các văn bản pháp luật

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

b./ Văn bản liên quan đến môi trường và sử dụng đất

- Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010 có hiệu lực ngày 01/07/2011 thay thế luật khoáng sản 20/3/1996 và Luật Khoáng sản sửa đổi, bổ sung ngày 14/6/2005;
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 15/11/2017;
- 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 số 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 số 156/2018/NĐ-CP;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 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 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công thương quy định

nội dung lập, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20/7/2020 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Quyết định số 28/2017/QĐ-UBND ngày 14/7/2017 của UBND tỉnh Bình Định về việc sửa đổi, bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản đất, cát làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh đến năm 2020 định hướng đến năm 2030 thuộc thẩm quyền quản lý và cấp phép của tỉnh;

- Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 20/7/2018 của UBND tỉnh Bình Định ban hành sửa đổi, bổ sung bảng giá các loại đất năm 2015 (định kỳ 5 năm) trên địa bàn 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 tỉnh Bình Định giai đoạn 2018-2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 26/2019/QĐ-UBND ngày 05/7/2019 của UBND tỉnh Bình Định về việc ban hành quy chế phối hợp quản lý hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định;

- 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;

- Quyết định số 04/2022/QĐ-UBND ngày 14/02/2022 của UBND tỉnh về việc ban hành Bảng giá tính thuế tài nguyên và hệ số quy đổi một số loại tài nguyên trên địa bàn tỉnh Bình Định năm 2022.

b./ Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

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

- QCVN 27:2010/BT NMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- QCVN 08:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt;

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

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

2.2. Liệt kê 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 4811/UBND-KT ngày 06/8/2021 của UBND tỉnh Bình Định về việc sử dụng mỏ đất 174A tại núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công tuyến đường giao thông.

- Văn bản số 2378/STNMT-TNKS ngày 17/9/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận tài nguyên khoáng sản mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc để phục vụ thi công dự án Tuyến đường kết nối Trung tâm thị xã An Nhơn đến đường ven biển phía Tây đầm Thị Nại.

- Văn bản số 7384/UBND-KT ngày 09/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc sử dụng mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công Dự án đường ven biển Cát Tiến – Diêm Vân.

- Văn bản số 3723/STNMT-TNKS ngày 30/10/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn lập hồ sơ bổ sung, điều chỉnh giấy phép khai thác đất tại mỏ núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn.

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

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án.
- Kết quả phân tích môi trường khu vực triển khai dự án.
- Bản đồ vị trí, bản đồ địa hình, bản đồ mặt bằng tổng thể khu mỏ, bản đồ khai thác, bản đồ kết thúc, bản đồ hoàn thổ 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 báo cáo ĐTM của Dự án.
- Bước 2: Tổ chức thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án.
- Bước 3: Tổ chức điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án, hiện trạng môi trường các khu vực lân cận, có khả năng chịu tác động, ảnh hưởng đến môi trường của Dự án.
- Bước 4: Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 5: Tiến hành tham vấn cộng đồng, xin ý kiến đóng góp của chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.
- Bước 6: Chủ dự án và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.
- Bước 7: Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Sở tài nguyên và

Môi trường thẩm định.

- Bước 8: Giải trình báo cáo đánh giá tác động môi trường với cơ quan thẩm định.

- Bước 9: Chỉnh sửa, bổ sung báo cáo theo ý kiến của cơ quan thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt.

Chủ đầu tư là Ban QLDA Giao thông tỉnh là cơ quan chủ trì xây dựng báo cáo ĐTM của dự án; Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú là đơn vị tư vấn, chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án, hợp đồng với đơn vị chức năng đo quan trắc hiện trạng môi trường, tư vấn cho những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực từ Dự án.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và chỉnh sửa trước khi trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

❖ **Chủ dự án: Ban QLDA giao thông tỉnh Bình Định**

- Địa chỉ: 705 Trần Hưng Đạo, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Điện thoại: 0256.3893 680;
- Đại diện: Ông Nguyễn Ngọc Sơn; Chức vụ: Phó Giám đốc.

❖ **Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Thương mại và kỹ thuật Nam Phú**

- Địa chỉ: Số 489 đường Bạch Đằng, Phường Trần Hưng Đạo, Thành phố Quy Nhơn, Tỉnh Bình Định, Việt Nam.
- Điện thoại: 0935163879;
- Đại diện: Ông TRẦN XUÂN VINH; Chức vụ: Giám đốc.

Các thành viên tham gia thực hiện báo cáo ĐTM:

Bảng 1. Danh sách các thành viên tham gia thực hiện

TT	Tên người tham gia	Chức vụ/học vị	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	***Chủ đầu tư***	***Ban QLDA giao thông tỉnh Bình Định***		
01.	(Ông) Nguyễn Ngọc Sơn	Phó Giám đốc	Ký và chịu trách nhiệm chính về báo cáo ĐTM Phối hợp cung cấp hồ sơ lập Báo cáo ĐTM	
II	***Đơn vị tư vấn***	***Công ty TNHH Thương mại và kỹ thuật Nam Phú***		
01	(Ông) Trần Xuân Vinh	Giám đốc	Quản lý chung	

02	(Ông) Thái Văn Tiến	Kỹ sư công nghệ môi trường	Chủ trì hạng mục ĐTM. - KCS nội dung báo cáo. - Phụ trách nội dung đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Thực hiện công tác tham vấn cộng đồng.	
02.	(Bà) Nguyễn Thị Trà My	Cử nhân khoa học môi trường	Phụ trách nội dung dự báo tác động do chất thải rắn, CTNH. Chương 3; Đề xuất BPGT tác động liên quan đến CTR, CTNH trong giai đoạn xây dựng, Chương 4.	
03.	(Bà) Phạm Thị Bảo Biển	Cử nhân quản lý đất đai	Phụ trách nội dung Điều kiện Địa lý, địa chất Chương 2. Phụ trách nội dung đánh giá các tác động đến dòng chảy, xói lở, Chương 3.	
04.	(Ông) Bùi Văn Thuận	Cử nhân sinh học	Phụ trách nội dung Hiện trạng tài nguyên sinh học, Chương 2, đánh giá tác động liên quan đến sinh thái và tài nguyên, Chương 3	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Phương pháp thống kê: Sử dụng phương pháp thống kê nhằm thu thập thông tin số liệu cơ bản và xử lý các số liệu, tài liệu liên quan đến tình hình: Điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội của 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 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, môi trường nước, độ ồn tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, 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;

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 khống chế. 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: Phương pháp này dùng để đánh giá các tác động môi trường trên cơ sở so sánh giữa số liệu đo đạc, tính toán đánh giá dự báo diễn biến chất lượng môi trường với tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về môi trường hiện hành;

Phương pháp kế thừa: Kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐTM của các dự án khai thác đất san lấp đã được thẩm định, phê duyệt;

Phương pháp tổng hợp: Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp thực hiện trên 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

- ***Thông tin chung***

- Tên dự án: Khai thác đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân.

- Địa điểm thực hiện: núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định..

- Chủ dự án: Ban QLDA giao thông tỉnh Bình Định.

- ***Phạm vi, quy mô, công suất***

- Diện tích cấp phép: 17ha.

- Thời hạn khai thác: 1 năm.

- Thời gian làm việc trong ngày: 08 giờ (từ 7h30 đến 11h30 và từ 13h30 đến 17h30).

- Trữ lượng, công suất được phép khai thác: Trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác là 575.250 m^3 đất địa chất. Trữ lượng huy động vào khai thác 575.000m^3 đất địa chất. Công suất khai thác 575.000m3/năm.

- Trữ lượng mỏ: 575.000m^3 đất địa chất.

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

- Quá trình khai thác đất: nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, chất thải rắn, chất thải nguy hại, bụi và khí thải từ các thiết bị khai thác từ hoạt động khai thác và vận chuyển; gây nguy cơ sạt lở đất trong mùa mưa lũ, sa bồi các dòng chảy và hạ lưu.

- Hoạt động vận chuyển đất làm phát sinh bụi, gây nguy cơ hư hỏng các tuyến đường và mất an toàn giao thông.

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

của dự án

- ***Nước thải***

- Nước thải sinh hoạt: Chủ dự án sử dụng 54 công nhân trong quá trình khai thác, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 4,32 m3/ngày.

- Nước thải từ hoạt động khai thác đất (nước mưa chảy tràn có kéo theo đất thải): Tổng lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác khoảng 22.578 m3/ngày. Trong đó khu vực khai thác số 01: 9.961 m3/ngày; Khu vực khai thác số 02: 12.617 m3/ngày.

- ***Bụi, khí thải:*** phát sinh từ quá trình khai thác và vận chuyển đất đến các công trình thực hiện san lấp**.**

- ***Chất thải rắn, chất thải nguy hại***

- Chất thải rắn sinh hoạt từ sinh hoạt của 54 công nhân làm việc tại dự án (giấy, thức ăn thừa, vỏ trái cây, bao bì nhựa, vỏ cơm hộp, …) phát sinh trung bình khoảng: 24,3 kg/ngày.

- Chất thải nguy hại: bóng đèn huỳnh quang thải (Mã chất thải: 16 01 06) khoảng 05 kg/năm.

- Chất thải công nghiệp phải kiểm soát: giẻ lau nhiễm dầu thải (Mã chất thải: 18 02 01) khoảng 40 kg/năm.

- ***Tiếng ồn, độ rung:*** phát sinh trong quá trình khai thác, vận chuyển đất đến nơi san lấp.

- ***Các tác động không liên quan đến chất thải:*** hoạt động khai thác đất gây nguy cơ sạt lở trong mùa mưa lũ, hư hỏng tuyến đường trong quá trình vận chuyển, mất an toàn giao thông,…

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

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

  - *Xử lý nước thải sinh hoạt:* sử dụng nhà vệ sinh di động đặt tại khu vực phụ trợ.
  - *Xử lý nước mưa chảy tràn*

- Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực khai thác số 01 (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 570 m dẫn về Hồ lắng số 01 và số 02; Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực khai thá số 02 (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 1170 m dẫn về Hồ lắng số 03 và số 04; các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo.

- Hệ thống mương thoát nước ra mương Đông Lạc: (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 210m dẫn từ hồ lắng 1 ra mương Đông Lạc; Hệ thống mương thoát nước ra ao nước hiện trạng: (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 80m dẫn từ hồ lắng 2 ra ao nước hiện trạng; các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo.

- 04 hồ lắng nước mưa chảy tràn, kết cấu là hồ lắng 02 ngăn, được gia cố đảm bảo. Nước mưa chảy tràn sau xử lý đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (hệ số Kq = 0,9, Kf = 0,9 đối với các hồ lắng số 1, 3, 4 và hệ số Kq = 0,9, Kf = 1 đối với hồ lắng số 2).

+ Hồ lắng 1: Phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 (gần điểm góc số 02), tọa độ VN2000 KTT 108015', múi chiếu 3o, (1.535.291-582.598) thể tích khoảng 877 m3 (kích thước Dài x rộng x sâu = 34m x 8,6m x 3m);

+ Hồ lắng 2: Phía Đông Nam khu vực khai thác số 1 (gần điểm góc số 3) khu vực khai thác, tọa độ VN2000 KTT 108015', múi chiếu 3o, (1.535.076-582.656) thể tích khoảng 328 m3 (kích thước Dài x rộng x sâu = 21m x 5,2m x 3m);

+ Hồ lắng 3: Phía Đông Bắc khu vực khai thác số 02 (gần điểm góc số 10), tọa độ VN2000 KTT 108015', múi chiếu 3o, (1.535.955-582.580) thể tích khoảng 914 m3 (kích thước Dài x rộng x sâu = 35m x 8,7 m x 3m);

+ Hồ lắng 4: Phía Đông Nam khu vực khai thác (gần điểm góc số 14), tọa độ VN2000 KTT 108015', múi chiếu 3o, (1.534.712-582.428) thể tích khoảng 626 m3 (kích thước Dài x rộng x sâu = 29m x 7,2m x 3m);

- Quy trình thu gom, xử lý

+ Nước mưa chảy tràn phía Bắc khu vực 1 → mương thu gom → hồ lắng số 1 → mương thoát nước (dài khoảng 210m) → mương Đông Lạc.

+ Nước mưa chảy tràn phía Nam khu vực 1 → mương thu gom → hồ lắng số 2 → mương thoát nước (dài khoảng 80m) → ao hiện trạng phía Đông Nam khu vực 1 → mương nội đồng phía Đông.

+ Nước mưa chảy tràn phía Bắc khu vực 2 → mương thu gom → hồ lắng số 3 → ao hiện trạng phía Đông Bắc khu vực 2 → mương thoát nước hiện trạng → mương nội đồng phía Đông.

+ Nước mưa chảy tràn phía Nam khu vực 2 → mương thu gom → hồ lắng số 4 → mương nội đồng phía Nam.

- ***Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi***

- Thường xuyên tưới nước trên tuyến đường vận chuyển đất từ Dự án đến công trình san lấp (đặc biệt lưu ý đoạn qua khu dân cư và đường công vụ 2a) và tăng cường vào mùa nắng; phủ bạt kín các phương tiện chuyên chở trong quá trình vận chuyển, không để rơi vãi.

- Vệ sinh bánh xe khi ra khỏi khu mỏ (mương rửa bánh xe phía Tây mỏ, kích thước: dài 4,0 m x rộng 3,0 m x sâu 0,5 m), vệ sinh tuyến đường vận chuyển từ mỏ đến công trình san lấp.

- Phủ bạt kín các phương tiện chuyên chở trong quá trình vận chuyển, không để

rơi vãi đất.

- ***Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại***

➢ *Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường*

- Bố trí 01 thùng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt đặt tại khu vực lán trại để thu gom và xử lý theo quy định.

➢ *Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại*

- Trang bị các thùng lưu chứa chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát có dán nhãn và thực hiện lưu chứa, hợp đồng xử lý theo quy định.

- ***Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung***

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị phục vụ khai thác và trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- ***Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác***

Trường hợp khu vực có phát sinh đá thải, bố trí khu vực lưu chứa đảm bảo môi trường và thực hiện quản lý theo quy định Luật khoáng sản.

➢ *Phương án cải tạo, phục hồi môi trường*

▪ Thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường hàng năm với các nội dung sau:

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Kết quả sau khi phục hồi môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	Cắm biển báo nguy hiểm tại khu vực mỏ	05 cái	Đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác	Trước khi triển khai dự án và giữ lại sau khi kết thúc khai thác
2	San gạt mặt bằng mỏ	15.300 m^3	Tạo bề mặt bằng phẳng thoái về hướng Đông thuận lợi cho quá trình thoát nước và trồng cây xanh	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác hàng năm
3	San lấp mương thoát nước và hồ lắng nước mưa	3.952 m^3	Trả lại hiện trạng ban đầu	Thực hiện sau khi trồng cây được 3 năm
4	Tháo dỡ rọ đá	16m^3		
5	Tháo dỡ ống cống thoát nước	24m		Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc dự án
6	Tháo dỡ nhà tạm, nhà vệ sinh di động	15m^2		
7	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực khai thác	17,0ha	Phủ xanh diện tích đã khai thác	Thực hiện sau khi kết thúc san gạt mặt bằng từng năm khai thác
8	Vệ sinh tuyến đường vận chuyển đất	176 công	Đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển đất	Trong quá trình khai thác định kỳ 3 ngày/lần

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Kết quả sau khi phục hồi môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
9	Cải tạo tuyến đường đất từ đường Quốc lộ 19 vào dự án	2.429m^3	Đảm bảo kết cấu tuyến đường phục vụ cho hoạt động vận chuyển	Sau khi kết thúc san gạt mặt bằng từng năm khai thác
10	Đo vẽ địa hình sau khi kết thúc công tác CTPHMT	17,0ha	Giám sát chiều sâu khai thác, tạo dữ liệu cho các hoạt động địa chất về sau.	Thực hiện sau khi kết thúc san gạt mặt bằng từng năm khai thác

- Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường:

- Tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường 1.269.510.000 đồng

- Số lần ký quỹ: 01 lần.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Bình Định, 387 Trần Hưng Đạo, thành phố Quy Nhơn.

- Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá sau năm 2023.

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

Giám sát bụi lơ lửng phát sinh do quá trình khai thác và vận chuyển: thực hiện giám sát bụi lơ lững (TSP) tại 02 điểm trên tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư, Tần suất giám sát: 06 tháng/lần; Quy chuẩn so sánh: QCVN 05: 2023/BTNMT.

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 TẠI MỎ ĐẤT NÚI CHÀ RÂY, XÃ NHƠN LỘC, THỊ XÃ AN NHƠN ĐỂ PHỤC VỤ THI CÔNG GÓI THẦU SỐ 01 DỰ ÁN ĐƯỜNG VEN BIỂN BÌNH ĐỊNH ĐOẠN CÁT TIẾN – DIÊM VÂN

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

- Chủ dự án: Ban QLDA giao thông tỉnh Bình Định.
- Đại diện: Ông Nguyễn Ngọc Sơn Chức vụ: Phó Giám đốc
- Địa chỉ: 705 Trần Hưng Đạo, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Tiến độ thực hiện dự án: 02 năm.

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

Khu vực mỏ gồm hai khu vực rộng khoảng 17,0ha (0,17km^2) nằm phần sườn phía đông núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000, tờ Quy Nhơn có số hiệu D-49-51-A hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108^{0}15', múi chiếu 3^o. Diện tích khai thác khoáng sản đất san lấp gồm hai khu vực được giới hạn bởi các điểm khép góc 1, 2, 3,…. và 18 như trong bảng 1.1.

Bảng 1.1. Thống kê tọa độ các điểm góc

Điểm góc	Hệ VN2000-Kinh tuyến trục 108^{o}15', múi chiếu 3^o		Điểm góc	Hệ VN2000-Kinh tuyến trục 108^{o}15', múi chiếu 3^o	
	X (m)	(Y) m		X (m)	(Y) m
Khu vực 1			Khu vực 2		
1	1.535.378	582.409	9	1.534.996	582.444
2	1.535.382	582.580	10	1.534.955	582.603
3	1.535.064	582.664	11	1.534.801	582.539
4	1.535.068	582.465	12	1.534.772	582.577
5	1.535.078	582.420	13	1.534.872	582.684
6	1.535.119	582.418	14	1.534.712	582.782
7	1.535.169	582.364	15	1.534.633	582.697
8	1.535.313	582.366	16	1.534.708	582.339
			17	1.534.920	582.332
			18	1.534.928	582.430
Diện tích: 7,5ha			Diện tích: 9,5ha		
Tổng diện tích: 17 ha					

(Nguồn Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh Bình Định)

Địa điểm thực hiện dự án là núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, Thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Có các giới cận như sau:

- Khu vực 1:

+ Phía Bắc: là đất trồng cây keo lai, cách mương Đông Lạc khoảng 120m;

+ Phía Nam: giáp với khu vực khai thác đất của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Trọng Phát.

+ Phía Tây: là đất trồng cây keo lai thuộc xã Bình Nghi, huyện Tây Sơn, cách khu dân cư gần nhất khoảng 200m.

+ Phía Đông: phía Đông Bắc khu vực cách hồ chứa nước được người dân địa phương đấu thầu để nuôi cá khoảng 10m, phía Đông Nam là đất trồng keo lai, cách đường đất vào mỏ khoảng 50m, cách nhà tạm và trại nuôi gia súc, gia cầm của người dân gần nhất khoảng 30m, cách khu vực đất trồng lúa gần nhất khoảng 50m.

- Khu vực 2:

+ Phía Bắc: giáp với khu vực khai thác đất của Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Trọng Phát đang khai thác;

+ Phía Nam: giáp với đất trồng keo lai của người dân thuộc xã Nhơn Tân, phần góc phía Đông Nam cách khu vực đất trồng lúa, nhà tạm và trại nuôi gia súc của người dân gần nhất khoảng 10m;

+ Phía Tây: giáp đất trồng keo lai của người dân thuộc xã Bình Nghi, huyện Tây Sơn, cách khu dân cư gần. nhất khoảng 300m.

+ Phía Đông: cách khu vực khai thác đất san lấp của Công ty TNHH Trọng Điểm khoảng 10m, cách khu vực trồng lúa gần nhất khoảng 110m.

- ***Các đối tượng tự nhiên***

❖ **Hiện trạng cảnh quan:**

- Khu vực xung quanh Dự án là đất trồng keo lai của người dân không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không có di tích lịch sử hay công trình văn hóa được xếp hạng theo quy định của Nhà nước, không nằm trong khu vực cấm hoặc tạm cấm hoạt động khoáng sản.

- 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. Tổng diện tích của dự án 17,0 ha thuộc quy hoạch đất rừng sản xuất thuộc khoảnh 2, tiểu khu 296, thôn Tráng Long, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

❖ **Đặc điểm địa hình, địa mạo:**

Địa hình: Khu vực khai thác nằm phía Tây xã Nhơn Lộc. Điều kiện địa hình khu vực xã Nhơn Lộc chủ yếu là đồng bằng, có độ cao từ 13 đến 92m, địa hình đồi núi chiếm rất ít khoảng 114ha, có đường chia nước kéo dài theo hướng Bắc Nam, sườn dốc thoải, có đỉnh núi Chà Rây cao nhất 99m, núi Thơm cao 92 mét.

Địa hình khu vực khai thác

- *Khu vực 1:* có độ cao khoảng từ 16 đến 65 mét, sườn thoải về phía Đông.

- *Khu vực 2*: có độ cao khoảng từ 18 đến 92m. sườn thoải về phía Đông và Đông Đông Nam

Thực vật ở đây chủ yếu là keo lai, đôi chỗ xen lẫn cây gai, bụi thấp.

❖ **Hiện trạng về đất đai:**

Toàn bộ khu vực khai thác nằm ở phía Đông núi Chà Rây thuộc khoảnh 2, tiểu khu 296, thôn Tráng Long, xã Nhơn Lộc; thuộc quy hoạch chức năng rừng sản xuất theo 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.

Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực khai thác phần lớn là đất trồng rừng của người dân đã được giao cho các hộ gia đình ở địa phương canh tác.

Theo Văn bản số 2661/SNN-KL ngày 11/10/2021 của Sở Nông nghiệp và PTNT về việc ý kiến hiện trạng rừng khu đất thực hiện khai thác đất làm vật liệu san lấp tại núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn của Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh hiện trạng rừng tại khu vực khai thác như sau:

- Rừng trồng: diện tích khoảng 4,71 ha là đất trồng cây keo lại mật độ bình quân: 2.050 cây/ha, đường kính cây bình quân: 8,14 cm, chiều cao bình quân 7,0m.

- Đất mới trồng cây keo lai chưa thành rừng: diện tích khoảng: 12,29 ha, mật độ bình quân: 3.000 cây/ha, đường kính gốc 2,5-4cm, chiều cao ngọn từ 2,0-5,0m.

❖ **Hiện trạng về sông suối ao hồ:**

Mạng lưới thuỷ văn tự nhiên phân bố khá đều với mật độ cao. Phía Bắc diện tích khai thác có dòng sông Kôn chảy ra theo hướng gần Tây Đông và dần chuyển sang hướng Đông Bắc. Trước khi chảy ra biển Đông hệ thống hạ lưu sông Kôn chia thành hai nhánh, tiếp với sông An Tượng chia thành năm nhánh phân bố đều trên địa bàn thị xã, cùng với Hồ Núi Một và mạng lưới kênh mương nhân tạo đã tạo nên cảnh quan đa dạng, thuận lợi cho quy hoạch đầu tư xây dựng và phát triển toàn diện đô thị.

Hệ thống suối, khe trong diện tích khai thác hầu như không có, chỉ có khe rãnh nhỏ có nước khi mưa, hết mưa lại khô cạn, cách khu vực 1 khoảng 120m về phía Bắc là mương Đông Lạc là mương thoát nước chính của khu vực đồng ruộng xã Bình Nghi, Nhơn Phúc và Nhơn Lộc dẫn về sông Kôn.

Cách biên giới phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 khoảng 10m là hồ chứa nước đã được người dân địa phương đấu thầu để nuôi cá diện tích khoảng 1,3ha đây là nguồn tiếp nhận nước mưa hiện trạng từ khu vực khai thác số 1. Do đó khi triển khai khai thác cần có phương án thoát nước mưa từ khu vực khai thác hợp lýđể tránh ảnh hưởng đến hoạt động của hồ nuôi cá của người dân. Phía Đông Nam khu vực khai thác số 01, cách điểm góc số 3 khoảng 50m là ao chứa nước hiện trạng cũng là nguồn tiếp

nhận nước mưa cho khu vực phía Nam khu vực khai thác số 01. Gần điểm góc số 10 của khu vực khai thác số 2 là ao nước hiện trạng và cũng là nguồn tiếp nhận nước mưa của khu vực 2. Ngoài ra dọc theo chân sườn đồi phía Đông khu vực khai thác là hệ thống mương nội đồng và cũng là để thoát nước cho khu vực đồi núi phía Đông. Nhìn chung hệ thống sông suối, khe thoát nước xung quanh khu vực khai thác khá phát triển thuận lợi cho việc thoát nước mưa từ khu vực mỏ khai thác.

❖ **Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:**

- ***Hiện trạng giao thông:***

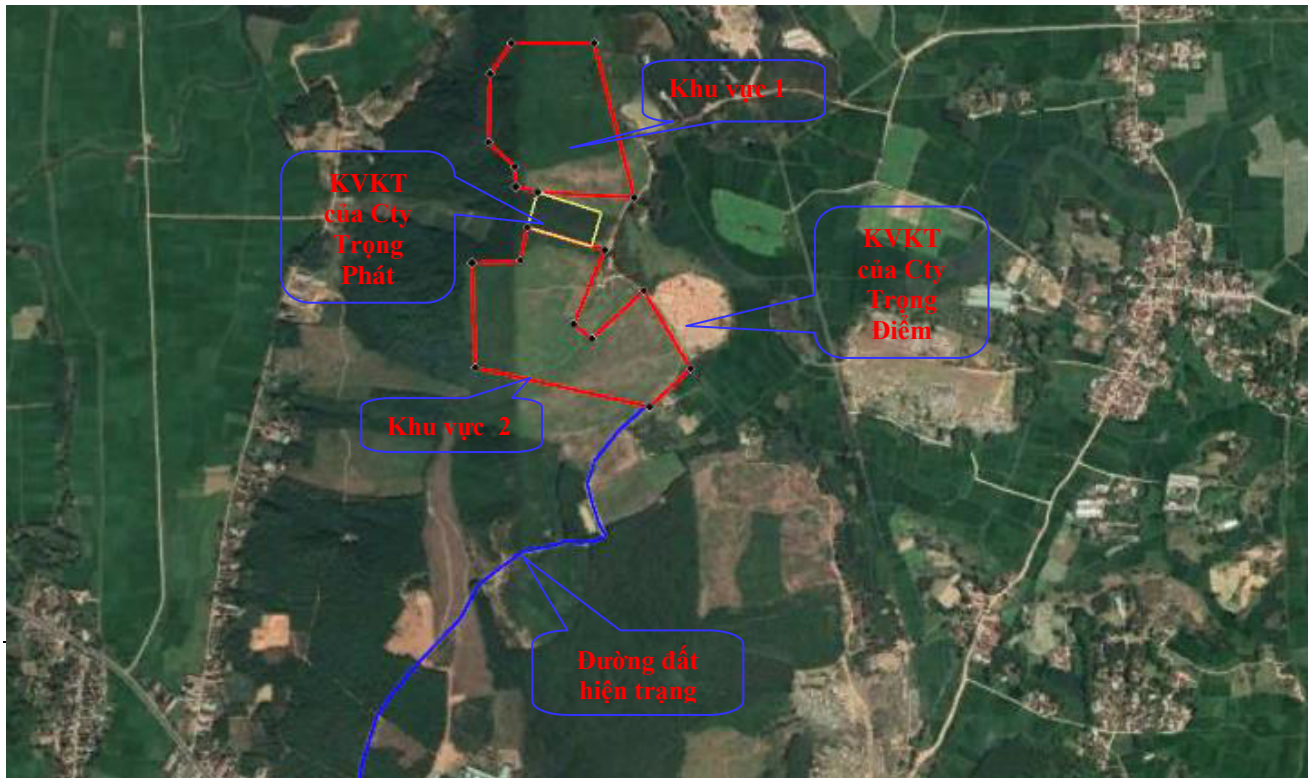
Tuyến đường chịu tác động nhiều nhất cụ thể là:

- Đường đất hiện trạng nối từ khu mỏ đến đường Quốc lộ 19: kết cấu là đường đất hiện trạng được người dân sử dụng làm đường dân sinh và vận chuyển gỗ, rộng khoảng 5m dài 1.300m. Hiện trạng 2 bên đường chủ yếu là đất rừng trồng cây bạch đàn, keo lai của người dân, đoạn giao với Quốc lộ 19 có dân cư sống 2 bên đường dài khoảng 80m.

Trước khi đi vào khai thác chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo nâng cấp lại tuyến đường đất hiện trạng này: cấp phối đá dăm loại I D_{max} 25mm dày 20cm, lu lèn đảm bảo độ chặt đảm bảo cho phép tải trọng 15 tấn lưu thông, riêng đoạn giao với Quốc lộ 19 đi qua khu dân cư Chủ dự án sẽ phối hợp với địa phương để bê tông hoá đoạn đường đất hiện trạng dài khoảng 80m để hạn chế ảnh hưởng đến người dân trong quá trình vận chuyển đất. Trên đoạn đường còn lại sẽ tiến hành thuê đất rừng của người dân 2 bên đường để làm các điểm dừng, tránh xe đảm bảo hoạt động vận chuyển đất được thông suốt.

- Các tuyến đường còn là các tuyến giao thông vận tải chính của thị xã An Nhơn và huyện Tuy Phước, các tuyến đường này đã được đầu tư nâng cấp, mở rộng đảm bảo lưu thông của xe có tải trọng 15 tấn, hiện trạng hai bên các tuyến đường này đều có người dân sinh sống.

Khi dự án đi vào khai thác Chủ dự án sẽ có phương án sử dụng phương tiện vận chuyển phù hợp với tải trọng của tuyến đường bê tông và tuyến đường đất, nếu xảy ra tình trạng hư hỏng thì Chủ dự án cam kết sửa chữa và khắc phục.



Hình 1.1: Sơ đồ vị trí giao thông khu vực khai thác đất san lấp núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

- ***Hiện trạng cấp điện:***

Xung quanh khu vực dự án không có dân cư sinh sống tuy nhiên có một số trại chăn nuôi gia súc gia cầm có sử dụng điện lưới 1 pha 220v để bơm nước và thắp sáng. Nhu cầu sử dụng điện tại khu vực mỏ cũng chủ yếu sử dụng điện 1 pha để bơm nước thắp sáng và cho hoạt động của văn phòng. Do đó chủ đầu tư sẽ hợp đồng với cơ quan quản lý điện của địa phương để đấu nối điện dân sinh để sử dụng cho nhu cầu của mỏ đất

- ***Hiện trạng cấp nước:***

Nước phục vụ cho hoạt động của dự án chủ yếu là cung cấp nước sinh hoạt cho người làm việc tại dự án; nước phục vụ cho công tác dập bụi và rửa phương tiện.

Đối với nước sinh hoạt chủ đầu tư sẽ thoả thuận với người dân có trang trại gần khu vực khai thác để sử dụng giếng nước hiện trạng của họ bơm dẫn về khu vực văn phòng mỏ chứa ở bồn chứa sử dụng cho sinh hoạt.

Đối với nước sử dụng cho công tác tưới đường, dập bụi được lấy khu vực kênh thuỷ lợi và ao hồ xung quanh mỏ được bơm lên xe bồn chứa vận chuyển về khu vực cần tưới.

- ***Hiện trạng thoát nước:***

Diện tích khảo sát sơ bộ có độ cao khoảng từ +15m đến 92 m, sườn thoải chủ yếu về hướng Đông và Đông Nam, ngoài ra tại 2 khu vực khai thác đều có khe cạn thoát nước mưa, chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô cạn kiệt. Cụ thể:

- Khu vực 1: trung tâm diện tích khai thác có khe cạn chảy theo hướng Đông dẫn nước mưa về hồ chứa nước được người dân địa phương đấu thầu để nuôi cá nằm phía Đông khu vực khai thác. Nước mưa khu vực phía Nam chảy qua đường đất đổ về ao nước hiện trạng cách điểm góc số 3 khoảng 50m.

- Khu vực 2: trung tâm diện tích khai thác cũng có khe cạn chảy theo hướng Đông Bắc chạy dọc theo biên giới khu vực khai thác từ điểm góc số 11 đến điểm góc số 10 chảy vào ao chứa nước hiện trạng nằm gần điểm góc số 10 trước khi chảy ra mương thoát nước khu vực đồng ruộng phía Đông. Nước mưa khu vực khai thác nước mưa chảy tự nhiên từ khu vực có địa hình cao chảy về chân đồi đổ vào mương nội đồng phía Đông Nam.

Do đó hướng thoát nước chính của khu vực khai thác là:

- Khu vực 1: là từ khu vực sườn phía Tây đổ về phía chân đồi theo hướng Đông phần trung tâm mỏ sẽ chảy theo khe cạn đổ về hướng hồ thoát nước thuỷ lợi phía Đông. Tuy nhiên do quá trình khai thác sẽ làm bóc đi tầng phủ dẫn đến nước mưa chảy

qua khu vực khai thác sẽ kéo theo nhiều đất đá gây tăng độ đục có thể ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá tại hồ chứa nước. Do đó khi đi vào khai thác Chủ dự án sẽ đào tuyến mương thoát toàn bộ nước mưa từ khu vực khai thác 01 ra mương Đông Lạc phía Bắc trước khi đổ vào sông Kôn.

Phía Nam khu vực khai thác số 01 tiến hành lắp đặt cống thoát nước qua đường hiện trạng và đào mương dẫn nước mưa về ao chứa nước hiện trạng để thoát nước mưa ra mương nội đồng của khu vực đồng ruộng phía Đông dự án dẫn về mương Đông Lạc trước khi chảy vào sông Kôn

- Khu vực 2: từ khu sườn phía Tây đổ về chân đồi theo hướng Đông và Nam; phần diện tích phía Bắc khu vực 2 sẽ chảy theo khe cạn đổ về hướng ao chứa nước hiện trạng gần điểm góc số 10 sau đó thoát ra mương hiện trạng chảy về mương nội đồng phía Đông khu vực. Phần diện tích phía Nam khu vực khai thác nước mưa được thoát ra các mương thoát nước thuỷ lợi khu vực đồng ruộng Đông Nam khu vực khai thác dẫn về mương Đông Lạc trước khi chảy về sông Kôn.

- ***Thông tin liên lạc:***

Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ và bên ngoài mỏ được trang bị điện thoại di động.

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

Trong khu vực dự án là đất trồng rừng sản xuất của người dân chủ yếu là cây keo lai và bạch đàn. Các thửa đất trong khu vực khai thác hầu như được người dân quản lý và sử dụng đất ổn định và đã được nhà nước công nhận quyền sử dụng đất. Trước khi dự án đi vào hoạt động Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, đo đạc kiểm kê và có phương án bồi thường phù hợp cho các hộ có đất trong khu vực khai thác.

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

Trong khu đất quy hoạch dự án không có khu dân cư sinh sống, dân cư gần nhất cách khu vực dự án khoảng 200m về phía Tây thuộc xã Bình Nghi, huyện Tây Sơn, ngoài ra xung quanh khu vực dự có một số nhà tạm của người dân sử dụng để chăn nuôi gia súc, gia cầm và đất rừng. Cụ thể như sau:

- Cách biên giới phía Đông khu vực khai thác số 01 khoảng 20m (nằm gần đường đất vào mỏ) là nhà tạm của người dân sử dụng để quản lý hồ nuôi cá trong khu vực này người dân có thả nuôi một vài loại gia súc, gia cầm để gia tăng thu nhập.

- Cách điểm góc số 03 Khu vực khai thác số 01 khoảng 50m là nhà bỏ hoang của người dân.

- Cách biên giới phía Đông khu vực khai thác số 02 khoảng 10m là nhà tạm của người dân sử dụng để quản lý rừng, trong khu vực này người dân có thả nuôi một vài

loại gia súc, gia cầm để gia tăng thu nhập

- Cách biên giới phía Nam khu vực khai thác số 02 khoảng 10m là nhà tạm của người dân sử dụng để quản lý rừng, trong khu vực này người dân cũng thả nuôi một số loại gia súc, gia cầm để gia tăng thu nhập.

- Hầu hết các nhà tạm không có người dân ở lại thường xuyên mà chỉ được sử dụng để nghỉ ngơi trong ngày làm việc phục vụ cho việc quản lý tài sản như ao nuôi cá, rừng..., các trại nuôi gia súc gia cầm trong khu vực nhà tạm với mục đích gia tăng thu nhập không ổn định, tuỳ theo thời vụ và nhu cầu của người dân..

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 tại mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân.

- Tạo công việc và tăng thu nhập ổn định cho người lao động.

- 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, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a. Loại hình dự án:

Dự án "Khai thác đất làm vật liệu san lấp tại mỏ đất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân" được khai thác trên diện tích 17 ha.

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;

b. Quy mô dự án:

Theo trữ lượng tài nguyên đất san lấp tại mỏ được phê duyệt, căn cứ năng lực hiện tại của Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh Bình Định và nhu cầu khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân dự án dự kiến khai thác trong 1 năm với công suất cụ thể như sau: 575.000m3

Tuổi thọ mỏ

Thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ của mỏ) được xác định trên cơ sở trữ lượng 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.

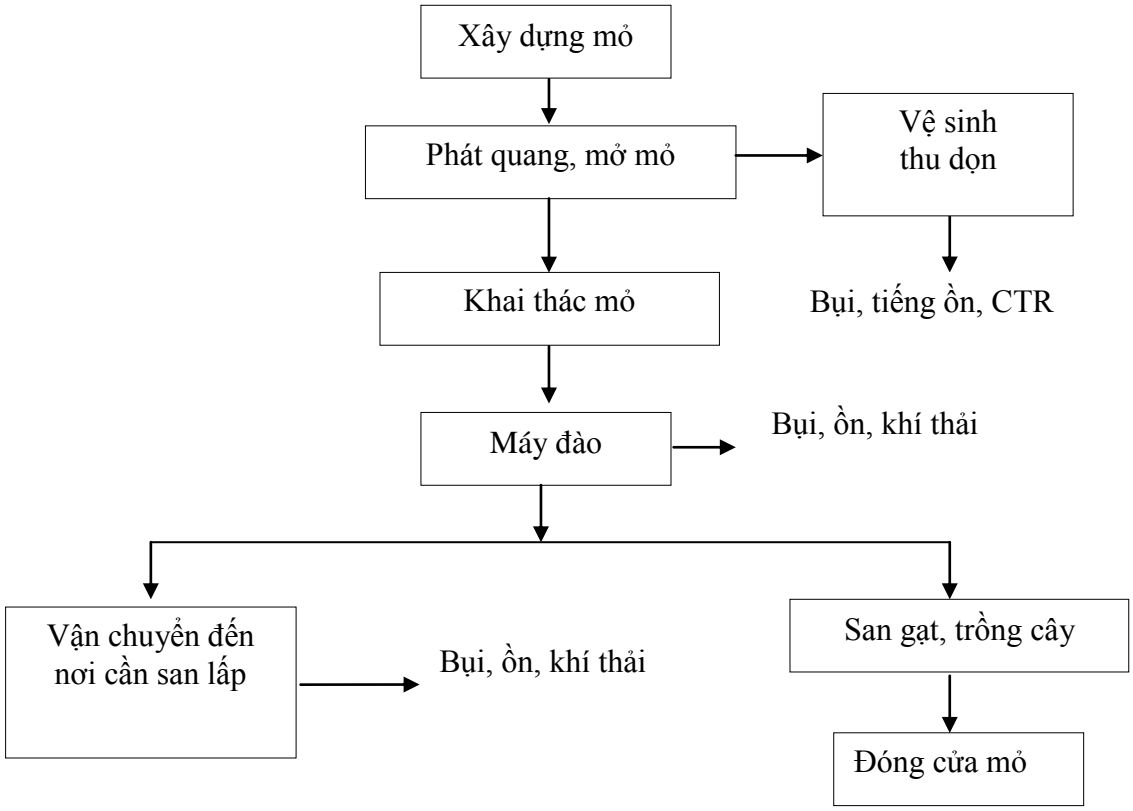
Theo nhu cầu về đất làm vật liệu san lấp đối với mỏ đất núi Chà Rây phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân thì

tuổi thọ mỏ xác định là 01 năm bao gồm cả thời gian xây dựng cơ bản dự kiến 03 tháng.

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

Áp dụng phương pháp khai thác mỏ lộ thiên, máy đào xúc đất lên xe vận tải từ khai trường đến nơi thi công san lấp. Hệ thống khai thác gồm tổng hợp các công trình đường giao thông vận tải trong mỏ, tạo thành mặt bằng để xúc và tiếp nhận đất trong quá trình khai thác mỏ.

Quy trình khai thác được tóm tắt theo sơ đồ công nghệ sau:



Hình 1.1. Quy trình khai thác tại khu vực dự án

Thuyết minh

- Trước khi tiến hành khai thác chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng công tác xây dựng cơ bản như mở moong khai thác đầu tiên, xây dựng mặt bằng sân công nghiệp, đào mương, đào hố giảm tốc, mở đường giao thông.

- Sau đó sẽ tiến hành bốc tầng phủ tại một số khu vực, sẽ khai thác đến đâu và sẽ tiến hành bốc tầng phủ đến đấy, đất san lấp được xúc lên xe và vận chuyển đến các công trình có nhu cầu cần san lấp trên địa bàn xã.

- Sau khi kết thúc quá trình khai thác công tiến sẽ tiến hành công tác cải tạo môi trường và phục hồi cảnh quan cho khu mỏ như, san lấp mương thoát nước, san lấp hố giảm tốc, trồng cây phủ xanh khu vực và tiến hành lập thủ tục đóng cửa mỏ.

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 phục vụ thi công thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân. Chủ dự án cần đầu tư các công trình chính để phục vụ khai thác như sau:

- Bảng 1.3 Các hạng mục công trình chính của dự án

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	**Khu vực khai thác**			
1.1	Moong khai thác	ha	17	
-	Khu vực 1	ha	7,5	
-	Khu vực 2	ha	9,5	
1.2	Mong khai thác đầu tiên	ha	0,85	
	Vị trí số 1	ha	0,20	Khu vực 1
	Vị trí số 2	ha	0,36	Khu vực 1
	Vị trí số 3	ha	0,29	Khu vực 2
	Vị trí số 4	ha	0,49	Khu vực 2
1.3	Mặt bằng sân công nghiệp	ha	0,2	
-	Khu vực 1	ha	0,05	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
-	Khu vực 2	ha	0,2	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
1.4	Hồ lắng nước mưa	m^2	915	
	Khu vực 1 (02 cái)	m^2	402	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
	Khu vực 2 (02 cái)	m^2	513	
1.5	Mương thoát nước xung quanh khai trường	m	1.740	
	Khu vực 1	m	570	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
	Khu vực 2	m	1.170	
1.6	Mương thoát nước mưa từ khai trường ra nguồn tiếp nhận	m	290	
	Mương thoát nước mưa từ hồ lắng số 01 ra mương Đông Lạc	m	210	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
	Mương thoát nước từ hồ lắng số 02 ra đến ao nước hiện trạng	m	80	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
1.7	Đường tạm nội bộ đến khu vực mở vỉa khai thác	m	1.498	
	Khu vực 1	m	520	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
	Khu vực 2	m	978	

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
2	**Khu vực phụ trợ**			
2.1	Cải tạo nâng cấp đường đất vận chuyển đất chính	m	1.528	
-	Tuyến từ đường Quốc lộ 19 vào đến khu vực mỏ	m	1.300	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
-	Tuyến kết nối giữa 2 khu vực khai thác	m	228	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
2.2	Vị trí tránh xe trên đường đất từ Quốc lộ 19 vào mỏ (4 vị trí)	m^2	360	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
2.3	Nhà điều hành mỏ	m^2	15	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
2.4	Nhà vệ sinh công cộng di động	cái	2	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày
2.5	Bồn chứa nước sinh hoạt	cái	01	Trước khi tiến hành khai thác khoảng 60 ngày

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Nhà điều hành mỏ và nhà vệ sinh: Trong diện tích khai thác Chủ dự án sẽ xây dựng nhà điều hành mỏ diện tích khoảng 15m2, tường gạch, mái tôn, nền bê tông trên diện tích sân công nghiệp thuộc khu vực khai thác số 02 gần đường nội bộ vào khu vực khai thác để thuận tiện cho việc theo dõi và quản lý sản xuất. Nhà vệ sinh cho công nhân gồm 02 cái: 01 cái được lắp đặt gần với nhà điều hành (khu vực 2) và 01 cái được lắp đặt tại vị trí sân công nghiệp (khu vực 1).

- Hệ thống điện chiếu sáng ngoài mặt bằng sử dụng bóng đèn sợi đốt công suất 100W. Đèn được lắp trên các cột đèn và chiếu sáng khu vực văn phòng, khu sinh hoạt công nhân sử dụng bóng đèn huỳnh quang công suất 40W.

- 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;.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Là khai thác đất làm vật liệu san lấp. Do đặc điểm địa hình khu vực khai thác mỏ lộ thiên, công nghệ khai thác mỏ sử dụng là xúc bốc khai thác trực tiếp bằng máy xúc TLGN, khai thác khấu tầng lần lượt từ trên xuống dưới theo chiều dày của lớp đất.

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

Căn cứ vào điều kiện địa hình tại các khu vực khai thác, các đối tượng chịu tác động xung quanh và vị trí mở vỉa khai thác của các Khoảnh để phục vụ cho các gói thầu thì công của Dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp phục vụ thi công dự án tuyến đường kết nối trung

tâm thị xã An Nhơn với đường ven biển phía Tây đầm thị Nại. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường hầu như được đầu tư xây dựng trước khi đi vào khai thác để đảm bảo khi triển khai dự án, hạn chế tối đa các tác động đến môi trường xung quanh cụ thể như sau:

Bảng 1.4 Các công trình bảo vệ môi trường

TT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	**Hồ lắng**		**915**	***Xây dựng trước khi đi vào khai thác***
1.1	*Khu vực 1*		*402*	
-	Hồ lắng số 01 phía Đông Bắc, gần điểm góc số 2	m^2	292	*Kích thước Hồ lắng*: Dài x Rộng x Cao = 34m x8,6m x3m, với dung tích chứa được khoảng 877m^3.
-	Hồ lắng số 02 phía Đông Nam, gần điểm góc số 3	m^2	109	*Kích thước Hồ lắng*: Dài x Rộng x Cao = 21m x5,2m x3m, với dung tích chứa được khoảng 328m^3.
1.2	*Khu vực 2*		*513*	
-	Hồ lắng số 03 phía Đông Bắc, gần điểm góc số 10	m^2	305	*Kích thước Hồ lắng*: Dài x Rộng x Cao = 35m x8,7m x3m, với dung tích chứa được khoảng 914m^3.
-	Hồ lắng số 04 phía Đông Bắc, gần điểm góc số 14	m^2	209	*Kích thước Hồ lắng*: Dài x Rộng x Cao = 29m x7,2m x3m, với dung tích chứa được khoảng 626m^3.
2	**Hệ thống thu nước**		**1740**	***Xây dựng trước khi đi vào khai thác***
2.1	*Khu vực 1*	*m*	*570*	
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Bắc và Đông Bắc về hồ lắng số 01	m	300	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Nam và Đông Nam về hồ lắng số 02	m	270	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
2.2	*Khu vực 2*		*1170*	
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Bắc	m	278	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Đông (từ góc 11, 12 về Hồ lắng 3)	m	198	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Đông (từ góc 11, 12 về Hồ lắng 4)	m	274	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
-	Mương thu nước dọc theo biên giới mỏ phía Nam	m	420	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,2+0,5)/2 x 0,5m)
3	**Mương thoát nước mưa từ khai trường ra nguồn tiếp nhận**		**290**	**Xây dựng trước khi đi vào khai thác**
-	Mương thoát nước mưa từ Hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc	m	210	Kích thước mương: Dạng hình thang ((1,5+1,2)/2 x 1,0m)
-	Mương thoát nước mưa từ Hồ	m	80	Kích thước mương: Dạng hình thang

TT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
	lắng 02 ra ao nước hiện trạng			((1,5+1,2)/2 x 1,0m)
4	**Cống thoát nước qua đường tạm**		**32**	**Xây dựng trước khi đi vào khai thác**
-	Ống cống qua đường đất hiện trạng gần điểm góc số 3	m	8	Đường kính ống cống 1,0m
-	Ống cống qua đường tạm gần điểm góc số 3	m	8	Đường kính ống cống 1,0m
-	Ống cống qua đường tạm gần điểm góc số 13	m	8	Đường kính ống cống 1,0m
-	Ống cống qua đường tạm gần điểm góc số 15	m	8	Đường kính ống cống 1,0m
5	Hệ thống kè đá chống sạt lỡ khu vực tiếp giáp với hồ nuôi cá			
-	Xây dựng kè đá chắn theo biên giới phía Đông đoạn gần hồ lắng số 01 để hạn sự cố trượt lỡ đất đá trong khu vực khai thác đổ về ao nuôi cá	m	80	*Kích thước bờ kè*: Xây dựng bằng lắp đặt các rọ đá xếp chồng lên nhau (Dài x Rộng x Cao = 80m x 2,0m x1,5m.)
-	Gia cố Đoạn đầu tuyến mương thoát nước từ hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc	m	15	Kích thước: Gia cố bằn rọ đá xếp chồng lên nhau dọc theo bờ mương phía Hồ nuôi cá (Dài x Rộng x Cao = 15m x 1,0m x1,0m.)
6	Nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân	cái	02	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác
7	Thùng đựng rác thải sinh hoạt 660L	thùng	02	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác
8	Thùng chuyên dụng chứa chất thải nguy hại	thùng	02	Lắp đặt trước khi đi vào khai thác

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

- Đánh giá việc lựa chọn công nghệ khai thác của dự án: đặc điểm khai thác mỏ lộ thiên. Do đó, công nghệ khai thác mỏ sử dụng là xúc bốc khai thác trực tiếp bằng máy xúc TLGN, khai thác khấu tầng lần lượt từ trên xuống dưới theo chiều dày của lớp đất là phù hợp so với thực tế và quy trình khai thác đất giảm thiểu tác động đến môi trường.

- Các công trình phục vụ khai thác:

+ Tuyến đường nội bộ mỏ: chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng tuyến đường nội bộ mỏ lên khu vực mở moong khai thác để phục vụ công tác khai thác mỏ là phù hợp thực tế hiện trạng tại khu vực.

+ Các công trình phụ trợ (lán trại tạm, bãi tập kết, nhà vệ sinh di động…): đặt trong ranh giới mỏ là cơ bản phù hợp so với thực tế tại hiện trạng tại khu vực khai thác.

- Hoạt động của dự án: là dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp. So với các loại hình khai thác khoáng sản thì khai thác đất là ít gây tác động đến môi trường nhưng có khả năng gây sa bồi, thủy phá hạ lưu. Tuy nhiên, nếu thực hiện đúng quy trình khai thác, đảm bảo khai thác đúng độ sâu cho phép và thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu sẽ giảm đáng kể các tác động đến môi trường.

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. Nhu cầu nhiên liệu

Nhu cầu đầu vào cho việc khai thác nguyên liệu được tính toán khi mỏ đạt sản lượng và xác định theo các điều kiện sau:

- Căn cứ vào đặc điểm địa chất, công nghệ khai thác của mỏ;

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất của các mỏ lân cận.

Bảng 1.1. Kết quả tính toán nhu cầu nguyên, nhiên liệu của dự án

TT	Tên máy móc, thiết bị	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Số lượng	Số ca/ năm	Lượng nh. liệu sử dụng (lít/năm)
	Dầu DO (dùng chính cho 5 máy xúc, 44 ô tô vận chuyển và 1 xe ô tô tưới đường)				**1.068.000**
1	Máy xúc gàu 0,8 m^3	65	5	1.500	97.500
2	Xe ô tô vận chuyển (15 T)	73	44	13.200	963.600
3	Xe ô tô tưới nước (5 m^3)	23	1	300	6.900
	Xăng (dùng cho 1 xe ô tô điều hành sản xuất)				**5.400**
1	Xe ô tô bán tải điều hành sản xuất	18	1	300	5.400

Ghi chú: Định mức nhiên liệu được lấy theo bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình tỉnh Bình Định năm 2022 ban hành kèm theo Công bố số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định.

Nhu cầu nguyên liệu, dầu mỡ bôi trơn hàng năm của mỏ dùng không lớn, mỏ sẽ ký hợp đồng với cung ứng tới tận hiện trường hoặc khu phụ trợ của mỏ.

1.3.2. Nhu cầu sử dụng nước

Nước phục vụ cho hoạt động của dự án chủ yếu là cung cấp nước sinh hoạt cho 54 người làm việc tại dự án; nước phục vụ cho công tác dập bụi và rửa phương tiện.

- Nước phục vụ sinh hoạt:

Nước dùng cho ăn uống, sinh hoạt phải đảm bảo tiêu chuẩn Việt nam Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (TCXDVN 33 - 2006) thì lượng nước cần cho 1 người là: 80 ÷150 l/người, ta lấy giá trị để tính toán là 100 l/người ngày, tương ứng 0,1 m^3/người;

Khối lượng nước cần cho sinh hoạt là: Q_{sh} = 0,1 x 54 = 5,4 m^3/ng.đ.

- Nước rửa phương tiện

Nước phục vụ rửa thiết bị khai thác dự kiến: 4 m^3/ng.đ.

- Nước phục vụ tưới ẩm dập bụi

Nước phục vụ để tưới đường dập bụi dự kiến 02 lần/ngày, mỗi lần dự kiến khoảng 5m^3. Như vậy lượng nước phục vụ tưới đường hàng ngày tương ứng là 10 m^3/ngày.

Tổng lượng nước cho toàn mỏ là Q = 5,4 + 4 + 10 = 19,4 m^3/ng.đ làm tròn 20 m^3/ng.đ.

- Nguồn cung cấp nước và giải pháp cấp nước:

- Dự kiến nước sử dụng cho công tác tưới đường, dập bụi được lấy khu vực kênh thuỷ lợi và ao hồ xung quanh mỏ được bơm lên xe bồn chứa vận chuyển về khu vực cần tưới.

- Nước dùng trong ăn uống sinh hoạt: chủ dự án sẽ thoả thuận với người dân sử dụng nước giếng tại khu vực trang trại nuôi gia súc gia cầm gần khu vực khai thác số 2 để bơm dẫn về bồn chứa nước tại khu vực lán trại của dự án.

- Nước uống: sử dụng nước sạch đóng bình được chở từ các đơn vị cung cấp về lán trại.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án là đất san lấp được khai thác tại mỏ.

1.3.4. Máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động khai thác

Bảng 1.2. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ cho hoạt động khai thác

TT	Tên thiết bị và đặc tính KT	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc thuỷ lực gàu ngược PC 150 của hãng Komatsu (Nhật) với dung tích gầu 0,8 m^3	Chiếc	05
2	Ô tô tự đổ 15 tấn	Chiếc	44
3	Xe tưới nước đường	Chiếc	01
4	Ô tô chỉ đạo sản xuất	Chiếc	01
5	Máy bơm nước năng suất 10m^3/h	Cái	01

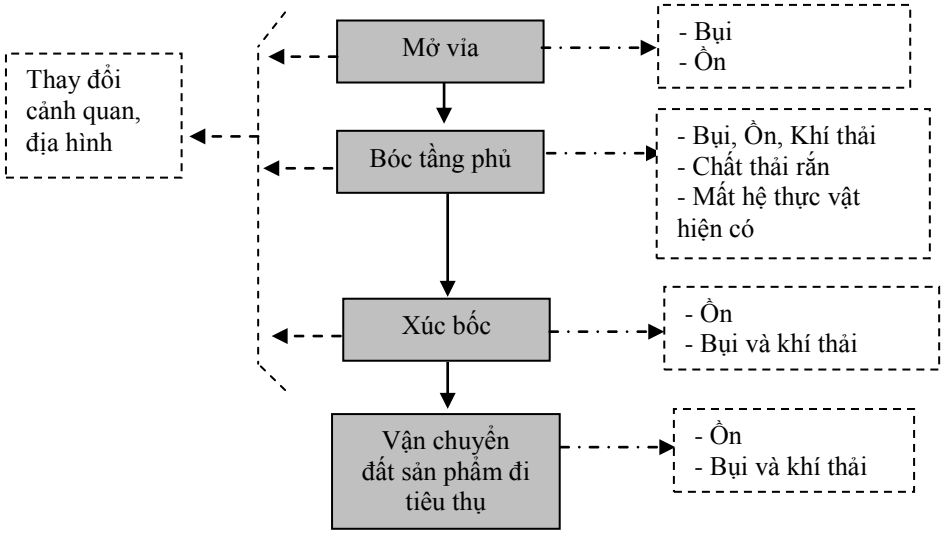
(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án)

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1 Công nghệ khai thác

Phương pháp khai thác được xác định theo điều kiện địa hình của mỏ, đường vận tải và phương án khai thác đã chọn. Ở đây để phù hợp và hiệu quả ta chọn phương án khai thác theo phương pháp lớp bằng, tuỳ theo độ cao địa hình từng khu vực mà tiến hành khai thác cho hợp lý (thể hiện ở các bản vẽ khai thác kèm theo).

Quy trình công nghệ khai thác như sau:



Hình 1.2: Sơ đồ quy trình khai thác đất san lấp tại xã Nhơn Lộc, Thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định của Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh Bình Định

Dựa trên tài nguyên mỏ đất được khai thác, công suất khai thác, kết cấu địa chất mỏ, Dự án áp dụng công nghệ khai thác bằng thiết bị chính là máy đào (gàu 0,8 m^3) để xúc đất lên xe tải (tải trọng 15 tấn), từ khai trường xe tải vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Dự án áp dụng công nghệ khai thác bằng xe xúc (xe đào, xe cuốc) với nguyên lý hoạt động như sau: Gàu của xe xúc ấn (cuốc) vào lớp đất từ trên cao xuống với chiều cao trung bình là 4,87 m theo lớp đứng. Sau đó, gàu di chuyển vào phía thân xe lùa đất vào gàu, khi gàu đầy đất, gàu được nâng lên và rót đất vào phương tiện vận chuyển (xe tải).

Phương pháp khai thác nêu trên rất thông dụng và phù hợp với, phương pháp khai thác trên vừa đảm bảo an toàn mỏ và tận dụng lớp bằng để vận tải. Nó có ưu điểm là cơ động, linh hoạt, chi phí thấp.

1.4.2. Lựa chọn vị trí mở vỉa và hệ thống khai thác:

(1). Phương án phân chia khu vực khai thác theo số lượng nhà thầu thi công

Hiện tại dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân đang ở giai đoạn hoàn chỉnh thiết kế chưa xác định được đơn vị trúng thầu vận chuyển đất. Tuy nhiên dự theo khối lượng thi công trong hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi đã được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt thì dự án sẽ được chia thành 4 gói thầu trong đó tỷ lệ sử dụng đất đắp của từng gói thầu cụ thể như sau :

Bảng 1.11. Bảng phân chia diện tích khu vực khai thác theo các gói thầu thi công

STT	Tên gói thầu	Tỷ lệ sử dụng đất đắp (%)	Diện tích dự kiến khai thác (ha)	Khối lượng đất dự kiến (m^3)	Ghi chú
1	Gói thầu 1	25	4,25	203.100	Khu vực 1
2	Gói thầu 2	19	3,25	154.355	Khu vực 1

STT	Tên gói thầu	Tỷ lệ sử dụng đất đắp (%)	Diện tích dự kiến khai thác (ha)	Khối lượng đất dự kiến (m^3)	Ghi chú
3	Gói thầu 3	35	5,95	284.338	Khu vực 2
4	Gói thầu 4	21	3,55	170.602	Khu vực 2
	Tổng cộng	**100**	**17**	**812.395**	

Để phù hợp với nhu cầu sử dụng đất của thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân dự án được chia thành 4 Khoảnh khai thác với vị trí và diện tích cụ thể như sau :

Bảng 1.12. Toạ độ các Khoảnh khai thác

Khoảnh	Điểm góc	Hệ VN2000-Kinh tuyến trục $108^o15'$, múi chiếu 3^o		Diện tích (ha)	Khu vực khai thác
		X (m)	(Y) m		
Khoảnh 1	1	1.535.378	582.409	4,25	Khu vực 1
	2	1.535.382	582.580		
	A	1.535.222	582.622		
	7	1.535.169	582.364		
	8	1.535.313	582.366		
Khoảnh 2	7	1.535.169	582.364	3,25	Khu vực 1
	A	1.535.222	582.622		
	3	1.535.064	582.664		
	4	1.535.068	582.465		
	5	1.535.078	582.420		
	6	1.535.119	582.418		
Khoảnh 3	9	1.534.996	582.444	5,95	Khu vực 2
	10	1.534.955	582.603		
	11	1.534.801	582.539		
	12	1.534.772	582.577		
	B	1.534.674	582.488		
	16	1.534.708	582.339		
	17	1.534.920	582.332		
	18	1.534.928	582.430		
Khoảnh 4	12	1.534.772	582.577	3,55	Khu vực 1
	13	1.534.872	582.684		
	14	1.534.712	582.782		
	15	1.534.633	582.697		

Khoảnh	Điểm góc	Hệ VN2000-Kinh tuyến trục 108°15', múi chiếu 3°		Diện tích (ha)	Khu vực khai thác
		X (m)	(Y) m		
	B	1.534.674	582.488		

(2). Lựa chọn vị trí mở vỉa

Do đặc điểm địa hình khu vực khai thác mỏ nằm ngay mạn sườn gần sát chân núi, 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, thu gom nước về hồ lắng để xử lý trước khi thoát ra môi trường. Căn cứ điều kiện địa hình thực tế khu vực mỏ hình thức mở mỏ là xây dựng tuyến đường vận chuyển chính đấu nối từ khu vực đường giao thông hiện có đến diện khai thác ban đầu và tạo diện khai thác ban đầu.

- Tại khu vực khai thác số 1: Tiến hành mở vỉa tại 02 vị trí bao gồm: Vị trí 01 gần điểm gốc số 8, vi trí 02 gần điểm gốc số 05. Mở tuyến đường bắt đầu từ điểm gốc số 3 có cao độ +20m lên tới 02 vị trí mở vỉa cao độ +50m, mở ra vị trí khai thác đầu tiên.

- Tại khu vực khai thác số 2: Tiến hành mở vỉa tại 02 vị trí bao gồm:

+ Vị trí mở vỉa số 03 tại đỉnh A. Tuyến đường mở vỉa bắt đầu từ điểm gốc số 13 có cao độ +18m lên tới đỉnh A có cao độ +35m, mở ra vị trí khai thác đầu tiên.

+ Vị trí mở vỉa số 04 tại đỉnh B. Tuyến đường mở vỉa bắt đầu từ giữa tuyến đường lên đỉnh A có cao độ +25m lên tới đỉnh B có cao độ +75m, mở ra vị trí khai thác đầu tiên.

(3). Lựa chọn hệ thống khai thác

Căn cứ vào sản lượng khai thác đất và đặc điểm thực trạng địa hình, cấu tạo địa chất núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định nên để phù hợp chúng ta lựa chọn hệ thống lớp bằng vận chuyển trực tiếp và khai thác theo hướng cuốn chiếu hệ thống khai thác được tiến hành như sau:

- Khai thác mỏ bằng phương pháp lộ thiên.

- Tiến hành khai thác theo thời điểm, mùa mưa không nên tổ chức khai thác, vì rất dễ sập lở bờ moong, mất an toàn lao động; chỉ nên tổ chức khai thác vào mùa khô.

+ 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.

*** 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 dự án sẽ sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển đất đi san lấp công trình.

Số lượt xe vận chuyển đất ra vào mỏ trung bình hàng ngày:

$$N_{ô} = \frac{A.\gamma}{q.N}$$

Trong đó: A – khối lượng khai thác mỏ, A = 412.935 m^3 đất địa chất;

γ - khối lượng thể tích tự nhiên của đất γ = 1,796 tấn/m^3;

q- Tải trọng xe tải q= 15 tấn

N – Tổng số ngày làm việc trong năm N = 300 ngày

Thay vào công thức trên tính được:

$$N_{ô} = \frac{A.\gamma}{q.N} = \frac{412.395 \times 1,796}{15 \times 300} \approx 165 \text{ lượt.}$$

Như vậy, với khối lượng vẫn chuyển mỗi xe tối đa chở khoảng 15 tấn thì số lượt xe vận chuyển đất trung bình trong một ngày khoảng 165 chuyến, tương đương khoảng 330 lượt xe ra vào.

(3). Trình tự khai thác:

Với đặc điểm chiều dày đất san lấp trung bình 4,87m, lớp đất được trải đều từ đỉnh núi xuống tới chân núi. Vì vậy trình tự khai thác như sau:

Tiến hành khai thác song song cả 04 Khoảnh và trên 02 khu vực khai thác. Khai thác từ trên xuống dưới, từ Tây sang Đông, từ Bắc xuống Nam và ngược lại.

Diện tích, cos kết thúc khai thác theo từng năm tại các Khoảnh được thể hiện cụ thể trong Các bản vẽ số 06, 07, 08 đính kèm phụ lục

Bảng 1.13. Diện tích khai thác tại các Khoảnh qua các năm

STT	Tên Khoảnh	Diện tích khai thác năm thứ nhất		Diện tich khai thác năm thứ hai	
		Diện tích (ha)	Cost kết thúc KT (m)	Diện tích (ha)	Cost kết thúc KT (m)
1	Khoảnh 1	2,3	+30	1,95	+15
2	Khoảnh 2	1,5	+35	1,75	+15
3	Khoảnh 3	2,5	+40	3,45	+18
4	Khoảnh 4	2,0	+18	1,55	+18
	Tổng cộng	**8,3**		**8,7**	

(4). 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 của hệ thống khai thác***

a. Chiều cao tầng khai thác (h_t)

Chiều cao tầng công tác phụ thuộc vào thiết bị xúc bốc và tính chất cơ lý của khoáng sản. Tầng cao quá sẽ không an toàn, thấp quá sẽ làm giảm năng suất của thiết bị xúc bốc.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN04:2009/BCT khi dùng máy xúc TLGN chiều cao tầng khai thác không được lớn hơn tổng chiều cao và chiều sâu xúc tối đa của máy xúc, thiết bị sử dụng có chiều cao xúc lớn nhất là 9,3m, chiều sâu xúc lớn nhất 6,6m.

Căn cứ những yếu tố trên dự án chọn chiều cao tầng bằng chiều dày tính trữ lượng của lớp đất san lấp cần khai thác có chiều cao: 4,87m.

b. Chiều cao tầng kết thúc (H_{kt})

Đảm bảo tuân thủ theo quy định và khai thác tận thu tối đa khoáng sản được

cấp phép, thiết kế lựa chọn chiều cao tầng kết thúc khai thác có chiều cao 4,87m.

c. Góc nghiêng sườn tầng khai thác (α)

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

- Theo cẩm nang thiết kế mỏ lộ thiên của Hồ Sĩ Giao, góc nghiêng của sườn tầng thường được chọn theo tính chất cơ lý của đất đá (nêu ở bảng 1.14). Khi điều kiện địa chất và địa chất thủy văn của tầng xấu thì nên lấy theo trị số thấp hơn trong bảng. Đối với các tầng công tác thì trị số góc nghiêng của sườn tầng có thể lấy với trị số lớn hơn nhưng không để tạo thành hàm ếch.

Bảng 1.14 Trị số góc nghiêng sườn tầng

Loại đất đá	f (độ cứng)	α (độ)
Rất cứng, đồng nhất và đẳng hướng	20	Tới 90
Cứng và rất cứng	15-20	75-85
Cứng và cứng vừa	8-14	65-75
Cứng vừa	3-7	55-65
Tương đối mềm và mềm	1-2	40-55
Mềm và đất rễ cây	0,6-0,8	25-40

Căn cứ các cơ sở nêu trên và các tính toán Mục Điều kiện kỹ thuật khai thác mỏ cùng với điều kiện địa hình, địa chất, địa chất thủy văn khu mỏ, tính chất cơ lí của đất khu vực, yếu tố kỹ thuật của bờ, chọn góc nghiêng bờ dừng được chọn như sau: $\alpha \leq 40^0$.

Trong quá trình xúc bốc góc nghiêng sườn tầng có thể thay đổi theo tính chất cơ lý của đất đá nhưng không để tạo thành hàm ếch.

d. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc (α_{kt})

Để đảm bảo cho bờ tầng kết thúc khai thác không bị trượt lở gây xói lở bờ tầng, dựa trên góc ổn định tự nhiên của khoáng sàng đất tại mỏ, thiết kế lựa chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc: $\alpha_{kt} = 40^0$.

e. Chiều rộng luồng khấu (A)

Chiều rộng của dải khấu phụ thuộc vào khả năng công tác của máy xúc lựa chọn, với loại máy xúc được lựa chọn là loại máy xúc TLGN Komatsu mã hiệu PC150 dung tích gầu xúc 0,8m^3 có chiều cao xúc lớn nhất 9,3m, chiều sâu xúc lớn nhất 6,6m, bán kích xúc trên mức đặt thiết bị 9,7m. Để giảm được góc quay của máy xúc và rút ngắn được thời gian chu kỳ xúc, chiều rộng dải khấu được chọn theo công thức:

$A = 0,8 \times R_{xt}$, m

Trong đó: R_{xt}- là bán kính xúc trên mức đặt máy, $R_{xt} = 9,7$m.

Thay vào công thức trên ta xác định được: A= 0,8 x 9,7= 7,76 m (Làm tròn A= 8 m).

f. Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu (B_{ctmin})

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho các thiết bị xúc bốc, vận tải hoạt động an toàn và có năng suất cao, chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu được xác định như sau:

$$B_{ctmin} = C_1 + T + A + C_2 + Z \quad (1)$$

Trong đó:

C_1 - là khoảng cách an toàn tính từ mép gương khai thác đến mép đứng máy, lấy C_1 = 3 m;

T - là chiều rộng vệt xe, T= 2m;

A- chiều rộng dải khấu, A= 8 m;

C_2 - là khoảng cách an toàn từ mép ngoài đường xe chạy đến mép đường biên tầng khai thác, lấy C_2 = 3 m;

Z - là chiều rộng đai an toàn, Z = 3 m.

Thay các giá trị C_1, T, A, C_2, Z vào công thức (1) ta có:

$$B_{ctmin} = 3 + 2 + 8 + 3 + 3 = 19 \text{ m}$$

g. Chiều dài tuyến công tác trên tầng (L_{ct})

Tuyến công tác trên tầng bao gồm các khu vực:

- Khu vực dọn mặt bằng gương khai thác, tạo mặt tầng công tác;
- Khu vực máy xúc, ôtô hoạt động.

Phù hợp với công suất khai thác theo yêu cầu và công suất, thông số làm việc của thiết bị. Để sẵn sàng mặt tầng khai thác cho các thiết bị hoạt động liên tục, chọn chiều dài mỗi khoảnh (khu vực) là 25m.

Như vậy, chiều dài tuyến công tác trên tầng là: L_{ct} = 50m.

Bảng 1.15 Các thông số của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	4,87
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	4,87
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 khấu	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 KTKT - Ban quản lý công trình giao thông tỉnh)

1.5. Biện pháp thi công

- Công tác bố trí tổng mặt bằng mỏ đã có sẵn dựa trên những nguyên tắc cơ bản:

+ Phù hợp với công nghệ khai thác.

+ Phù hợp với tiến độ khai thác của mỏ.

+ Phù hợp với phương án vận tải và tiêu thụ đất.

+ Phù hợp điều kiện địa hình khu vực.

+ Đảm bảo vệ sinh môi trường.

**** Xây dựng tuyến nội bộ mỏ:***

- Vị trí xây dựng:

+ Khai thác khu vực số 1: Tuyến đường được thiết kế đấu nối từ tuyến đường có sẵn có tọa độ cọc A1 (X = 1535063.8; Y = 582652.6) vào diện công tác ban đầu điểm có tọa độ cọc A13 (X = 1535131.7; Y = 582458.1).

+ Khai thác khu vực số 2: Tuyến đường được thiết kế đấu nối từ tuyến đường có sẵn có tọa độ cọc B1 (X = 1534635.0; Y = 582690.0) vào diện công tác ban đầu điểm có tọa độ cọc B8 (X =1534722.8; Y =582624.9).

+ Khai thác khu vực số 1: Tuyến đường được thiết kế đấu nối từ tuyến đường có sẵn có tọa độ cọc A1 (X = 1535063.8; Y = 582652.6) cos +20m tới vị trí mở vỉa số 01, điểm có tọa độ cọc A17 (X = 1535255.3; Y = 582386.4); cos + 55m tới vị trí mở vỉa số 02 điểm có tọa độ cọc A13 (X = 1535131.7; Y = 582458.1) cos +53m.

- Khai thác khu vực số 2: Tuyến đường được thiết kế đấu nối từ tuyến đường có sẵn có tọa độ cọc B1 (X = 1534635.0; Y = 582690.) cos +20m tới vị trí mở vỉa số 03 có tọa độ cọc C46 (X =1534894.7; Y =582364.9) cos +80m, tới vị trí mở vỉa số 04 có tọa độ cọc B8 (X =1534722.8; Y =582624.9), cos +35m.

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

Các thông số cơ bản của tuyến đường như sau:

Bảng 1.16 Thông số kỹ thuật tuyến đường mở mỏ của KV1 và KV2

Stt	Các yếu tố	Đơn vị	Giá trị	
			KV1	**KV2**
1	Diện tích chiếm dụng	m^2	8.690	18.428
2	Chiều dài tuyến	m	519,4	978,0
3	Cao độ đầu tuyến	m	+20,2	+20,0
4	Cao độ cuối tuyến	m	+50,0	+35,0 và +75,0
5	Bề rộng mặt đường	m	7	7
6	Bán kính cong nằm nhỏ nhất	m	30	20
7	Độ dốc tuyến đường lớn nhất	%	11,9	10,9
8	Khối lượng thi công: - Khối lượng đào nền: - Khối lượng đắp nền:	m^3	 22.901,87 420,88	 34.070,06 455,58

(Nguồn: Báo cáo KTKT - Ban quản lý công trình giao thông tỉnh)

**** Tu sửa, nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính***

- Vị trí xây dựng gồm 02 tuyến:

+ Tuyến đường đất từ Quốc lộ 19 và đến khu vực khai thác tại đểm góc số 15;

+ Tuyến đường đất hiện trạng kết nối từ điểm góc số 3 khu vực khai thác số 01 đến điểm góc số 13 khu vực khai thác số 02.

- Mục đích: Tuyến đường vận chuyển chính có chức năng kết nối tuyến đường giao thông tại khu vực khai thác số 1 và khu vực khai thác số 2 và kết nối khu vực khai thác đến tuyến Quốc lộ 19 để vận chuyển đất đến công trình thi công.

- Biện pháp thi công: Do mặt bằng tuyến đường vận tải chính tương đối bằng phẳng, do đó công tác thi công san nền mặt bằng là sử dụng máy xúc TLGN dung tích gàu 0,8m^3 ôtô 15 tấn và kết hợp máy gạt kết hợp lu lèn chặt đạt K95.

- Thông số tuyến đường vận chuyển chính như sau:

Tuyến đường đất từ Quốc lộ 19 và đến khu vực khai thác.

+ Chiều dài tuyến đường: 1.300m;

+ Chiều rộng tuyến đường: 5m;
+ Độ dốc tuyến đường: ≤ 10%
+ Khối lượng đắp (đắp cao so với cao độ cũ 0,5m): 3.250m^3.

Tuyến đường đất hiện trạng kết nối 2 khu vực khai thác.

+ Chiều dài tuyến đường: 228m;
+ Chiều rộng tuyến đường: 7m;
+ Độ dốc tuyến đường: ≤ 10%
+ Khối lượng đắp (đắp cao so với cao độ cũ 0,5m): 798m^3.

**** Bổ sung vị trí tránh xe giao nhau trên đường vận chuyển chính***

Tuyến đường đất hiện trạng từ đường Quốc lộ 19 vào đến khu vực mỏ có độ rộng khoảng 5m, không đảm bảo khoảng cách để 2 xe đi ngược chiều tránh nhau. Do đó trên tuyến đường này Chủ dự án sẽ thoả thuận với người dân thuê lại đất ven đường để làm các điểm tránh xe giao nhau. Như tính toàn phần trên hàng ngày có khoảng 330 lượt xe ra vào trên tuyến đường này với thời gian làm việc hàng ngày là 8 giờ tương đương 480 phút thì khoảng 1,45 phút là sẽ 1 lượt xe ra vào tuyến đường này.

Với vận tốc di chuyển trung bình trên đoạn đường này là : 20km/h, thì chứ khoảng 480m thì 2 xe sẽ giao nhau. Do đó trên tuyến đường đất để đảm bảo được vận chuyển thông suốt Chủ dự án sẽ cố trí 04 điểm tránh xe giao nhau, khoảng cách giữa các điểm tránh xe khoảng 325m (Vị trí cụ thể được thể hiện tại bản vẽ số 11 – Vị trí các Công trình cải tạo phục hồi môi trường.

+ Chiều dài điểm tránh xe: 15m;
+ Chiều rộng điểm tránh xe: 6m;
+ Diện tích: 90 m^2
+ Khối lượng đắp (đắp cao so với cao độ cũ 0,5m): 180m^3.

**** Tạo diện khai thác ban đầu***

- Vị trí xây dựng:

+ Khai thác khu vực số 1: Tiến hành tạo diện khai thác ban đầu tại 02 vị trí. Vị trí 01 tại khu vực sát biên giới phía Tây Bắc, gần điểm gốc số 8 khai trường, với diện tích 0,2ha. Vị trí 02 tại khu vực sát biên giới phía Tây Nam, gần điểm gốc số 4, 5, 6 khai trường, với diện tích 0,36ha.

+ Khai thác khu vực số 2: Tiến hành tạo diện khai thác ban đầu tại 02 vị trí: Vị trí 03 tại khu vực phía Bắc khai trường khai thác mỏ, gần điểm gốc số 17 khai trường, với diện tích 0,29ha. Vị trí 04 tại khu vực phía Nam khai trường khai thác mỏ, gần điểm gốc số 15 khai trường, với diện tích 0,49ha.

- Mục đích: Tạo diện tích để đưa thiết bị chuẩn bị cho năm khai thác thứ nhất.

- Biện pháp thi công: Dọn dẹp cây dại tập kết, tiêu hủy tiếp theo bóc lớp phủ và đưa thiết bị máy xúc, ô tô vào trực tiếp khai thác đất san lấp với chiều dày trung bình khoảng 4,8m *(Xem chi tiết tại bản vẽ BCKTKT-BQLGT-04).*

- Khối lượng đào tại diện khai thác ban đầu tại 2 khu vực khai thác là:

+ Khai thác khu vực số 1: 25.541,04 m^3, tại cao độ +50m.
+ Khai thác khu vực số 2: 66.514,24 m^3, tại cao độ +35m và +75m.

**** Xây dựng hồ lắng xử lý môi trường***

- Vị trí xây dựng hồ lắng: Tại mỗi khu vực sẽ tiến hành xây dựng hồ lắng để thu nước mặt tại khai trường mỏ. Cụ thể hồ lắng được bố trí xây dựng như sau:

+ Khu vực khai thác số 01: Xây dựng 02 hồ lắng, hồ lắng số 1 có diện tích 292 m^2, có vị trí phía Đông Bắc của khu vực khai thác số 01, gần điểm gốc số 2. Hồ lắng số 02 diện tích 109m^2 có vị trí phía Đông Nam khu vực khai thác số 01, gần điểm góc số 3.

+ Khu vực khai thác số 02: Xây dựng 02 hồ lắng, hồ lắng số 3 có diện tích 305 m^2, có vị trí tại phía Bắc của khu vực khai thác số 02, gần điểm gốc số 10. Hồ lắng số 4, diện tích 209 m^2 có vị trí phía Đông Nam của khu vực khai thác số 02, gần điểm gốc số 14.

- Mục đích: Xây dựng hồ lắng thu gom và xử lý lượng nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận..

- 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 0,8m^3 ôtô 15 tấn và kết hợp máy gạt kết hợp lu lèn chặt đạt K95.

- Kích thước hồ lắng xử lý môi trường:

Bảng 1.17. Thông số, kích thước của hồ lắng số 1, 2, 3, 4

Stt	Các yếu tố	Đơn vị	Giá trị			
			Hồ lắng số 1	Hồ lắng số 2	Hồ lắng số 3	Hồ lắng số 4
1	Diện tích	m^2	292	109	305	209
2	Chiều dài	m	34	21	35	29
3	Chiều rộng	m	8,6	5,2	8,7	7,2
4	Chiều sâu	m	3	3	3	3
5	Cos đáy hố lắng	m	+15,0	+15,0	+20,0	+17,0
6	Khối lượng đào	m^3	877	328	914	626
7	Số ngăn lắng	ngăn	02	02	02	02
8	Sức chứa nước hồ lắng	m^3	877	328	914	626

**** Xây dựng mương thu nước khai trường***

- Vị trí xây dựng dọc theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam của 2 khu vực khai thác dẫn về 04 hồ lắng.

- Mục đích: thu gom dẫn nước mưa chảy tràn về các hồ lắng tại từng khu vực khai thác để xử lý trước khi thải ra môi trường.

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

- Kích thước mương thu nước khai trường:

+ Rãnh thu nước dạng hình thang.

+ Chiều rộng mặt trên rãnh: 1,2m;

+ Chiều rộng đáy rãnh: 0,5m;

+ Chiều cao rãnh: 0,5m;

+ Chiều dài rãnh: 1.740 m (Khu vực 1: 570m; khu vực : 1170m)

+ Khối lượng đào: 740 m^3.

**** Xây dựng mương thoát nước từ các hồ lắng ra nguồn tiếp nhận***

- Vị trí xây dựng mương

+ Mương thoát nước mưa từ hồ lắng số 01:

Do nguồn tiếp nhận nước mưa hiện trạng tại khu vực 01 là hồ chứa nước đã được người dân đấu thầu nuôi cá nên khi dự án đi vào khai thác Chủ dự án lượng nước mưa qua khai trường sẽ cuốn theo nhiều đất đá có thể ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá tại hồ chứa nước. Vì thể Chủ dự án sẽ đào tuyến mương thoát toàn bộ nước mưa từ hồ lắng số 01 để dẫn về mương Đông Lạc chạy dọc theo biên giới phía Đông khu vực khai thác điểm đầu là điểm thoát nước của hồ lắng số 01 và đầu cuối là mương Đông Lạc.

+ Mương thoát nước mưa từ hồ lắng số 02:

Do địa hình biên giới phía Đông khu vực khai thác số 01 bị phân cắt nên nước mưa từ các mương thu nước ở biên giới phía Nam không chảy được về hồ lắng 01 nên, ngoài ra cách điểm góc số 3 có ao nước hiện trạng dùng để thoát nước thuỷ lợi khoảng 80m. Vì thế Chủ dự án sẽ đào tuyến mương thoát nước từ hồ lắng số 02 về ao nước hiện trạng này đồng thời tiến hành lắp đặt tuyến cống thoát nước đường kính 1,0m qua đường đất hiện trạng, để dẫn nước mưa về ao chứa nước.

+ Mương thoát nước mưa từ hồ lắng số 03 và 04: Do vị trí xây dựng các Hồ lắng nước mưa số 3 và số 4 tại khu vực khai thác số 2 đều tiếp giáp với các nguồn tiếp nhận nên sẽ không xây dựng mương thoát nước mà chỉ tạo rãnh trên hồ lắng để dẫn nước sau hồ lắng ra nguồn tiếp nhận. Cụ thể: Nước mưa sau lắng tại hồ lắng số 02 sẽ được chảy vào ao nước hiện trạng thoát qua đường cống qua đường chảy về mương thoát nước hiện trạng chảy về mương nội đồng phía Đông; Nước mưa sau lắng tại hồ lắng số 03 cũng sẽ được chảy vào mương thoát nước thuỷ lợi phía Nam khu vực khai thác.

- Mục đích: thoát toàn bộ nước mưa sau khi qua hồ lắng về nguồn tiếp nhận.
- Biện pháp thi công: sử dụng đào mương bằng thủ công.
- Kích thước các mương thoát nước ra nguồn tiếp nhận

Bảng 1.18. Thông số, kích thước của mương thoát nước ra nguồn tiếp nhận

Stt	Các yếu tố	Đơn vị	Giá trị	
			Mương thoát nước từ hồ lắng số 1	Mương thoát nước từ hồ lắng số 2
1	Chiều rộng mặt trên mương	m	1,5	1,5
2	Chiều rộng đáy mương	m	1,2	1,1
3	Chiều sâu	m	1,0	1,0
4	Chiều dài mương	m	210	80
5	Diện tích chiếm dụng	m	315	120
6	Khối lượng đào	m^3	284	108

**** Lắp đặt ống cống thoát nước qua đường nội bộ và đường đất hiện trạng***

- Vị trí lắp đặt.

+ Trên tuyến đường nội bộ khu vực khai thác số 1 gần điểm góc số 3,

+ Trên tuyến đường nội bộ khu vực khai thác số 2 gần điểm góc số 13 và điểm góc số 15.

+ Trên tuyến đường đất hiện trạng gần điểm góc số 03 của khu vực khai thác số 01

- Mục đích: dẫn nước mưa chảy tràn chảy qua các điểm giao với tuyến đường nội bộ về các hồ lắng tại từng khu vực khai thác để xử lý trước khi thải ra môi trường và dẫn nước mưa sau hồ lắng ra nguồn tiếp nhận

. - Biện pháp thi công: sử dụng cần trục ô tô 16 tấn để lắp đặt cống.

- Kích thước cống:

+ Đường kính cống: 1,0m

+ Chiều dài mỗi đoạn cống qua đường: 8m

+ Tổng khối lượng cống lắp đặt: 32m

**** San gạt mặt bằng sân công nghiệp***

- Vị trí xây dựng: Tại góc Đông Nam khu vực khai thác số 01, gần điểm góc số 3 với diện tích 500m^2 và tại biên giới phía Đông khai trường khai thác số 2 với diện tích 0,2 ha gần điểm mốc số 13.

- Mục đích: Tạo mặt bằng sân công nghiệp tại cos + 21m của khu vực khai thác số 01 và tại cos +18,0m của khu vực khai thác số 02 để xây dựng các công trình xây dựng phụ trợ: Như điều hành mỏ, bãi để máy móc thiết bị, nhà vệ sinh công cộng di động…

- Biện pháp thi công: Dọn dẹp cây dại tập kết, tiêu hủy tiếp theo san gạt tại chỗ tại mặt bằng +18,0m.

Khối lượng tạo mặt bằng sân công nghiệp tại cos + 21m (KV1) ; cos +18,0 (KV2) m là:

+ Khối lượng đào: 5.000m^3.

** Tổ chức thi công các công trình phụ trợ:*

- Nhà nghỉ và điều hành mỏ: tường gạch, mái tôn, nền xi măng diện tích 15 m^2.

- Khu vệ sinh, bồn chứa nước:

Tổng diện tích 02 khu vệ sinh 20 m^2. 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

Bảng 1.19. Kiến trúc và quy mô các công trình xây dựng

Hạng mục	**Quy cách lắp đặt**	**Containner văn phòng**
Nhà điều hành mỏ	Móng, Sàn, tường, trần	- Móng nhà đổ dạng moong cóc đơn giản. - Tường xây bằng tường gạch 220mm, chát vữa. - Mái được lợp tôn sốp - Diện tích công trình: 15m^2
	Cửa sổ và cửa đi	- Hai cửa sổ sắt hoặc nhôm (R 0.8m x C 1m), có lót kính và bên ngoài có mái che. - Một cửa panel sắt nử trên lắp kính (R 0.8m x C 2m), ổ khóa tay gạt
	Điện, sơn trang bị	- Toàn bộ dây dẫn điện âm tường - Bốn bộ đèn đôi 1.2m, sáu ổ cắm điện đôi, bốn công tắc đèn.

Hạng mục	Quy cách lắp đặt	Containner văn phòng
Nhà vệ sinh công cộng di động khu vực 1		- Diện tích 10 m^2.
Nhà vệ sinh công cộng di động khu vực 2		- Được thiết kế nối liền với nhà điều hành - Diện tích 10 m^2.

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 phụ thuộc vào các yếu tố sau:

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

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

- Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm
- Số tháng làm việc trong năm: 10 tháng/năm.
- Số ngày làm việc trong tháng: 30 ngày/tháng
- Số ca làm việc trong ngày: Lao động trực tiếp: 1 ca/ngày.
  Lao động gián tiếp: 1 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ca.
- Thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ cụ thể như sau: buổi sáng từ 7h00 đến 11h30, buổi chiều từ 13h30 đến 17h00.

b. Tiến độ thực hiện dự án:

Bảng 1.20. Tiến độ thực hiện dự án

TT	Hạng mục công trình	Tiến độ thực hiện		
		1/2024	2/ 2024	12/2024
1	Chuẩn bị, xây dựng cơ bản	→		
2	Khai thác		→	→
3	Cải tạo PHMT			→

1.6.2. Tổng mức đầu tư

* Tổng mức vốn đầu tư của dự án là 14.500.000.000 đồng (Mười bốn tỷ năm trăm triệu đồng) là vốn tự có của chủ dự án cụ thể như bảng sau:

Bảng 1.20. Tổng vốn đầu tư thực hiện dự án

STT	Hạng mục	Giá trị trước Thuế	Thuế VAT	Giá trị sau Thuế
1	Chi phí xây dựng	51.223.362	5.122.336	56.345.698

STT	Hạng mục	Giá trị trước Thuế	Thuế VAT	Giá trị sau Thuế
2	Chi phí thiết bị	11.995.000.000	1.199.500.000	13.194.500.000
3	Chi phí QLDA	320.068.155	32.006.815	352.074.970
4	Chi phí tư vấn đầu tư	751.031.223	75.103.122	826.134.345
5	Dự phòng	64.495.443	6.449.544	70.944.987
	Tổng mức đầu tư	**13.181.818.183**	**1.318.181.817**	**14.500.000.000**

(Nguồn: Báo cáo KTKT - Ban quản lý công trình giao thông tỉnh)

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Chế độ làm việc: Căn cứ vào hiện trạng thời tiết và những loại hình công việc phương án khai thác, chế độ làm việc của dự án được xác định như sau:

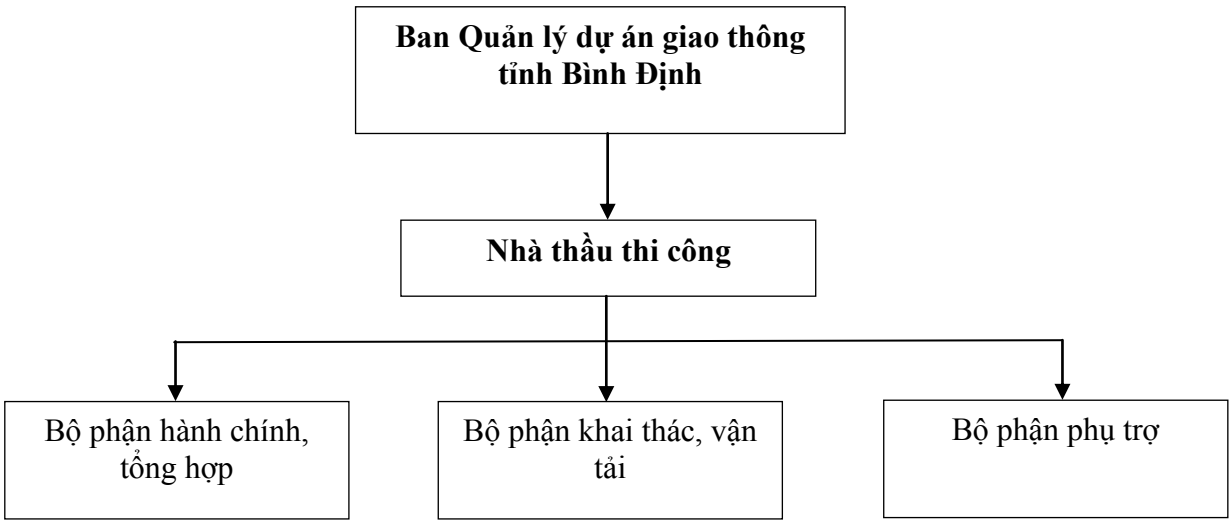
+ Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày.

+ Số ca làm việc trong ngày: 1 ca/ngày.

+ Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ca.

+ Giờ làm việc: sáng 7h30-11h30, chiều 13h30 – 17h30 (không thực hiện khai thác vào ban đêm).

- Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất:



Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

Bảng 1.3. Biên chế lao động tại mỏ

TT	Danh mục công việc	Số người biên chế	Yêu cầu
1	***Trực tiếp sản xuất***	***51***	
-	Xúc bốc	5	Có bằng cấp, chứng chỉ
-	Vận tải ô tô	44	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***	***54***	

(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật)

Bảng 1.4. Trách nhiệm của các đơn vị tổ chức liên quan, thực hiện dự án

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ đầu tư dự án: Ban Quản lý Dự án giao thông tỉnh	Là cơ quan thực hiện báo cáo kinh tế kỹ thuật, kế hoạch và dự toán đền bù giải phóng mặt bằng, kế hoạch đấu thầu, kết quả trúng thầu, quyết định phân bổ vốn và phê duyệt quyết toán công trình. Chủ dự án sẽ lựa chọn nhà thầu có kinh nghiệm, đủ năng lực để thực hiện. Đồng thời, yêu cầu nhà thầu thực hiện nghiêm túc công tác bảo vệ môi trường trong

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
		giai đoạn này, giám sát quá trình thực hiện. cụ thể các nội dung: -Yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt. -Thường xuyên giám sát các Nhà thầu thực hiện công tác khai thác đúng quy trình và công tác bảo vệ môi trường của dự án. -Có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị liên quan thực hiện đền bù, GPMB đúng theo quy định của Nhà nước. -Niêm yết công khai thông tin môi trường của dự án tại trụ sở UBND các xã và trụ sở thôn nơi dự án thực hiện. -Yêu cầu nhà thầu ban hành nội quy công trường và quản lý công nhân dưới sự giám sát của TVGS hiện trường. -Đứng làm đầu mối, yêu cầu Nhà thầu ký hợp đồng thu gom và xử lý CTR với đơn vị chức năng. Công tác giám sát việc thu gom CTR của Nhà thầu sẽ do TVGS thực hiện và báo cáo đến Chủ đầu tư để có biện pháp xử lý phù hợp. -Ràng buộc trách nhiệm quản lý môi trường thi công của Nhà thầu vào trong Hợp đồng thi công xây dựng công trình. -Xử phạt các nhà thầu nếu để xảy ra các sự cố môi trường hoặc gây tác hại đến sức khỏe và tài sản của người dân vùng dự án. -Chịu trách nhiệm trước cơ quan quản lý môi trường về các vấn đề môi trường phát sinh, sự cố môi trường trong quá trình thực hiện dự án.
2	Các nhà thầu	- Phối hợp với Chủ đầu tư trong QLMT và GSMT. - Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã đề xuất trong ĐTM trong phạm vi gói thầu. - Ban hành nội quy công trường và quản lý công nhân dưới sự giám sát của TVGS hiện trường. - Chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường trong quá trình thực hiện dự án khi có sự cố.
3	Tư vấn giám sát độc lập	- Được Chủ đầu tư thuê để giám sát các hoạt động thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường.

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
		- Tư vấn, hỗ trợ cho các nhà thầu trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường. - Ban hành nội quy công trường và quản lý công nhân dưới sự giám sát của TVGS hiện trường
6	Đại diện cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền (Sở TNMT tỉnh Bình Định)	- Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong ĐTM được phê duyệt. - Phối hợp với Chủ đầu tư xử lý các vấn đề môi trường đột xuất, rủi ro môi trường.
7	UBND xã	Phối hợp cùng Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước và các nhà thầu xây dựng giải quyết các vấn đề môi trường liên quan đến người dân trong địa bàn (nếu có).

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

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

khu vực khai thác nằm phía Tây xã Nhơn Lộc. Điều kiện địa hình khu vực xã Nhơn Lộc chủ yếu là đồng bằng, có độ cao từ 13 đến 92m, địa hình đồi núi chiếm rất ít khoảng 114ha, có đường chia nước kéo dài theo hướng Bắc Nam, sườn dốc thoải, có đỉnh núi Chà Rây cao nhất 99m, núi Thơm cao 92 mét.

Địa hình khu vực khai thác

- Khu vực 1: có độ cao khoảng từ 16 đến 65 mét, sườn thoải về phía Đông.
- Khu vực 2: có độ cao khoảng từ 18 đến 92m. sườn thoải về phía Đông và Đông Đông Nam

Thực vật ở đây chủ yếu là bạch đàn, đôi chỗ xen lẫn cây gai, bụi thấp.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất mỏ

+ a. Địa tầng:

+ - *Hệ tầng Kim Sơn (A-PPks)*: trong khu vực hệ tầng Kim Sơn chiếm diện tích khoảng xấp xĩ 5km^2, phân bố chủ yếu phía Nam khu vực, các đá của hệ tầng Kim Sơn lộ ra thành dãi kéo dài từ núi Chà Rây đến hết núi Thơm theo phương á kinh tuyến. Thành phần chủ yếu là đá phiến thạch anh - biotit - granat - cordierit và đá phiến thạch anh - biotit - granat - silimanit - cordierit, gneis biotit, gneis biotit - silimanit - granat. Riêng khu vực thăm dò các đá đã bị phong hóa mạnh tạo lớp vỏ phong hóa gồm sét bột lẫn cát, sạn, sỏi, dăm mảnh sắc cạnh.

+ - Hệ Đệ Tứ (Q):

+ Chiếm phần lớn diện tích khu vực nghiên cứu, bao gồm các thành tạo của thống Pleitocen muộn bao gồm: trầm tích biển (mQ_1^3) và trầm tích hỗn hợp sông biển (amQ_1^3); Thống Holocen sớm giữa có mặt trầm tích sông (aQ_2^{1-2}).

+ + Thống Pleitocen muộn trầm tích biển (mQ_1^3): Phân bố từ phía Tây Bắc vùng nghiên cứu tạo thành dãi hẹp kéo dài xuống phía Nam và một số ít phân bố dọc ven chân núi Chà Rây đến núi Thơm bên sườn phía Tây và vòng về phía Nam.

+ + Thống Pleitocen muộn trầm tích sông biển (amQ_1^3): Phân bố thành dãi kéo dài từ phía Tây Bắc xuống Đông Nam vùng nghiên cứu tạo nên đồng bằng rộng phía Đông.

+ + Thống Holocen sớm giữa trầm tích sông (aQ_2^{1-2}): Phân bố phía Bắc, Đông Bắc vùng nghiên cứu, trên tờ bản đồ địa chất khu vực chiếm khoảng >8km^2. Thành phần gồm: Sét bột pha cát màu vàng, cát sét chứa sạn màu xám xanh, xám đen có chứa bào tử phấn hoa, rong biển và gai bọt biển.

+ b. Kiến tạo

+ - Đứt gãy Canh Hiệp - Mỹ Lợi (F12)

+ Trong khu vực đây là một phần của đới đứt gãy lớn Quảng Ngãi - Củng Sơn phương á kinh tuyến. Trong khu vực đứt gãy này dài hơn 5km và bị phủ bởi trầm tích bở rời Hệ Đệ Tứ và một ít hệ tầng Kim Sơn gần phía Nam. Theo tài liệu cũ đứt gãy có các biểu hiện khá rõ trên các tài liệu ảnh và địa vật lý (từ và trọng lực) cũng như các tài liệu địa chất (bề dày trầm tích) và khe nứt. Các tài liệu này cho biết đứt gãy có độ sâu khoảng 30 ÷ 35km, mặt trượt cắm về phía Đông khoảng 50 ÷ 60°.

+ - Đứt gãy Nhơn Tân - Tuy Phước (F17)

+ Đứt gãy này bắt đầu từ Tây Thuận huyện Tây Sơn chạy qua xã Phước Nghĩa huyện Tuy Phước trước khi ra biển Đông, dài khoảng 60km. Trong khu vực nghiên cứu đứt gãy dài khoảng >5km, đứt gãy này cắm về Đông, phần lớn bị phủ bởi trầm tích Đệ tứ và tạo nên thung lũng Sông Kôn tương đối lớn.

+ Theo tài liệu địa vật lý, đứt gãy này là thuận, cắm về Tây Nam với góc dốc khá lớn ($\alpha = 70 \div 75^0$) với biên độ dịch chuyển khoảng 1,3km, phát triển tới độ sâu >15km, tức là cắt qua mặt Conrad.

+ c. Đặc điểm địa chất mỏ

+ Qua công tác khảo sát sơ bộ khoáng sản và thi công các công trình hào thì đối tượng khoáng sản tại đây là đới sản phẩm phong hóa của các đá phiến hệ tầng Kim Sơn (A-PPks). Thành phần gồm bột, sét màu nâu nâu vàng, loang lỗ tráng đục xen lẫn cát sạn, trạng thái dẽo cứng, có chiều dày thay đổi từ 6,7 đến 7,5m, trung bình 7,2m. Dưới tầng sản phẩm đất san lấp là tầng đá gốc cứng chắc, kiến trúc vảy, hạt biến tinh, cấu tạo phân phiến.

+ d. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

+ - Trong toàn bộ diện tích khảo sát sơ bộ khoáng sản trên mặt hoàn toàn là sản phẩm phong hoá của đá gốc, kết hợp tài liệu công trình khoan xác định diện tích khảo sát sơ bộ khoáng sản là 02 thân khoáng có đặc điểm phân bố, hình thái, kích thước, chiều dày, thành phần vật chất như sau:

+ - Khu vực 1: Thân khoáng có bề dày dao động từ 7,1 đến 7,5 mét, trung bình 7,28m.

+ - Khu vực 2: Thân khoáng có bề dày dao động từ 6,7 đến 7,5 mét, trung bình 7,15m.

+ Thành phần là sản phẩm phong hóa của đá phiến hệ tầng Kim Sơn (A-PP*ks*), chúng phân bố trực tiếp trên bề mặt đá phiến gốc tươi cứng, nứt nẻ, phân phiến nén ép, uốn lượn.

+ - Về hình thái: Thân khoáng có dạng vỉa, vòm nằm ngang bao trùm hết diện tích khảo sát sơ bộ.

+ - Về tính chất cơ lý: - Về tính chất cơ lý: Theo kết quả phân tích của 03 mẫu cơ lý đất trong diện tích thăm dò cho thấy thành phần cấp phối hạt chiếm chủ yếu từ cở hạt <0,002 mm đến 10 mm. Giới hạn chảy W_l và giới hạn dẻo W_p đạt giới hạn cho phép, các chỉ tiêu về đầm nén tiêu chuẩn như: chỉ số dẻo tại khu mỏ từ 11,1 đến 13,95 thuộc dạng sét pha sạn sỏi; độ sệt từ -0,57 đến -1,20 thuộc trạng thái dẻo cứng, dung trọng khô lớn nhất trung bình 1,796g/cm^3. Như vậy, đất ở đây được sử dụng để làm vật liệu san lấp.

+ - Về thành phần hóa học: Theo kết quả phân tích 03 mẫu hóa silicat cho thấy hàm lượng các tạp chất gây hại rất thấp như SO_3 0,13%, Fe_2O_3 từ 5,46 đến 6,35%, trung bình 5,9%, P_2O_5: 0,01% không ảnh hưởng đến đất làm vật liệu san lấp.

+ + Hoạt độ phóng xạ theo kết quả phân tích 03 mẫu là: Chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I) dao động từ 0,229 đến 0,300, trung bình 0,260 (<1 an toàn).

+ e. Tính chất công nghệ của khoáng sản

+ Qua phân tích các loại mẫu cơ lý đất, hoá silicat, cho thấy trong khu mỏ không có các loại khoáng sản khác ngoài khoáng sản đất làm vật liệu san lấp. Tổng hợp các kết quả phân tích mẫu, so sánh với TCVN 4198-2014, TCVN 4201-2012 và TCVN 4197-2012 và Luật khoáng sản năm 2010, đất trong khu mỏ đạt tiêu chuẩn để sử dụng làm vật liệu san lấp phục vụ cho xây dựng công trình cầu đường, công trình thuỷ lợi, xử lý các nền đất yếu,…

+ Khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại diện tích thăm dò nói riêng và tỉnh Bình Định nói chung đã được một số Doanh nghiệp và nhân dân địa phương khai thác để sử dụng vào việc san lấp các công trình đường xá, cầu cống, trường học, nền nhà,... từ rất lâu; đây là loại hình khoáng sản có cấu trúc đơn giản, địa hình thuận lợi, nên công nghệ khai thác đất tại khu mỏ tương đối đơn giản: dùng máy xúc cho lên xe vận chuyển về các địa điểm tiêu thụ.

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

- 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 10 đến tháng 1, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 2 đến tháng 9.

a./ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình 27,6^{0}C, cao nhất 30,6^{0}C và thấp nhất 24,2^{0}C biên độ ngày đêm trung bình 7-9^{0}C về mùa hè và 4-6^{0}C về mùa Đông.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: ^0C)

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
CẢ NĂM	**27,4**	**27,4**	**27,6**	**28,1**	**27,6**	**27,6**
Tháng 1	25,1	24,6	23,7	24,3	24,8	24,5
Tháng 2	23,2	24,2	23,2	25,8	24,5	24,2
Tháng 3	24,4	25,9	25,7	27,4	27,1	26,1
Tháng 4	26,8	27,3	27,4	28,8	27,7	27,6
Tháng 5	29,4	29,1	29,6	29,8	29,5	29,5
Tháng 6	29,9	,6	30,1	31,6	29,9	30,4
Tháng 7	30,1	30	31,3	31,4	29,6	30,5
Tháng 8	30,8	30	30,6	31,5	30,1	30,6
Tháng 9	29,8	29,5	29,2	29,1	29,5	29,4
Tháng 10	28,1	27,7	27,6	27,7	27,5	27,7
Tháng 11	26,5	26,2	26,6	26	26,4	26,3
Tháng 12	25	24,1	26	24,2	24,2	24,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

b./ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 79,0%. Ba tháng mùa Hạ (tháng 6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao vào các tháng 1, 11, 12.

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

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
CẢ NĂM	**81**	**80**	**78**	**76**	**80**	**79,0**
Tháng 1	86	82	85	80	83	83,2
Tháng 2	79	81	77	81	81	79,8
Tháng 3	85	82	79	82	84	82,4
Tháng 4	86	82	82	78	81	81,8
Tháng 5	81	81	82	76	80	80,0
Tháng 6	70	73	72	71	78	72,8
Tháng 7	79	73	65	67	80	72,8
Tháng 8	69	78	67	65	72	70,2
Tháng 9	76	77	79	74	78	76,8
Tháng 10	82	78	80	83	82	81,0
Tháng 11	86	87	81	83	82	83,8
Tháng 12	87	81	84	77	80	81,8

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

c./ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 2.002,8mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 316,6 - 477,3 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)

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
CẢ NĂM	**2518,3**	**2409,9**	**1.843,3**	**1.951,6**	**1.290,7**	**2.002,8**
Tháng 1	55,6	153	129	303,8	15,6	131,4
Tháng 2	34,7	125	2,8	0,3	41,9	40,9
Tháng 3	5,1	8	1,6	-	0,4	3,8
Tháng 4	-	44	20	-	144,3	69,4
Tháng 5	41,1	49,7	9,4	117,7	10,5	45,7
Tháng 6	47,7	20,9	104	-	3,0	43,9
Tháng 7	4,7	70,1	14	43,4	3,5	27,1
Tháng 8	183	147	51,1	54,5	88,1	104,7
Tháng 9	192	101	236	347,2	151,3	205,5
Tháng 10	386	399	477	622,5	501,9	477,3
Tháng 11	763	966	462	438,5	241,0	574,1
Tháng 12	805	327	338	23,7	89,2	316,6

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

e./ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 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 11, 12.

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

	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình
CẢ NĂM	**2509,3**	**2335,7**	**2446,6**	**2768**	**2600,7**	**2532,1**
Tháng 1	179	115	89,7	172,7	192,0	149,7
Tháng 2	148	142	186	255,7	186,2	183,6
Tháng 3	222	244	251	276,1	294,6	257,5
Tháng 4	283	234	278	303,5	245,1	268,7
Tháng 5	265	255	286	301,3	317,9	285,0
Tháng 6	265	304	174	307,7	286,8	267,5
Tháng 7	307	182	209	257,6	298,2	250,8
Tháng 8	239	264	186	243,9	223,6	231,3
Tháng 9	224	260	249	161,6	248,9	228,7
Tháng 10	180	152	229	223,7	123,2	181,6
Tháng 11	144	97,1	180	132,2	116,5	134,0
Tháng 12	54,2	86,6	129	141,0	67,7	95,7

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

f./ 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. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng 2.5:

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

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I X	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**

Các loại thời tiết đặc biệt: Nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới.

j/ Bão và áp thấp nhiệt đới

thường đem đến những thiệt hại nghiêm trọng cho mùa màng cũng như tài sản của người dân. Thời gian có bão hoạt động từ tháng 5 đến tháng 11, nhiều nhất từ tháng 9 đến tháng 11, trung bình hàng năm có 1 đến 4 cơn bão. Bão thường kèm theo những trận mưa lớn gây lụt lội, xói mòn.

h/ 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.

i/ Giông

Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm. Mật độ sét đánh trung bình năm tại Bình Định là 5,7 lần/km^2/năm.

2.1.1.4. Điều kiện về thủy văn

Đặc điểm nước mặt: Trong diện tích khai thác không có các dòng nước mặt thường xuyên, chỉ có các dòng chảy tạm thời về mùa mưa. Do khu vực khai thác có địa hình bát úp nên về mùa mưa đều không có nước mặt đọng lại. Dưới chân núi có các mương đất xung quanh và cháy dự án khoảng 200m về phía Đông có mương thủy lợi dẫn nước từ hồ Hóc Seo cung cấp nước tưới tiêu nông nghiệp cho đồng ruộng.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

- ***Hiện trạng môi trường không khí xung quanh***

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh

Stt	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X – Y)
1	KK1	Khu vực đường đất vào mỏ phía Đông dự án	X=1558298, Y=600125
2	KK2	Phía Đông Bắc dự án	X=1558401, Y=599929
3	KK3	Phía Tây Nam dự án	X=1558076, Y=599751
4	KK4	Ngã ba đường vào mỏ giao với đường ĐT 639	X=1558668, Y=601764

(Vị trí lấy mẫu được thể hiện trên bản đồ kèm theo trong phần Phụ lục)

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	KK1 29/8/2022	KK2 29/8/2022	KK3 29/8/2022	KK3 29/8/2022	Giới hạn	
1	Độ ồn	dBA	60,3	62,1	61,6	63,4	70 (2)	**QCVN 26:2010/BTNMT**
2	NO_2	µg/m^3	42	56	61	56	200 (1)	**QCVN 05:2023/BTNMT** (trung bình 1 giờ)
3	SO_2	µg/m^3	58	62	57	60	350	
4	CO	µg/m^3	7,86	7,45	7,45		30000	
5	Bụi	µg/m^3	118	116	127	129	300	
6	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,7	0,9	1,2	-	

(Nguồn: CP Xây dựng & Môi trường Đại Phú)

Ghi chú:

(1): Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 05:2023/BTNMT - 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.

(2): Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Theo Quy chuẩn này, đối với các khu vực thông thường, giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (dBA) quy định từ 06h đến 21h: 70 dBA;

*Nhận xét:

Từ kết quả khảo sát độ ồn và nồng độ các thành phần bụi, khí trong vùng không khí tại khu vực dự án cho thấy: Chất lượng không khí tại khu vực dự án là khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm với nồng độ bụi và các khí có giá trị nhỏ, độ ồn cũng được ghi nhận là không có gì khác thường. Tất cả các chỉ tiêu đo kiểm đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn môi trường Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

- ***Hiện trạng môi trường nước***

❖ **Chất lượng nước mặt**

Kết quả khảo sát chất lượng nước mặt tại khu vực dự án được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 2.8. Vị trí mẫy mẫu nước mặt

Stt	Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X-Y)
1	NM1	Suối cạn phía Tây dự án	X=1558140, Y=599403
2	NM2	Mương thủy lợi phía Đông dự án	X=1558320, Y=600180

(Vị trí lấy mẫu được thể hiện trên bản đồ kèm theo trong phần Phụ lục)

Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	NM1 04/11/2022	NM2 04/11/2022	QCVN 08-MT: 2023/BTNMT (Cột A)
1	pH	-	7,09	6,97	6 – 8,5
2	TSS	mg/L	15	15	20
3	COD		10	14	10
4	BOD_5		11	9	4
5	Tổng Coliform	MPN/100mL	220	390	2.500

(Nguồn: CP Xây dựng & Môi trường Đại Phú)

*Ghi chú:

QCVN 08:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; Cột A_1: Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (sau khi áp dụng xử lý thông thường), bảo tồn động thực vật thủy sinh và các mục đích khác như loại A_2, B_1 và B_2.

*Nhận xét:

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu nước mặt cho thấy các chỉ tiêu trong bảng trên hầu hết có giá trị nằm vượt giới hạn cho phép theo QCVN 08:2025/BTNMT, cột A_1: NH_4^+, BOD_5, COD, PO_4^{3-}.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

+ Thực vật:

Khu vực Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân tại xã Nhơn Lộc được phân phố trên diện tích đồi núi, theo Quyết định số 4854/QĐ-UBND ngày 28/12/2018 của UBND tỉnh 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 toàn bộ diện tích khai thác thuộc quy hoạch chức năng rừng sản xuất. Do đó sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án sẽ tiến trồng rừng phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác.

Toàn bộ dự án được chia làm 6 lô. *(Xem bản đồ hiện trạng rừng được đính kèm phần phụ lục).*

Diện tích rừng và loại rừng hiện có trên khu vực khai thác được mô tả cụ thể như sau:

Bảng 2.6. Hiện trạng rừng tại khu vực dự án

Lô	**Ký hiệu**	**Diện tích** (ha)	**Khu vực khai thác**	**Loại cây**	**Mật độ** (Cây/ha)	**Năm trồng**	**Tuổi** (năm)	**Chiều cao cây** (m)	**Đường kính gốc** (cm)
Lô 1	1-RTG	4,71	KV1	Keo lai	2.050	2019	2	7,0	8,14
Lô 2	2-DTR	0,24	KV1	Keo lai	3.000	2020	1	2,5-4	2,0 – 5,0
Lô 3	3-DTR	2,55	KV1	Keo lai	3.000	2020	1	2,5-4	2,0 – 5,0
Lô 4	4-DTR	9,5	KV2	Keo lai	3.000	2020	1	2,5-4	2,0 – 5,0
Tổng		**17,0**							

Bảng 2.7. Điều tra hệ thực vật chủ yếu có trong khu vực dự án

TT	**Tên thường gọi**	**Tên khoa học**	**Ghi chú**
1	Trinh nữ	Mimosa	Mọc tự nhiên
2	Cỏ may	Melastome candidum	-nt -
3	Cỏ đuôi chồn	Melia azedarach	-nt -
4	Gai mặt mèo	Seveinia monophylla	-nt -
5	Quýt gai	Atalatia armata	-nt -
6	Xương rồng	Euphpbia anti guinum	-nt -
7	Gai găng trâu	Randia dumerotum	-nt -
8	Bông bay	Orthesiphon stamieus	-nt -
9	Cỏ xước	Achyranthes aspera	-nt -

+ Động vật:

Khu vực khai thác không có các động vật quý hiếm, cần bảo tồn. Động vật ở đây chủ yếu là gia cầm, gia súc do người dân địa phương chăn thả theo quy mô nhỏ lẻ. Các loại chim: sẻ, chào mào,…các loại côn trùng.

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

Quá trình vận chuyển đất phục vụ san lấp ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông, phát sinh bụi ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

Khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của giai đoạn chuẩn bị

a. Nguồn gây tác động trong giai đoạn chuẩn bị

Trong giai đoạn này, dự án chỉ thực hiện điều tra, khảo sát hiện trạng đất đai và tiến hành đền bù đất, thuê đất nằm trong diện tích chiếm đất của khu mỏ. Vì vậy trong giai đoạn này không phát sinh nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.

Khu vực mà Ban Quản lý dự án giao thông tỉnh Bình Định xin khai thác đất san lấp có diện tích 17,0ha tại núi Chà Rây, xã Nhơn Lộc, Thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định đã được UBND tỉnh Bình Định cho chủ trương tại Văn bản số 4811/UBND-KT ngày 06/8/2021. Trong diện tích 17,0ha của khu vực khai thác chủ yếu là đất trồng rừng thuộc xã Nhơn Lộc trong vùng bị ảnh hưởng không có dân cư sinh sống nên hoạt động giải tỏa mặt bằng không có việc di dời tái định cư.

b. Đối tượng bị tác động trong giai đoạn chuẩn bị

Trong giai đoạn chuẩn bị, việc thu hồi đất phục vụ cho hoạt động xây dựng dự án sẽ tác động trực tiếp đến một phần hoạt động canh tác lâm nghiệp của các hộ dân có đất trong khu vực khai thác.

c. Đánh giá tác động trong giai đoạn chuẩn bị

Việc giải phóng mặt bằng: Hiện trạng khu vực xin khai thác có diện tích 17,0 ha thuộc quy hoạch chức năng rừng sản xuất, 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, hồ lắng…) và khu vực tạo diện khai thác ban đầu.

Quá trình trên sẽ làm phát sinh bụi, cành cây bạch đàn, 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 hồ lắng, mương thoát nướcm mặt bằng sân công nghiệp… (diện tích khoảng 30.898m^2) 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 (30.898m^2) 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.

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 của các khu vực khai thác. Cành, lá, cây vận chuyển cho dân cư khu vực lân cận để làm nhiên liệu đốt. Bạch đàn chưa đạt giá trị thương phẩm sẽ bán cho các cơ sở có nhu cầu sử dụng.

Chủ dự án 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.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo 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, CO_2, CO, SO_2, 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 – 2,0mg/m^3. 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 bêtông 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_mC_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 thiết bị sản xuất 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 dự án có phương án giảm thiểu phù hợp trong quá trình vận chuyển.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án.

Các hoạt động trong giai đoạn xây dựng dự án chủ yếu là hoạt động xây dựng các công trình phục vụ khai thác như: tạo mặt bằng khai thác đầu tiên, xây dựng tuyến đường lên khai trường, Hồ lắng, hệ thống mương thoát nước… sẽ phát sinh ra các chất thải gây ô nhiễm môi trường và được liệt kê ở bảng 3.2.

Bảng 3.2: Hoạt động và nguồn gây tác động giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Dạng chất thải	Loại chất thải
1	Tiến hành mở mỏ khai thác	Bụi, đất đá thải, tiếng ồn.	Cành cây, cỏ lá, đất đá thải các loại
2	Đào đắp đường nội bộ, đào rãnh thoát nước, Hồ lắng nước mưa, san gạt mặt bằng sân công nghiệp, xây dựng nhà nghỉ điều hành… Vận chuyển đất, cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển chính	Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, bụi.	Cành cây, cỏ lá, đất đá thải các loại Đất đá các loại, cát – cuội – sỏi, sét. Gạch vỡ, bê tông, bao bì đựng sơn, bụi.
3	Phương tiện giao thông, thiết bị khai thác	Chất thải bụi khí, ồn.	Bụi, khói thải, CO_2, CO, SO_2, NO_x, VOC, ồn, …
4	Từ sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng	Chất thải rắn sinh hoạt	Rác thải sinh hoạt Nước thải sinh hoạt

TT	Nguồn phát sinh	Dạng chất thải	Loại chất thải
		Nước thải sinh hoạt	
5	Từ mặt bằng thi công	Nước mưa chảy tràn	Nước cuốn theo cát, đất sét, bụi.
6	Bảo dưỡng thiết bị	Chất thải nguy hại	Dầu mỡ, giẻ lau, vật dụng chứa dầu mỡ.

a. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

Nguồn tác động đến môi trường không khí

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

+ Hoạt động tạo mặt bằng khai thác đầu tiên, sân công nghiệp.

+ Hoạt động thi công xây dựng như đào đất thi công xây dựng hồ lắng và mương thoát nước.

+ Hoạt động thi công cải tạo tuyến đường vận tải chính và đường nội bộ từ đường vào mỏ đến khu vực mở vỉa khai thác.

- *Khí thải:*

Thành phần ô nhiễm chủ yếu là bụi, tiếng ồn, khí thải (NO_x, CO, CO_2, SO_2,…) do quá trình đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị sử dụng xăng, dầu làm nhiên liệu, máy móc thiết bị của quá trình đào mương thoát nước mưa, Hồ lắng nước mưa, san gạt mặt bằng sân công nghiệp và đắp các tuyến đường vận tải chính kết nối 2 khu vực khai thác và tuyến đường nội bộ trong khu vực khai thác.

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 200 m theo hướng gió chính.

Tùy thuộc vào chất lượng, tải trọng của phương tiện vận tải và ý thức của chủ phương tiện mà mức độ ô nhiễm có sự thay đổi khác nhau. Đây là nguồn động nên rất khó để khống chế.

- *Bụi phát sinh từ quá trình thi công các công trình phụ trợ*

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 đất thi công hồ lắng, mương thoát nước, vận chuyển đất đào để thi công đắp tuyến đường vận tải chính kết nối 2 khu vực khai thác.

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

Bảng 3.3: Nồng độ bụi ước tính từ các hoạt động xây dựng

Nguyên nhân gây ô nhiễm	Nồng độ (g/m^3)
Bụi do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng bị gió cuốn lên	1 – 100
Xe vận chuyển đất, cát rơi vãi trên mặt đường	0,1 – 1

(Nguồn: Trang 71, WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993)

Theo khối lượng thi công các công trình chính và phụ trợ ở phần 1.2.2, tổng khối lượng đất đào, đắp tại dự án như sau:

- Đào đắp đường vận tải chính kết nối 2 khu vực khai thác, đường tạm nội bộ trong khu vực mỏ: 3.250m^3 + 798m^3 + 23.323 m^3 + 34.526m^3 = 61.897 m^3.

- Khối lượng đất mở vỉa khai thác đầu tiên: 25.541 m^3 + 66.514 m^3 = 92.055 m^3

- Đào mương thoát nước mưa, Hồ lắng nước mưa (đất đào): 877 m^3 + 328 m^3 + 914 m^3 + 626 m^3 + 740 m^3 + 284 m^3 + 108 m^3= 3.877 m^3.

- Khối lượng đất san gạt mặt bằng sân công nghiệp: 5.000 m^3

Như vậy, tổng lượng đất đá phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản của Dự án : 160.829 m^3. Do đó, tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này khoảng 16.082 kg. Với thời gian thi công xây dựng cơ bản là 2 tháng ượng bụi phát sinh mỗi ngày là 271,4 kg bụi/ngày.

Từ kết quả ước tính nồng độ bụi trên cho thấy, lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san ủi mặt bằng tại khu vực khai thác bị gió cuốn lên khi so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (300 µg/m^3) là rất lớn, bụi sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh và làm ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường.

- *Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đắp*

Vì đào đắp tại chỗ cho nên lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất đắp không đáng kể.

Đây là những nguồn khí thải phát sinh gây ô nhiễm không khí chủ yếu trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng phục vụ thi công xây dựng dự án. Tuy nhiên, đây là nguồn thải động trong điều kiện có gió (do tốc độ chuyển động của phương tiện) sẽ pha loãng và phát tán bụi và khí thải trên suốt quãng đường vận chuyển. Do đó, mức độ ảnh hưởng tiêu cực từ khói bụi của các phương tiện vận chuyển được đánh giá không quá nghiêm trọng.

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.

- ***Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước***

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

- *Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân*

Trong giai đoạn xây dựng (xây dựng tuyến đường vận tải chính, tuyến đường nội bộ mỏ, diện tích khai thác đầu tiên, hồ lắng, hệ thống mương thoát nước, san gạt mặt bằng sân công nghiệp), nguồn nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ khu vực lán trại của công nhân thi công. Theo Tiêu chuẩn cấp nước hiện hành TCXDVN 33:2006 tính cho 01 người trong 01 ca làm việc (ban hành kèm theo Quyết định số 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/3/2006 của Bộ Xây dựng về việc ban hành TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế" là 100 lít/người/ca. Tổng lượng nước sử dụng cho 10 công nhân là 1.000 lít/ngày. Lượng nước thải sinh hoạt khoảng 0,8 m^3/ngày (chiếm 80% tổng lượng nước sử dụng). Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 01 người/ngày) được thể hiện như bảng sau:

Bảng 3.4: Thành phần và nồng độ các chất trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 01 người/ngày)

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Lượng thải
1	BOD_5 (20^0)	g/ngày	45 - 54
2	COD	g/ngày	72 - 102
3	TSS	g/ngày	70 - 145
4	Tổng N	g/ngày	6 – 12
5	Tổng P	g/ngày	0,8 - 4
6	Tổng Coliform	MPN/100ml	10^6 - 10^9
7	Feacal Coliform	NPK/100ml	10^5 - 10^6
8	Trứng giun, sán	NPK/100ml	10^3

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

Bảng 3.5: Thành phần và nồng độ các chất trong nước thải sinh hoạt (giai đoạn xây dựng cơ bản)

Chất ô nhiễm	Tổng lượng thải của 10 người (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14: 2008/BTNMT Cột B (mg/l)
BOD_5 (20^0C)	450 - 540	562,5 – 575	50

Chất ô nhiễm	**Tổng lượng thải của 10 người (g/ngày)**	**Nồng độ (mg/l)**	**QCVN 14: 2008/BTNMT Cột B (mg/l)**
COD	720 – 1.020	900 – 1.275	-
TSS (tổng chất rắn lơ lửng	700 – 1.450	875 – 1.812,5	100
Amoni (tính theo N)	60 – 120	75 - 150	10
Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	8 - 40	10 – 50	10
Tổng Coliform	$5.10^6 – 5.10^9$ MPN/100ml	$6,25.10^6 – 6,25.10^9$ MPN/100ml	5.000 MPN/100ml
Feacal Coliform	$5.10^5 – 5.10^6$ NPK/100ml	$6,25.10^5 – 6,25.10^5$ NPK/100ml	-
Trứng giun, sán	5.10^3 NPK/100ml	$6,26.10^3$ NPK/100ml	-

Mặc dù nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này 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.

- *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 thủy vực tiếp nhận.

Diện tích khai thác là 17,0 ha. Dựa vào địa hình và cao độ qua khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy: lưu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn là toàn bộ khu vực khai trường khai thác của dự án và khu vực trên cao phía Tây dự án khoảng 20,4ha, trong đó khu vực 1: 9,0ha gồm 2 lưu vực thu gom nước mưa: lưu vực 1: 6,6ha; lưu vực 2: 2,4ha ; khu vực 2: 11,4ha gồm 2 lưu vực thu gom nước mưa: lưu vực 3: 6,8ha; lưu vực 4: 4,6ha.

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. α.F (1),

Trong đó:

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

α - Hệ số dòng chảy

F - Diện tích lưu vực (ha)

α: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán

Công thức tính cường độ mưa:

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

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 phút; P = 5 năm

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

Bảng 3.6 Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặc phủ

Loại mặt phủ	**Hệ số dòng chảy α**
Đường bê tông, tráng nhựa	0,7 – 0,95
Đường lát đá chẻ, gạch	0,7 -0,85
Mái lợp	0,75 – 0,95
Trồng cỏ, đất có nhiều cát	
Bằng phẳng (<2%)	0,05-0,1
Độ dốc trung bình (từ 2%- 7%)	0,1 – 0,15
Độ dốc lớn (>7%)	0,15 – 0,2
Trồng cỏ, đất chặt	
Bằng phẳng (<2%)	0,13 -0,17
Độ dốc trung bình (từ 2%- 7%)	0,18 – 0,22
Độ dốc lớn (>7%)	0,25 – 0,35
Đường vào garage có lát đá	0,15 – 0,3

(Giáo trình Cấp thoát nước- PGS.TS Nguyễn Thống- Trường Đại Học Bách Khoa T.P Hồ Chí Minh)

+ Tại khu vực dự án chủ yếu là cây bụi và đất nền chặt, độ dốc lớn (>7%), hệ số dòng chảy là 0,35, tuy nhiên vì địa hình dự án cao và khu vực không trồng cỏ nên chọn hệ số an toàn 1,2. Vậy α = 0,35 x 1,2 = 0,42.

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: Q = 366 x 0,42 x 20,4 = 3.136 l/s tương đương 22.578 m^3/ngày (thời gian mưa 2h/ngày), Trong đó:

- Tổng lượng nước mưa cực đại chảy tràn qua khu vực 1: 366 x 0,42 x 9,0 = 1.384 l/s tương đương 9.961 m^3/ngày (thời gian mưa 2h/ngày). Trong đó lưu vực 1: 7.305 m^3/ngày; lưu vực 2: 2.656 m^3/ngày.

- Tổng lượng nước mưa cực đại chảy tràn qua khu vực 2: 366 x 0,42 x 11,4 = 1.752 l/s tương đương 12.617 m^3/ngày (thời gian mưa 2h/ngày). Trong đó lưu vực 3: 7.570 m^3/ngày; lưu vực 4: 5.047 m^3/ngày.

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

Bảng 3.7: Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Thành phần	Nồng độ (mg/l)		QCVN 08:2025/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 KHKT 1997; (2): Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993).

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 thủy vực tiếp nhận.

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn chỉ tác động đến phần diện tích xây dựng các tuyến đường mở mỏ, tạo diện khai thác ban đầu, xây dựng Hồ lắng, hệ thống mương thoát nước, san gạt mặt bằng sân công nghiệp với diện tích bị tác động khoảng 43.869 m^2, diện tích còn lại của mỏ chưa bị tác động. Khi có các cơn mưa lớn có thể cuốn theo đất cát đổ vào hệ thống nước mặt, gây tắt 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 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 dự án 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, cây bụi…) phủ nên nước mưa chảy tràn qua khu vực này được quy ước là nước sạch.

- *Ô nhiễm nước từ quá trình thi công xây dựng*

Nước thải từ quá trình trộn và rửa thiết bị trộn bêtông, thiết bị xây dựng,… có chứa nhiều cặn lắng, vật liệu xây dựng, dầu mỡ,… Lượng nước thải này không nhiều khoảng 1 - 2m^3/ngày.

Qua tham khảo số liệu tại Công ty cổ phần Bình Định Constrexim – Xí nghiệp bê tông thương phẩm, cho thấy thành phần gây ô nhiễm có trong nước thải này như sau:

Bảng 3.8: Bảng xác định nồng độ nước thải xây dựng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT, Cột B
1	pH	mg/l	8,49	5,5 – 9
2	SS	mg/l	304	100
3	COD	mg/l	24	150

Nguồn: Trung tâm Phân tích và Kiểm nghiệm Bình Định

- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng chứa chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, không chứa các thành phần hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học. Cụ thể, so sánh với quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cho thấy chỉ tiêu SS vượt 3 lần, còn các chỉ tiêu khác đều nằm trong giới hạn cho phép.

- ***Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn***

Trong giai đoạn xây dựng, chất thải rắn phát sinh từ các nguồn sau:

+ Chất thải rắn từ công đoạn đào đất nền thi công các tuyền tuyến đường nội bộ, xây dựng hệ thống mương thoát nước, hồ lắng, mặt bằng sân công nghiệp;

+ Chất thải rắn từ công đoạn mở vỉa khai thác đầu tiên

+ Chất thải rắn phát sinh do hoạt động xây dựng sinh ra.

+ Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- *Chất thải rắn từ công đoạn đào đất nền, xây dựng các hạng mục công trình của dự án.*

** Xây dựng tuyến đường ô tô trong khu vực mỏ:*

+ Khối lượng đào khu vực 1: 22.902 m^3

+ Khối lượng đào khu vực 2: 34.070 m^3

→ Tổng cộng: **56.972 m^3**

** Mở vỉa khai thác đầu tiên:*

+ Khối lượng đào khu vực 1: 25.541 m^3

+ Khối lượng đào khu vực 2: 66.514 m^3

→ Tổng cộng: **92.055 m^3**

** Xây dựng hệ thống mương thoát nước:*

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực

khai trường số 1 (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 570m dẫn về Hồ lắng số 01, các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Khối lượng đào: 242m^3

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực khai trường số 2 (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 1170 m dẫn về Hồ lắng, các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Khối lượng đào: 498 m^3

+ Hệ thống mương thoát nước khu vực 1 ra mương Đông Lạc (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 210 m dẫn nước mưa từ hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc, mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Khối lượng đào: 284 m^3

+ Hệ thống mương thoát nước khu vực 1 ra ao chứa nước hiện trạng (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 80 m dẫn nước mưa từ hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc, mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Khối lượng đào: 108 m^3

→ Tổng Khối lượng đào mương thu nước và thoát nước mưa: **1.132 m^3**

** Xây dựng hồ lắng:*

+ Hồ lắng số 01 phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01: 877 m^3

+ Hồ lắng số 02 phía Đông Nam khu vực khai thác số 01: 328 m^3

+ Hồ lắng số 03 phía Đông Bắc khu vực khai thác số 02: 914 m^3

+ Hồ lắng số 04 phía Đông Nam khu vực khai thác số 02: 626 m^3

→ Tổng lượng đất đá thải phát sinh do xây dựng Hồ lắng khoảng: **2.745 m^3.**

Như vậy tổng lượng đất đá phát sinh khoảng: **152.904 m^3.**

Lượng đất đá thải này được tận dụng lại để san lấp chỗ trũng trong khu vực, làm đường. Lượng còn lại Chủ dự án sẽ sử dụng để san lấp công trình.

- *Chất thải rắn xây dựng:*

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công công trình gồm có: gạch vỡ, ống nhựa, sắt thép vụn, bao bì, xà bần, gỗ cospha phế thải, nilon,…

- *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 10 người/ngày.

Lượng thải trung bình từ 0,3 – 0,6kg rác/người/ngày (Nguồn WHO 1993), với khoảng 10 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

M (kg/ngày) = 10 x (0,3 – 0,6) = (3,0 – 6,0) kg/ngày

Thời gian thi công xây dựng ngắn, lượng chất thải rắn phát sinh không nhiều, 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:*

Theo ước tính sơ bộ, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong thời gian thi công xây dựng bao gồm:

+ Lượng dầu nhớt thải ra từ phương tiện thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay.

+ Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện: trung bình khoảng 3 tháng/lần.

Căn cứ vào thời gian thi công công trình và tham khảo các công trình hiện đang thi công có thể ước tính được lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng gồm:

Bảng 3.9. Mã số và thành phần chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án

STT	Mã CTNH	Loại CTNH	Khối lượng ước tính	Đơn vị	Trạng thái tồn tại
1	18 02 01	Giẻ lau bị nhiễm dầu nhớt thải	3	Kg	Rắn
2	17 02 03	Dầu nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị	42	Lít	Lỏng

b. 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 trong quá trình xây dựng có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển.
- Ô nhiễm tiếng ồn của các phương tiện và máy móc thi công làm đường.
- Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động đào đắp, xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như: xe xúc, xe tải… cũng gây tiếng ồn. Mức độ gây ồn của các thiết bị thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.10: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.

TT	Thiết bị	Mức ồn (dB cách nguồn)

		15 m	**15 m**	**20 m**	**50 m**
		Tài liệu (1)	**Tài liệu (2)**	**Tài liệu (2)**	**Tài liệu (2)**
01	Máy ủi	93,0		67	59
02	Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 - 74,0	47	39
03	Xe tải	-	82,0 - 94,0	62	54
04	Máy trộn bêtông	75,0	75,0 - 88,0	55,5	47,5
05	Bơm bê tông	-	80,0 - 83,0	-	-

Ghi chú: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000;

Tài liệu (2): Mackernize, L. da., 1985.

Như vậy, ở khoảng cách 50 m hầu hết các máy thi công đều phát ra tiếng ồn đạt tiêu chuẩn cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, từ 6 giờ đến 21 giờ là 70 dB đối với sản xuất, xây dựng, thương mại, dịch vụ và sinh hoạt).

Tuy nhiên, nguồn ồn từ hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi. Tác động này chỉ có tính chất tạm thời và gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công.

- ***Độ rung***

Độ rung phát sinh chủ yếu từ các hoạt động, đầm nén nền đất, đổ đống 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 ≥ 30KJ có thể tạo ra độ rung 4,3 mm/s ở khoảng cách 10 m.

- Đổ đá, cát sỏi xuống công trường bằng xe có tải trọng >15 tấn có thể tạo ra độ rung 7mm/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 tại dự án là không thường xuyên, khu vực thông thoáng, bao bọc bởi đồi núi nên độ rung động chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động, không ảnh hưởng đến dân cư.

- ***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.

3.1.1.4. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn xây dựng

Các tác động trong giai đoạn xây dựng được tóm tắt như trong bảng sau:

Bảng 3.11: Tóm tắt các đối tượng bị tác động và qui 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
Phát quang, giải phóng mặt bằng	Ồn, bụi, chất thải rắn từ quá trình phát quang. Thay đổi hiện trạng sử dụng đất.	Công nhân trực tiếp thi công. Môi trường không khí, nước.	- Tác động tạm thời. - Dễ khống chế bằng các biện pháp giảm thiểu.
Thi công xây dựng các công trình của dự án, xây dựng tuyến đường nội bộ, đào mương thoát nước hồ lăngs	- 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, 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.

3.1.1.5. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

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 3.10:

Bảng 3. 12 Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng

STT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế - xã hội
01	Xây dựng tuyến đường phục vụ khai thác, san gạt mặt bằng khu vực phụ trợ, đào hồ lắng và hệ thống mương thoát nước.	*	*	***	**	*
02	Tập kết máy móc thiết bị đến công trường.	*	*	***	*	*
03	Sinh hoạt của công nhân xây 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. Giảm thiểu các tác động 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 dự án 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 dự án 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 bồi thường và hỗ trợ cho người dân có đất rừng bị thu hồi theo đúng quy định của nhà nước;

Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm trong giai đoạn này như sau:

- Các loại cành, cây từ quá trình phát quang, giải phóng mặt bằng khu vực xây dựng các công trình phụ trợ, mặt bằng khai thác ban đầu, xây dựng đường giao thông và hồ lắng, mương thoát nước (phát sinh trong giai đoạn này không nhiều) sẽ thu gom cho xử lý theo đúng quy định, không được đốt bừa bãi tại công trường;

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

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

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

a. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

- ***Giảm thiểu bụi:***

- Xe tải chở nguyên vật liệu xây dựng không được chở vượt tải trọng cho phép, đảm bảo đường vận chuyển vật liệu xây dựng đến công trường thường xuyên ở tình trạng tốt. Nếu trường hợp gây hư hỏng đường vận chuyển (đặc biệt là tuyến đường đất

nối từ đường Quốc lộ 19 vào khu vực mỏ) thì phải tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo việc lưu thông trên tuyến đường này không ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường.

- 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 (*tần suất 4 lần /ngày, vào đầu và giữa mỗi ca làm việc*), khô hanh vừa hạn chế bụi bay, vừa giảm được bức xạ nhiệt,…

- Phun nước giảm bụi tại những khu vực dân cư 2 bên tuyến đường đất vào dự án.

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

- ***Giảm thiểu ô nhiễm khí thải:***

- Chủ dự án chọn nhà thầu thi công có các phương tiện máy móc đảm bảo 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 các nguyên vật liệu loại bỏ ngay tại khu vực dự án.

- Thu gom, phân loại và xử lý hợp lý các loại chất thải rắn sinh hoạt.

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

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- ***Nước mưa chảy tràn:***

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

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

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

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

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

- Chỉ tiến hành phát quang cây rừng trên phần diện tích cần xây dựng.

- ***Nước thải sinh hoạt:***

- Do thời gian thi công xây dựng mỏ tương đối ngắn nên Chủ dự án 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.

c. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

- ***Chất thải rắn xây dựng:***

- Thu gom, vận chuyển những thành phần trơ gồm: đất, đá dư, đá thải trong quá trình bạt sườn, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên và quá trình đào hồ lắng ... đến vị trí cần san lấp mặt bằng, đường nội bộ trong khu vực dự án hoặc sẽ được vận chuyển đi san lấp công trình thi công tuyến đường kết nối Trung tâm thị xã An Nhơn với đường ven biển phía Tây đầm Thị Nại .

- Cây cối, cành lá phát quang được đưa đi đổ thải tại bãi rác gần dự án.

- Thu gom những thành phần có thể tái sử dụng như bao bì giấy vụn, sắt thép vụn, nilon, gỗ... để bán cho những cơ sở thu mua phế liệu.

- ***Chất thải rắn sinh hoạt:***

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

- 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 Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải tại địa phương để xử lý.

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.

- ***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 các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án được tóm tắt ở bảng sau:

Bảng 3.1. 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 sản xuất và các hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động.**	
01	Mở đường lên vị trí khai thác, phát quang khu vực cần khai thác, bốc lớp tầng phủ.	Bụi, tiếng ồn, cành cây, bụi.
02	Hoạt động đào, xúc đất vận chuyển đến nơi cần san lấp.	Bụi, tiếng ồn, khí thải.
03	Thoát nước tại khu vực.	Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát.
04	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.**	
01	Sửa chữa, bảo dưỡng xe, máy, vệ sinh.	Nước thải, nước mưa chảy tràn, dầu nhớt thải, chất thải rắn.
02	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.

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

a. Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

Ô nhiễm bụi

- *Nguồn phát sinh:*

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

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

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

- *Tính toán tải lượng:*

Hoạt động khai thác

Với lượng đất khai thác cho nhu cầu san lấp khoảng 412.395 m^3 đất địa chất/năm tương đương khoảng 531.990 m^3 đất nguyên khai/năm. Tỷ trọng tự nhiên trung bình của đất là 1,796 tấn/m^3. Như vậy, khối lượng đất là 740.661 tấn/năm.

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

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

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%.

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

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,0096 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh là: 740.661 tấn x 0,0096 kg/tấn = 7.110 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:

7.110 kg/300 ngày = 23,7 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 enviroment control, WHO, 1993)

Trong đó:

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

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

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

$M_{bụi}$: tải lượng bụi (mg/s); $M_{bụi}$ = 23,7 kg/ngày = 823 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 05:2023/BTNMT
5	5	32,92	2,663	**0,3**
10	10	8,23	0,739	
15	15	3,66	0,340	
20	20	2,06	0,195	
30	30	0,91	0,088	
45	45	0,41	0,040	
50	50	0,33	0,032	
100	100	0,08	0,0081	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi phần lớn thấp hơn rất nhiều so với giá trị cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Khu vực mỏ nằm cách khu dân cư gần nhất 200 m. 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 412.395 m^3 đất địa chất/năm tương đương khoảng 531.990 m^3 đất nguyên khai/năm hay 740.661 tấn/năm (tỷ trọng đất là 1,796 tấn/m^3) (≈ 2.468 tấn/ngày). Chủ dự án sử dụng xe tải với tải trọng 15 tấn để vận chuyển đất đi san lấp thì mỗi ngày sẽ vận chuyển khoảng 330 lượt ra vào khu vực Dự án. Lượng bụi và khí thải sẽ tác động trực tiếp đến cư dân sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

Khối lượng đất được vận chuyển bằng ô tô tự đổ có khả năng chuyên chở 15 tấn/xe. Tổng số chuyến xe cần thiết ra và mỏ để vận chuyển đất san lấp là 165 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 1,45 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 trung bình của 2 tuyến đường vận chuyển chính là 20 km:

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 (30km/h)

W: trọng lượng có tải của xe (15 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 0,003 kg/km/lượt xe. Đoạn đường phát sinh bụi chính của các tuyến vận chuyển bụi được ước tính khoảng 20 km.

Với 330 lượt xe vận chuyển/ngày. Ta có thể tính toán được tổng lượng bụi đường phát sinh là 19,8 kg/ngày. Tuy nhiên, Chủ dự án đầu tư 05 máy đào tại dự án và 44 ô tô tải trọng 15 tấn để chờ vận chuyển, nên sẽ bố trí khoảng cách giữa hai xe phù hợp và có khu vực tránh giữa 2 xe ngược chiều dọc theo hai bên đường đất vận chuyển chính từ Quốc lộ 19 vào đến khu vực mỏ nhằm giảm thiểu tác động của bụi phát sinh.

Đây là loại bụi có kích thước hạt từ 0,1 – 10µm 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 đoạn đường qua khu dân cư và qua khu vực ruộng lúa, cây trồng của 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.

- ***Khí thải từ các phương tiện vận chuyển***

- *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 khói thải chủ yếu là các khí SO_2, 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 gàu, bánh xích (dung tích gàu 0,8 m^3) là 65 lít/ca.

+ Định mức dầu sử dụng cho ô tô tự đổ 15 tấn là 73 lít/ca.

(Nguồn: Công văn số 6538/UBND-KT ngày 15/10/2021 của UBND tỉnh Bình Định).

+ Ngày làm việc trong năm khoảng 300 ngày.

+ Với trọng lượng riêng của dầu Diezel bằng 0,8465 kg/m^3.

Theo BCKTKT, số máy xúc 0,8m^3 sử dụng là: 05 máy hoạt động 8h/ngày. Số ô tô tự đổ loại 15 tấn sử dụng là: 44 xe hoạt động 8 giờ/ngày. Như vậy:

Lượng dầu sử dụng của 01 xe đào/năm làm việc là:

D_1 = 65 (lít/ca) x 300 ngày x 05 xe x 1 ca/ngày = 97.500 lít/năm.

Hay D_1 = 65 (lít/ca) x 05 xe = 325 lít/ca = 40,625lít/h = 34,39 kg/h.

Lượng dầu sử dụng của 44 ô tô tự đổ/năm làm việc là:

D_2 = 73 x 300 ngày x 44 xe x 1 ca/ngày = 963.600 lít/ năm.

Hay D_2 = 73 (lít/ca) x 44 xe = 3.212 lít/ca = 401,5 lít/h = 339,87kg/h.

Lượng dầu sử dụng của 01 ô tô tưới nước/năm làm việc là:

D_3 = 23 x 300 ngày x 01 xe x 1 ca/ngày = 12.144 lít/ năm.

Hay D_3 = 23 (lít/ca) x 01 xe = 23 lít/ca = 2,875 lít/h = 2,43 kg/h.

Lượng dầu sử dụng cho 05 xe đào, 44 ô tô tự đổ và 01 xe tưới nước trong Dự án là:

$$D_t = D_1 + D_2 + D_3 = 33,39 + 339,87 + 2,43 = 375,69 \text{ kg/h}$$

Theo "*Viện kỹ thuật nhiệt đới 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 (25^0C, 1at) khoảng 22 – 24 m^3 khí thải/kg dầu DO. Lưu lượng khí thải của các phương tiện thi công:

Lưu lượng khí thải phát sinh từ 05 xe đào trong quá trình xúc đất trong khu vực mỏ:

$$Q_1 = 22 \times 33,39 \text{ kg/h} = 734,58 \text{ } (m^3/h, \text{ ở điều kiện chuẩn})$$

Lưu lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất trong và ngoài khu vực mỏ:

$$Q_2 = 22 \times 339,87 \text{ kg/h} = 7.477,14 \text{ } (m^3/h, \text{ ở điều kiện chuẩn})$$

Lưu lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển của ô tô tưới nước trong và ngoài khu vực mỏ:

$$Q_3 = 22 \times 2,43 \text{kg/h} = 53,46 \text{ } (m^3/h, \text{ ở điều kiện chuẩn})$$

Như vậy lưu lượng khí thải phát sinh trong quá trình khai thác tại khu vực mỏ:

Q_t = 734,58 + 7.477,14 + 53,46 = 8.265,18 (m^3/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 (Kp = 1; K_V = 1,2)** (mg/Nm^3)
SO_2	20S	3,76	0,42	**600**
NO_x	70	26.298	2.927,27	**1.020**
CO	14	5.260	585,45	**1.200**
Bụi	4,3	1.615	179,82	**240**
VOC	4	1.503	167,27	**-**

(*) 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.

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, một số chỉ tiêu như 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 200m về phía Tây ngăn cách giữa khu dân cư và khu vực khai thác là rừng trồng bạch đàn. 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. 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 – 2,1 m/s, hạt bụi có kích thước từ 10 ÷ 20µm thổi theo hướng Nam, Đông Nam mang bụi về phía Bắc - Tây Bắc khu vực này là rừng trồng keo lai, bạch đàn nên tác động của bụi được đánh giá là không đáng kể.

**** Các tác động đến môi trường xung quanh***

Theo tính toán về tải lượng bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển sản phẩm:

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, SO_2, NO_x, hydrocacbon…

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 SO_2 có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản.

- *Khí NO_x*: là một khí kích thích mạnh đường hô hấp. Khi ngộ độc 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.

Đối tượng bị tác động: công nhân lao động tại công trường khai thác, dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển, thực vật xung quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

b. Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân

Trong giai đoạn khai thác, lượng nhân công dự kiến sẽ thường xuyên có mặt tại khai trường khoảng 54 người. Theo tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt TCVN33:2006/BXD của Bộ xây dựng là 100 lít/người/ca, lượng nước thải chiếm 80% lượng nước cấp, nên lượng nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ là:

54 người x 100 lít/người/ca x 80 % = 4,32 (m^3/ngày)

Trong nước thải sinh hoạt có chứa nhiều chất hữu cơ, cặn lơ lửng, các vi sinh vật gây bệnh cho người. Do vậy, để đảm bảo vệ sinh Chủ dự án cần phải thu gom và xử lý lượng nước thải này tránh tình trạng gây ô nhiễm nguồn nước cũng như ô nhiễm đất khu vực.

Nước thải sinh hoạt cùng với các chất bài tiết có chứa thành phần ô nhiễm hữu cơ cao, chứa nhiều loại vi sinh vật gây bệnh (virus, vi khuẩn, giun sán). Do đó, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thì lượng nước thải này sẽ là nguồn thải gây ô nhiễm môi trường đáng kể. Cụ thể: gây mùi hôi thối trong không khí, ô nhiễm đất khu vực, ngấm vào nguồn nước ngầm và có thể bị cuốn trôi gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động được thể hiện như sau:

Bảng 3.14. Thành phần và nồng độ các chất trong nước thải sinh hoạt (giai đoạn hoạt động)

Chất ô nhiễm	**Tải lượng chất thải (g/người/ ngày)**	**Tổng lượng thải (g/ngày)**	**Nồng độ (mg/l)**	**QCVN 14: 2008/BTNMT Cột B (mg/l)**

Chất ô nhiễm	**Tải lượng chất thải (g/người/ ngày)**	**Tổng lượng thải (g/ngày)**	**Nồng độ (mg/l)**	**QCVN 14: 2008/BTNMT Cột B (mg/l)**
BOD_5 (20^0C)	45 - 54	2.430 – 2.916	562,5 – 675	50
COD	72 - 102	3.888 – 5.508	900 – 1.275	-
TSS (tổng chất rắn lơ lửng	70 - 145	3.780 – 7.830	875 – 1.812	100
Amoni (tính theo N)	6 – 12	324 – 648	75 – 150	10
Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	0,8 - 4	43,2 - 216	10 - 50	10
Tổng Coliform	$10^6 – 10^9$	$54.10^6 – 54.10^9$ MPN/100ml	$12,5.10^6 – 12,5.10^9$ MPN/100ml	5.000 MPN/100ml
Feacal Coliform	10^5 - 10^6	$54.10^5 –54.10^6$ NPK/100ml	$12,5.10^2 – 12,5.10^3$ NPK/100ml	-
Trứng giun, sán	103	54.10^3 NPK/100ml	12,5 NPK/100ml	-

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

c. Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán tương tự như trong giai đoạn xây dựng. Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất mang theo chất ô nhiễm cần xử lý là lượng mưa được tính trên phần diện tích sau:

Căn cứ vào địa hình và cao độ qua khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy lưu vực tiếp nhận nước mưa cần thu gom để xử lý là lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án với diện tích khoảng 20,4 ha (Khu vực 1: 9,0ha; khu vực 2: 11,4 ha). Theo tính toán như phần xây dựng cơ bản ước tính tổng lượng nước mưa chảy tràn cần xử lý là 22.578 m^3/ngày (Khu vực 1: 9.961 m^3/ngày; Khu vực 2: 12.617 m^3/ngày).

Nguồn nước mưa chảy tràn qua khu vực chủ yếu chứa khối lượng đất, đá thải là tác nhân gây ra độ đục của nguồn nước mặt, đặc biệt là vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua các khu vực của Dự án không có lớp phủ thực vật bảo vệ do đó mức xói mòn sẽ mạnh mẽ kéo theo một lượng khá lớn đất thải bị cuốn theo dòng nước chảy vào những ngày mưa lớn. Lượng đất đá bị cuốn trôi có thể gây sa bồi ở khu vực hạ lưu là khu vực đồng ruộng phía Đông và Nam khu vực dự án. Ngoài ra phía Đông khu vực khai thác số 01 là hồ nuôi cá của người dân nên nếu nước mưa chảy tràn và khu vực hồ này sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cá nuôi và có thể gây ra hiện tượng thiếu oxy gây chết cá hàng loạt. Do đó Chủ dự án cần có phương án xây dựng các

mương thoát nước và hồ lắng để xử lý lượng nước mưa này trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận.

d. Tác động gây ô nhiễm do chất thải rắn

- ***Chất thải rắn sinh hoạt:***

Chất thải rắn sinh hoạt 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 – 0,6kg rác/người/ngày (*Nguồn WHO 1993*), với khoảng 54 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

M (kg/ngày) = 54 x (0,3 – 0,6) = (16,2 – 32,4) kg/ngày. Trung bình: 24,3 kg/ngày

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

- ***Chất thải rắn phát sinh trong quá trình khai thác:***

Qua công tác khảo sát sơ bộ 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 2,3 mét 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.

e. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại từ hoạt động khai thác chủ yếu là các thành phần sau: Chất thải nguy hại do các quá trình vệ sinh, bảo trì máy móc như nhớt thải, bình acquy hỏng, giẻ lau dầu mỡ từ các phương tiện thải ra, các thiết bị điện tử, đèn neon,…phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân.

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: 05 máy đào, 44 xe tải, 01 xe tải tưới đường.

- Như vậy, lượng nhớt thải trung bình ước tính 1.400 lít/năm.

Tuy nhiên, do khu vực khai thác thuận tiện về giao thông, gần khu vực sửa chữa nên Chủ dự án không bố trí xưởng sửa chữa cơ điện. 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 không nhiều. Lượng nhớt thải một phần được sử dụng để bôi trơn các thiết bị máy móc thi công trên công trường thêm vào đó quá trình bảo dưỡng sửa chữa không hoàn toàn thực hiện tại khu vực nên lượng dầu nhớt thải tại khu vực dự án ước tính khoảng 1.400 lít/năm. Các thành phần còn lại phát sinh không nhiều, cụ thể như sau:

+ Giẻ lau nhiễm dầu thải (Mã số CTNH: 18 02 01): Khối lượng phát sinh khoảng 40kg/năm.

+ Bóng đèn huỳnh quang thải (Mã số 16 01 06): Khối lượng phát sinh khoảng 05 kg/năm.

+ Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải khác (mã CTNH: 17 02 04). Tuy nhiên, được thay ở Gara nên không phát sinh tại dự án.

Bảng 3.15. Mã số và thành phần chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực dự án trong giai đoạn khai thác

STT	Mã CTNH	Loại CTNH	Khối lượng ước tính	Đơn vị	Trạng thái tồn tại	Ghi chú
1	18 02 01	Giẻ lau, bao tay bị nhiễm dầu nhớt thải	40	Kg	Rắn	Phát sinh tại dự án trong quá trình sửa đột xuất
2	16 01 06	Bóng đèn huỳnh quang	5	Lít	Rắn	Phát sinh tại khu vực phụ trợ
3	17 06 01	Dầu nhớt thải bỏ khi bảo trì bảo dưỡng xe	1.400	Lit	Lỏng	Phát sinh tại gara sửa chữa

- ***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_2H) gây mùi hôi thối, khó chịu và là môi trường thuận lợi để côn trùng và mầm bệnh sinh sản, phát triển như ruồi, muỗi, chuột, gián … gây ra các dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường nếu chủ dự án không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

Đối với các thùng đựng rác bố trí tại các hành lang, góc nhà và đường nội bộ gần khu vực khai thác, tại khu vực chứa nhiên liệu (dầu, nhớt) khả năng tác động đến môi trường vẫn có thể xảy ra nếu như các thùng đựng rác không được che đậy kỹ lưỡng, không được bố trí ở những nơi thích hợp sẽ gây ô nhiễm nguồn nước do nước mưa hòa tan các chất ô nhiễm.

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 khu vực vùng hạ lưu.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn và độ rung

- ***Nguồn phát sinh và mức độ ảnh hưởng***

Phát sinh chủ yếu từ khâu xúc bốc, vận chuyển đất và từ máy phát điện. Đây là nguồn ô nhiễm có tác động tiêu cực đến con người, đến công nhân lao động trong khu vực mỏ. Tùy thuộc vào địa hình, mức độ tiếng ồn môi trường nền và loại trang thiết bị sử dụng để khai thác mà ảnh hưởng của tiếng ồn có thể lan xa hoặc gần.

Bảng 3.16. Mức ồn của các thiết bị phục vụ dự án

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA cách nguồn)				QCVN 26:2010/ BTNMT
		15 m	15 m	20 m	50 m	
		Tài liệu (*)	Tài liệu (**)	Tài liệu (**)	Tài liệu (**)	
1	Máy ủi	93,0	-	67	59	70
2	Máy cạp đất, máy san	-	80,0 - 93,0	60,5	52,5	
3	Xe tải	-	82,0 - 94,0	62	54	
4	Máy phát điện	-	72,0 - 82,5	51,2	43,2	

Nguồn: Tài liệu (1): Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002

Tài liệu (2): Mackernize, 1985.

Từ bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách nguồn ồn 18m vượt tiêu chuẩn cho phép, ở vị trí cách nguồn ồn 20m, 50m độ ồn nằm trong tiêu chuẩn cho phép. Điều này chứng tỏ, tiếng ồn phát sinh tại khu vực dự án chỉ ảnh hưởng đến công nhận trực tiếp làm việc trên công trường, ảnh hưởng đến khu vực gần máy phát điện, có khả năng ảnh hưởng đến công nhân đang làm việc.

Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận tải đất trên đoạn đường từ khu mỏ đến vị trí cần san lấp không ảnh hưởng vì khu vực này xa khu dân cư.

Độ rung phát ra từ các phương tiện đào, xúc, vận tải.

- ***Tác động:***

Tiếng ồn và rung động phát sinh tại khu vực có khả năng gây ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác của người lao động, ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương và các hệ thống chức năng khác cụ thể:

+ Dưới tác dụng kéo dài của tiếng ồn, thính lực giảm đi rõ rệt và phải sau 1 thời gian khá lâu sau khi rời nơi ồn, thính giác mới phục hồi lại được.

+ Nếu tác dụng của tiếng ồn lặp lại nhiều lần, thính giác không còn khả năng phục hồi hoàn toàn về trạng thái bình thường được, sự thoái hoá dần dần sẽ phát triển thành những biến đổi có tính chất bệnh lý gây ra bệnh nặng tai và điếc.

+ Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

+ Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đâu xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

b. Khả năng xói mòn tại khu vực

Tham khảo tài liệu của Sở KHCN tỉnh Bình Phước trong đề tài Nghiên cứu xói mòn đất tại tỉnh Bình Phước của TS. Hà Quang Hải và cộng sự năm 2002 tại vùng dự án có độ dốc $3\text{-}5^0$ để đánh giá khả năng rửa trôi đất trên các thảm phủ trồng, thảm phủ rừng.

Bảng 3.17. 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 trên 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).

Giả sử với phương thức tiến hành phát quang, khai thác rừng trồng cùng một lúc trên toàn bộ diện tích này 17,0 ha của Dự án thì khả năng xói mòn được đánh giá như sau:

Giả sử độ dốc tại khu vực dự án là $3\text{-}5^0$; rừng tại khu vực dự án là đất trống; toàn bộ rừng và lớp tầng phủ trên phần diện tích 17,0ha bị mất đi thì có khoảng 1.112 tấn đất trên bề mặt bị rửa trôi mỗi năm gây bồi lấp khe rãnh thoát nước trong khu vực dự án.

Thực tế, độ dốc của khu đất dự án từ $9 – 18^0$, do đó, khối lượng đất bị xói mòn, rửa trôi lớn hơn nhiều (gấp khoảng 3 lần) 3.336 tấn đất bề mặt bị rửa trôi mỗi năm. Do đó, trong quá trình khai thác chúng tôi sẽ quan tâm đến việc giảm thiểu tối đa tác động này.

c. 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.

d. 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 thạch anh và các hòn, tảng đá gốc bị phong hóa bóc vỏ 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 nhỏ do đã bóc tầng phủ hầu hết diện tích mỏ, 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 2020 đo được tại Trạm khí tượng An Nhơn là 1.230,8 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 17,0ha thì cường độ xói mòn đất tại khu vực Dự án là 8,1 tấn. Theo tiêu chuẩn TCVN 5299:2009 thì cấp mức độ xói mòn đất ở khu vực Dự án thuộc loại cấp II.

Bảng 3.18. 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

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

Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực khai thác phần lớn là đất trồng rừng của người dân đã được giao cho các hộ gia đình canh tác.

Theo báo cáo khảo sát hiện trạng rừng tại khu vực khai thác như sau:

- Rừng trồng: diện tích khoảng 4,71 ha là đất trồng cây keo lại mật độ bình quân: 2.050 cây/ha, đường kính cây bình quân: 8,14 cm, chiều cao bình quân 7,0m.

- Đất mới trồng cây keo lai chưa thành rừng: diện tích khoảng: 12,29 ha, mật độ bình quân: 3.000 cây/ha, đường kính gốc 2,5-4cm, chiều cao ngọn từ 2,0-5,0m.

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 để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân mang lại một số lợi ích như sau:

+ 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 dự án.

+ Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án sẽ hỗ trợ, đền bù tiền cho người dân đơn vị chủ rừng theo quy định của nhà nước. Bên cạnh đó, Chủ dự án cũng như các Doanh nghiệp trúng thầu khai thác vận chuyển đất 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 bạc cây keo lai của người dân khi chuyển mục đích rừng sang thành đất khai thác khoáng sản sẽ làm mất đi nguồn lợi thu được hàng năm của người dân có đất canh tác tại khu vực dự án. Do đó, để đảm bảo không ảnh hưởng đến đời sống, ảnh hưởng đến lợi ích kinh tế khu vực, chủ dự án sẽ thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và hỗ trợ người dân theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước, đồng thời dự án khai thác đất sẽ mang lại nhiều lợi ích về mặt kính 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 dự án sẽ thực hiện hoàn thổ và trồng cây phục hồi môi trường và bàn giao lại cho địa phương 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.

Tóm lại, qua quá trình phân tích trên cho thấy lợi ích từ hoạt động khai thác đất là rất lớn đối với Chủ dự án và đóng góp vào sự phát triển chung của đất nước, cho người dân. Do vậy, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình

Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân là cần thiết, góp phần thúc đẩy phát triển cho nền kinh tế của tỉnh và chuyển dịch cơ cấu kinh tế tại địa phương theo hướng tăng dần tỷ trọng công nghiệp và dịch vụ, làm cho địa phương ngày càng văn minh và phát triển.

Về mặt môi trường:

- Khu vực khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp xã Nhơn Lộc được phân bố trên diện tích đồi núi, thuộc quy hoạch chức năng đất rừng sản xuất. Khi tiến hành Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân thì Chủ dự án sẽ tiến hành khai thác 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 đá, 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.

Như vậy rừng 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 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 dự án tiến hành khai thác rừng để Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân 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.

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 thác (khai thác đến đâu phát quang rừng 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 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, khi tiến hành chuyển đổi diện tích rừng sang khai thác đất, Chủ dự án sẽ chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường như: Thực hiện việc xây dựng mương thoát nước mưa, để lại vành đai cây xanh xung quanh khu vực dự án (*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 khai thác 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.

f. 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, tắt nghẽn giao thông và gây tai nạn,…

g. Tác động đến hoạt động giao thông và chất lượng đường giao thông

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển đất đi san lấp công trình diễn ra thường xuyên trong suốt thời gian hoạt động dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực, cụ thể là tuyến đường từ mỏ đến vị trí san lấp công trình tuyến đường kết nối trung tâm thị xã An Nhơn đến đường ven biển phía Tây đầm Thị Nại. Làm phát sinh bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển. Quá

trình vận chuyển với tải trọng lớn cũng sẽ gây hư hỏng đường xá, tạo những ổ gà đọng nước vào mùa mưa, làm phát sinh bụi, gây khó khăn trong quá trình đi lại của người dân trong khu vực.

h. Tác động qua lại đến các dự án lân cận

- Nằm giữa 2 khu vực khai thác của dự án là khu vực khai thác đất của Công ty Trọng Phát, Phía Đông cách khu vực khai thác số 2 khoảng 10m là mỏ khai thác đất của Công ty Trọng Điểm. Do đó, khi các mỏ cùng tiến hành khai thác đồng thời có thể xảy ra tác động đồng thời, khả năng ảnh hưởng của bụi, tiếng ồn phát sinh có thể cao hơn.

Tuy nhiên, tại các mỏ khai thác đất là khu vực đồi núi, lượng bụi, tiếng ồn phát sinh không phải cùng một vị trí khai thác mà tại nhiều vị trí khác nhau, xung quanh các khu vực khai thác có rừng trồng bao phủ và mức độ ảnh hưởng của bụi vẫn nằm trong chu vi của từng mỏ khai thác nên ảnh hưởng không đáng kể các công trình xung quanh. Ngoài ra tuyến đường vận chuyển đất của 2 Công ty trên là tuyến đường bê tông nội đồng thôn Tráng Long, xã Nhơn Lộc vận chuyển đất về các công trình thi công hạ tầng kỹ thuật của Khu dân cư xã Nhơn Lộc nên không trùng với tuyến vận tải của dự án nên phần nào cũng giảm bớt được các tác động cộng hưởng qua lại trong quá trình khai thác của 2 dự án.

Qua tham khảo hồ sơ thiết kế và hiện trạng khai thác của đất của Công ty TNHH Trọng Điểm nhận thấy cos kết thúc khai thác là +14m thấp hơn cos kết thúc của Khu vực khai thác số 2 là +18m, ngoài ra cách dự án khoảng 10m nên không ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước mưa của dự án. Riêng đối với mỏ đất của Công ty TNHH sản xuất và Thương mại Trọng Phát có chiều sâu khai thác sâu hơn chiều sâu khai thác của dự án nên việc hạ thấp nền địa hình dọc theo biên giới phía Bắc và Nam của mỏ đất của Công ty Trọng Phát sẽ giảm được khả năng sạt lở bờ moong của cả 2 mỏ đất. Ngoài ra cos kết thúc khai thác của Trọng Phát là +21m, và vị trí nằm cùng hướng thoát nước với dự án nên cũng sẽ không ảnh hưởng đến vấn đề thoát nước của dự án. Tuy nhiên hướng thoát nước của Mỏ đất Trọng Phát và phía Đông Bắc của khu vực khai thác số 02 là chung nên định kỳ 2 đơn vị sẽ phối hợp để nạo vét đất sa bồi tại khu vực ao chứa nước hiện trạng và mương thoát nước ra đồng ruộng phía Đông.

Việc tập trung 03 mỏ khai thác cùng thời điểm sẽ làm gia tăng lượng công nhân tại khu vực rác thải, nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ gia tăng và dễ phát sinh mâu thuẫn, đánh nhau.

i. 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.

- Phía Đông khu vực khai thác số 01 là hồ nuôi cá của người dân do đó việc thoát nước mưa có lẫn nhiều đất đá có thể gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cá nuôi trong ao, trường hợp xấu có thể gây chết cá hàng loạt do đó Chủ đầu tư sẽ đắp bờ kè gia cố moong khai thác dọc theo biên giới phía Đông đoạn tiếp giáp với hồ nuôi cá và gia cố bờ mương thoát nước đoạn tiếp giáp với hồ nuôi cá để hạn chế mức thấp nhất sự cố sạt lở bờ gây tràn đất đá xuống hồ nuôi.

Các sự cố trên có thể dẫn đến thiệt hại về kinh tế, tài sản của Chủ dự án 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 dự án 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 sau:

Bảng 3.19 Tóm tắt các đối tượng bị tác động và qui 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
Xúc đất lên xe trong quá trình khai thác	Tác động của bụi đất, khói thải, tiếng ồn và độ rung từ phương tiện khai thác, vận chuyển trong khu vực khai thác. Tác động đến chất lượng nước mặt. Tác động rủi ro xảy ra các tai nạn lao động (sạt lở đất đá vào mùa mưa), tai nạn từ các phương tiện khai thác, vận chuyển.	- Công nhân lao động trực tiếp tại khu vực. Chất lượng các tuyến đường nội bộ trong khu vực khai thác. - Môi trường không khí, nước trong khu vực đang khai thác. - Các khe, rãnh thoát nước, đồng ruộng phía Đông và Nam khu vực dự án và hồ nuôi cá của người dân phía Đông khu vực khai thác số 01.	Tác động thường xuyên, kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của dự án nhưng phạm vi ảnh hưởng chỉ trong khu vực dự án, có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro.

Các hoạt động chủ yếu	**Tác động đặc trưng và cơ bản nhất**	**Đối tượng bị tác động**	**Quy mô tác động**
Vận chuyển đất đến nơi tiêu thụ.	- Tác động của bụi đất, khói thải, tiếng ồn và độ rung từ phượng tiện vận chuyển. - Tác động từ rủi ro xảy ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển.	- Lái xe, công nhân lao động trực tiếp; - Chất lượng tuyến đường từ khu mỏ đến nơi tiêu thụ, đặc biệt tuyến đường từ khu mỏ ra Quốc lộ 19; - Môi trường không khí, hệ thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển; - Người dân sống 2 bên tuyến đường vận chuyển và người dân tham gia giao thông trên cùng tuyến đường vận chuyển đất.	Tác động thường xuyên, kéo dài trong suốt thời gian hoạt động dự án, phạm vi ảnh hưởng rộng, có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác động, ảnh hưởng nghiêm trọng chủ yếu là chất lượng tuyến đường vận chuyển.
Các hoạt động sinh hoạt của cán bộ và công nhân lao động tại khu vực mỏ.	- Tác động của việc phát sinh nước thải và rác thải sinh hoạt; - Mâu thuẫn nội bộ giữa các công nhân trong quá trình làm việc.	- Sức khỏe của cán bộ và công nhân lao động trực tiếp; - Môi trường không khí xung quanh, môi trường đất và nước ngầm tại khu vực; - Tình hình an ninh trật tự tại khu vực.	Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian hoạt động của dự án, phạm vi ảnh hưởng được đánh giá ở mức độ trung bình.
Hoạt động bảo dưỡng phương tiện, máy móc	Tác động của việc phát sinh CTR, đặc biệt là CTNH.	- Môi trường đất và nước ngầm trong khu vực dự án; - Cảnh quan chung khu vực dự án.	Tác động gián đoạn, không kéo dài với mức độ tác động không đáng kể.
Điều kiện thời tiết	- Tác động của nước mưa chảy tràn; - Các sự cố rủi ro trong trường hợp mưa bão.	- Môi trường đất và nước mặt trong khu vực dự án; - Cảnh quan chung khu vực dự án; - Chất lượng của các công	Tác động gián đoạn, không kéo dài nhưng phạm vi ảnh hưởng có thể 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
		trình trong khuôn viên dự án (liên quan đến rủi ro)	động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro trong trường hợp mưa bão và sự cố chảy tràn nước thải ra môi trường ngoài.

3.1.3.4. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn vận hành dự án

Tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn vận hành dự án được đánh giá tổng hợp ở bảng 3.20.

Bảng 3.20.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
01	Hoạt động khai thác đất	**	***	**	***	*
02	Sinh hoạt của cán bộ công nhân	*	**	*	-	*
03	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 bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

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 dự án 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 dự án 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 silic.

- ***Đối với hệ thống đường giao thông:***

Để khống chế ô nhiễm bụi dọc theo đường vận chuyển, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

+ Định kỳ có kế hoạch cải tạo, sửa chữa đường hỏng vá ổ gà bằng vật liệu có sẵn trong mỏ (đá sỏi, đất,…), đặc biệt là tuyến đường đất nối từ khu vực khai thác ra đến đường Quốc lộ 19. Theo đó, Chủ dự án cũng có trách nhiệm đóng góp kinh phí cải tạo, sửa chữa về UBND xã Nhơn Lộc và xã Bình Nghi khi có yêu cầu;

+ Đoạn đường đi qua nhà dân tại gần điểm giao nhau với đường Quốc lộ 19 dài khoảng 80m Chủ đầu tư sẽ phối hợp với UBND xã Bình Nghi tiến hành bê tông hoá rộng khoảng 5,5m trước khi đi vào khai thác để giảm bụi và rung chấn đối với nhà dân 2 bên đường.

+ Tiến hành lắp đặt hàng rào tonle dọc theo biên rào của người dân hai bên đường với độ cao 3m để cách ly đường vận chuyển đất nhà dân để hạn chế bụi phát tán ảnh hưởng đến kiến trúc nhà dân.

+ Chủ dự án sẽ đầu tư xe chuyên dụng tưới nước trên tuyến đường vận chuyển đất, cụ thể là tuyến đường đất nối từ khu mỏ ra tới đường Quốc lộ 19 và những đoạn đường vận chuyển đất đi san lấp (qua khu dân cư) vào mùa nắng với tần suất 02 lần/ngày vào đầu giờ làm việc, tần suất này có thể tăng khi trời nắng gắt. Riêng đoạn đường giao với đường Quốc lộ 19 qua khu dân cư, Chủ đầu tư sẽ thuê giếng của người dân và có nhân công trực để tưới nước giảm bụi trên đoạn đường này.

+ Vận chuyển đúng tuyến đường đã thiết kế, không vận chuyển đất theo tuyến đường bê tông nội đồng dẫn ra đến đường ĐT 639B.

+ Tuân thủ quy định xe vận chuyển không chở quá tải, lượng đất trên xe được đầm sơ bộ phủ bạt để hạn chế lượng đất rơi vãi trên đường;

+ Xe vận tải thường dính đất trên bánh lốp (đặc biệt vào mùa mưa). Do đó, trước khi ra khỏi khu vực khai thác, các bánh xe sẽ được công nhân gạt đất (khi có hiện tượng dính đất). Khi đổ đất xuống vị trí san lấp đảm bảo đổ hết, thùng xe sạch để tránh rơi vãi bụi đất 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 330 lượt xe. Chủ dự án sử dụng 05 máy đào để phục vụ khai thác và 44 ô tô tự đổ để vận chuyển. Do đó, Chủ dự án 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;

+ Tại điểm giao nhau giữa tuyến đường đất đường Quốc lộ 19. Chủ dự án sẽ cử công nhân làm nhiệm vụ điều tiết giao thông, hướng dẫn xe ra vào dự án phù hợp nhằm đảm bảo an toàn giao thông;

+ Xe vận tải thường dính đất trên bánh lốp (đặc biệt vào mùa mưa). Do đó, Chủ đầu tư sẽ bố trí mương rửa bánh xe tại khu vực ra vào Dự án được xây dựng bằng bê tông với kích thước dài 4,0m x rộng 3,0m x sâu 0,5m; trước khi ra khỏi khu vực dự án, các bánh xe sẽ được công nhân gạt đất, đi qua mương nước trước khi lưu thông ra khỏi khu vực dự án. Đồng thời, 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.

**** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải***

Ngoài các giải pháp giảm thiểu nêu trên, chủ dự án 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 5km/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.

b. Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường nước

Đối với nước thải sinh hoạt:

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tương đối ít (4,32 m^3/ngày), tuy nhiên, do chứa phần lớn các chất cặn bã, các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng và các vi sinh gây bệnh. Vì vậy, cần xử lý trước khi thải ra môi tường.

Chủ dự án sẽ đầu tư một 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 400 lít 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 400 lít được thiết kế gắn liền với đáy nhà vệ sinh và có đầu cút chờ Φ60 để đấu nối với đường ống xả thải trực tiếp nếu cần.

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

- ***Đối với nước mưa chảy tràn:***

Khi khai thác vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn trên bề mặt, theo các khe rãnh và chảy tràn ra mương dẫn nước về khu vực trũng thấp. Để giảm thiểu lượng nước mưa kéo theo các chất bùn đất, tránh bồi lấp gây sa bồi, ảnh hưởng đến hoạt động của người dân vùng hạ lưu khu vực. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua khai trường mỏ như sau:

Hệ thống mương thu gom, thoát nước và hồ lắng được Chủ dự án thiết kế như sau:

- Khu vực khai thác số 01:

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông khu vực khai trường (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 300m dẫn về Hồ lắng số 01; Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Đông và Nam khu vực khai trường (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 270m dẫn về Hồ lắng số 02. Các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Dọc theo hệ thống mương thu nước phía Bắc và phía Nam là các đoạn mương có độ dốc cao Chủ đầu tư sẽ bố trí khoảng 8 kè chắn rọ đá (khoảng 40m sẽ bố trí 1 kè chắn rọ đá) nhằm giảm tốc độ dòng chảy.

+ Hệ thống mương thoát nước từ hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc: (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 210m đoạn đầu gần vị trí đầu ra của hồ lắng số 01 được gia cố bằng rọ đá dài 15m, nhằm tránh sạt lở gây ảnh hưởng đến hồ nuôi cá; Hệ thống mương thoát nước từ hồ lắng 02 ra ao nước hiện trạng: (kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dài 80m, lắp đặt tuyến cống thoát nước đường kính 1,0m băng qua đường đất hiện trạng để đảm bảo thoát nước, sau khi kết thúc khai thác sẽ giữ lại tuyến cống này để phục vụ thoát nước cho diện tích phía Tây đường đất hạn chế tình trạng nước chảy trên đường gây sạt lỡ đường. Các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo,

- Khu vực khai thác số 02:

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc và Đông Bắc khu vực khai trường (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 476 m dẫn về Hồ lắng số 3; Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Đông Nam và Nam khu vực khai trường (kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dài 694 m dẫn về Hồ lắng số 4. Các mương có kết cấu là mương đất hở, được gia cố đảm bảo. Dọc theo hệ thống mương thu nước phía Bắc và Nam khu vực khai thác là các đoạn mương có độ dốc cao Chủ đầu tư sẽ bố trí khoảng 8 kè chắn rọ đá (khoảng 40m sẽ bố trí 1 kè chắn rọ đá) nhằm giảm tốc độ dòng chảy.

Các thông số tính toán các hồ lắng

Theo tính toán ở chương 3, lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án mang theo chất ô nhiễm cần thu gom để xử lý ước tính khoảng 22.578 m^3/ngày, trong đó Khu vực 1: 9.961 m^3/ngày; khu vực 2: 12.617 m^3/ngày

*** Hồ lắng số 01:**

Dựa vào địa hình khu vực lưu vực dự kiến lượng nước mưa chảy mang theo chất ô nhiễm cần xử lý tại khu vực phía Bắc khai trường số 01 với lưu vực tiếp nhận khoảng 6,6ha tương đương khoảng là 7.305 m^3/ngày.

Kích thước hồ lắng số 01

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

Vậy diện tích tối thiểu cần thiết:

S = Dài (L) x Rộng (B) = B x 4B = Q/U =7.305 /30 = 243 m^2.

Với B chiều rộng; L chiều dài tối thiểu = 4B;

Tính đến hệ số an toàn k = 1,2;

Như vậy hồ lắng cần diện tích để xử lý nước mưa chảy tràn nêu trên là:

S = 1,2 x 243 = 292 m^2.

Kích thước cụ thể như sau:

Dài x Rộng x Sâu = 34 x 8,6 x 3,0 = 877 m^3.

Chia thành 2 ngăn: mỗi ngăn dài 17,0 m, được chia bằng kè chắn rọ đá

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại hồ lắng:

+ Chiều dài: 85m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2,0m (Đầu vào hồ lắng cao 1,5m)

Thể tích chứa nước của hồ lắng phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 là: V= 877m^3. Thời gian lưu nước tại hồ lắng là t = V/Q = 877/7.305 = 0,12 ngày = 2,90 giờ, đảm bảo nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi hồ lắng đạt tiêu chuẩn thải theo Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Hệ số K_q = 0,9; K_f = 0,9).

*** Hồ lắng số 02:**

Dựa vào địa hình khu vực dự kiến lượng nước mưa chảy mang theo chất ô nhiễm cần xử lý tại khu vực phía Nam khai trường số 01 lưu vực tiếp nhận nước mưa khoảng 2,4ha tương đương khoảng là 2.656 m^3/ngày.

Tính tương tự kích thước hồ lắng số 01, ta được:

Kích thước cụ thể như sau:

Dài x Rộng x Sâu = 21x 5,2 x 3,0 = 328 m^3.

Chia thành 2 ngăn: mỗi ngăn dài 10,5 m, được chia bằng kè chắn rọ đá

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại hồ lắng:

+ Chiều dài: 52m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2,0m (Đầu vào hồ lắng cao 1,5m)

Thể tích chứa nước của hồ lắng phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 là: V= 328 m^3. Thời gian lưu nước tại hồ lắng là t = V/Q = 328/2.656 = 0,12 ngày = 2,90 giờ, đảm bảo nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi hồ lắng đạt tiêu chuẩn thải theo Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Hệ số K_q = 0,9; K_f = 1,0)

*** Hồ lắng số 03:**

Dựa vào địa hình khu vực dự kiến lượng nước mưa chảy mang theo chất ô nhiễm cần xử lý tại khu vực phía Bắc khai trường số 02 lưu vực tiếp nhận nước mưa khoảng 6,8 ha tương đương khoảng là 7.570 m^3/ngày.

Tính tương tự kích thước hồ lắng số 01, ta được:

Kích thước cụ thể như sau:

Dài x Rộng x Sâu = 35x 8,7 x 3,0 = 914 m^3.

Chia thành 2 ngăn: mỗi ngăn dài 17,5 m, được chia bằng kè chắn rọ đá

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại hồ lắng:

+ Chiều dài: 87m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2,0m (Đầu vào hồ lắng cao 1,5m)

Thể tích chứa nước của hồ lắng phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 là: V= 914 m^3. Thời gian lưu nước tại hồ lắng là t = V/Q = 914/7.570 = 0,12 ngày = 2,90 giờ, đảm bảo nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi hồ lắng đạt tiêu chuẩn thải theo Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Hệ số K_q = 0,9; K_f = 0,9).

*** Hồ lắng số 04:**

Dựa vào địa hình khu vực dự kiến lượng nước mưa chảy mang theo chất ô nhiễm cần xử lý tại khu vực phía Nam khai trường số 02 lưu vực tiếp nhận nước mưa khoảng 4,6 ha tương đương khoảng là 5.047 m^3/ngày.

Tính tương tự kích thước hồ lắng số 01, ta được:

Kích thước cụ thể như sau:

Dài x Rộng x Sâu = 29x 7,2 x 3,0 = 626 m^3.

Chia thành 2 ngăn: mỗi ngăn dài 14,5 m, được chia bằng kè chắn rọ đá

- Kích thước bờ bao chống sạt lở tại hồ lắng:

+ Chiều dài: 72m

+ Chiều rộng chân: 0,5m

+ Chiều cao: 2,0m (Đầu vào hồ lắng cao 1,5m)

Thể tích chứa nước của hồ lắng phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01 là: V= 626 m^3. Thời gian lưu nước tại hồ lắng là t = V/Q = 626/5.047 = 0,12 ngày = 2,90 giờ, đảm bảo nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi hồ lắng đạt tiêu chuẩn thải theo Cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp (Hệ số K_q = 0,9; K_f = 0,9).

+ Kết cấu: Các hồ lắng đào bằng đất; xung quanh có bờ bao gia cố bằng đất đầm chặt kết hợp với rọ đá, các kè chắn Hồ lắng được xây dựng bằng rọ đá dăm.

Vị trí các tuyến mương thu gom nước mưa chảy tràn, hồ lắng, mương thoát nước mưa, được thể hiện trên bản đồ - Tổng mặt bằng mỏ

Tiêu chí lựa chọn vị trí hồ lắng:

+ Đảm bảo thu gom được toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai trường.

+ Năm ở vị trí có địa hình thấp hơn địa hình của các tuyến mương thu gom nước trong khu vực khai thác.

+ Nằm gần nguồn tiếp nhận (hồ, ao chứa nước, mương thoát nước của khu vực) và tránh ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân.

Nguồn tiếp nhận:

+ Hồ lắng số 01: Mương Đông Lạc → sông Kôn

+ Hồ lắng số 02: Ao chứa nước hiện trạng phía Đông Nam khu vực 1 → mương nội đồng phía Đông → mương Đông Lạc → sông Kôn.

+ Hồ lắng số 03: Ao chứa nước hiện trạng phía Đông Bắc khu vực 2 → mương nội đồng phía Đông → mương Đông Lạc → sông Kôn

+ Hồ lắng số 04: Mương nội đồng phía Nam khu vực 2 → mương Đông Lạc → sông Kôn

Mức độ xử lý:

Nước mưa chảy tràn sau khi ra khỏi các hồ lắng đạt tiêu chuẩn thải theo Cột B,

QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, với hệ số K_q = 0,9; K_f= 0,9 đối với hồ lắng số 1, 2, 4 và hệ số K_q = 0,9; K_f= 1,0 đối với hồ lắng số 2.

Quy trình khống chế sự ảnh hưởng do nước mưa chảy tràn như sau:

+ Nước mưa chảy tràn phía Bắc khu vực 1 → mương thu gom → hồ lắng số 1 → mương thoát nước (dài khoảng 210m) → mương Đông Lạc.

+ Nước mưa chảy tràn phía Nam khu vực 1 → mương thu gom → hồ lắng số 2 → mương thoát nước (dài khoảng 80m) → ao hiện trạng phía Đông Nam khu vực 1 → mương nội đồng phía Đông.

+ Nước mưa chảy tràn phía Bắc khu vực 2 → mương thu gom → hồ lắng số 3 → ao hiện trạng phía Đông Bắc khu vực 2 → mương thoát nước hiện trạng → mương nội đồng phía Đông.

+ Nước mưa chảy tràn phía Nam khu vực 2 → mương thu gom → hồ lắng số 4 → mương nội đồng phía Nam.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông đoạn mương thoát nước hiện trạng này để đảm bảo việc thoát nước được tốt nhất, tránh bị tắc nghẽn do bùn đất, chất thải rắn lắng đọng và làm tắc miệng cống thu nước trong những ngày mưa.

⇨ Do đó sẽ giúp hạn chế nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng, ngập úng, sình lầy trên công trường; giúp giảm thiểu mức độ các tác động đến môi trường như gây rửa trôi, bồi lắng, ô nhiễm nguồn tiếp nhận,…

Theo tính toán thiết kế ở chương 1, cos kết thúc khai thác của Khu vực 01 là +15m và Khu vực 02 là: + 18m.

Khu vực khai thác số 01: Tại phía Bắc, cos kết thúc +15m là cos địa phương bằng với cos của khu vực chân đồi phía Đông, đồng thời chủ dự án sau kết thúc khai thác vẫn giữ lại tuyến mương thoát nước ra mương Đông Lạc đến khi trên diện tích khai thác đã hình thành rừng mới tiến hành san lấp. Do đó khu vực này sau khi kết thúc khai thác vẫn đảm bảo nước mưa vẫn thoát nước ra nguồn tiếp nhận. Riêng phía Nam khu vực 01 cos kết thúc khai thác là + 18m cao hơn khu vực phía Bắc nên nước mưa vẫn chảy tràn về khu vực này và thoát ra mương Đông Lạc. Ngoài ra tuyến cống qua đường đất sau khi kết thúc khai thác sẽ giữ lại tuyến cống này để phục vụ thoát nước cho diện tích phía Tây đường đất hạn chế tình trạng nước chảy trên đường gây sạt lỡ đường.

Khu vực khai thác số 02: Cos kết thúc khai thác là + 18m bằng cos địa phương và cao hơn địa hình xung quanh nên rất thuận lợi cho việc thoát nước mưa cho toàn bộ diện tích khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác.

c. Giảm thiểu ô nhiễm và xử lý chất thải rắn phát sinh

Chất thải rắn phát sinh trong Dự án này chính là chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn sản xuất.

- ***Chất thải rắn sinh hoạt:***

- Trang bị 01 thùng đựng rác sinh hoạt 660 lít đặt tại khu vực dự án và 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.

- Chủ dự án 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;

- Ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác tại địa phương, tiến hành thu gom rác thải định kỳ (tần suất thu gom: 2 lần/tuần) và đưa đi xử lý theo đúng quy định;

- ***Xử lý chất thải rắn sản xuất thông thường:***

- Toàn bộ lượng đất phát sinh trong quá trình khai thác sẽ được thu gom và vận chuyển về nơi cần san lấp nên hầu như không có lượng đất đá thải phát sinh tại khu vực dự án.

- Trường hợp có phát sinh các loại đất không đủ chỉ tiêu dùng san lấp, Chủ dự án sẽ lưu chứa tạm tại khu vực bãi lưu chứa tạm nằm giữa điểm góc số 12 và 13 và sử dụng lượng đất này để san lấp các công trình khác hoặc san lấp các hầm hố đào trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường.

- Thu gom lượng bùn đất phát sinh từ quá trình nạo vét hồ lắng và hệ thống mương thu gom, thoát nước, mương rửa bánh xe; lưu chứa đảm bảo không để trôi xuống suối.

- Sử dụng xe vận chuyển đất đúng tải trọng quy định, có thùng chứa đất kín và phủ bạt che kín trong suốt tuyến đường vận chuyển.

- Ngoài ra, còn một 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 sử dụng vào mục đích đun nấu phục vụ cho công nhân tại khu vực, cho hoặc bán cho các hộ gia đình hoặc các cơ sở sử dụng làm nhiên liệu. Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong công tác phòng chống cháy rừng tại khu vực dự án.

d. Chất thải nguy hại:

- Trang bị 02 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng (đặt tại một góc của khu vực lán trại) để lưu chứa chất thải nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Đồng thời khi kết thúc khai thác, Chủ dự án 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

a. Giảm thiểu tiếng ồn và rung

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 khoẻ 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 dự án 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 5km/h đối với xe ra vào Dự án trên tuyến đường từ khu vực khai thác ra đường Quốc lộ 19;

- Quy định các xe tải chở đất tắt máy trong quá trình chờ vận chuyển đất lên xe;

- Ngoài ra, Chủ Dự án sẽ thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, bôi trơn vào các chi tiết chuyển động như: Trục quay, ổ bi.

b. Giảm hiện tượng xói mòn, ô nhiễm môi trường đất

Lập kế hoạch tiến độ khai thác và bố trí nhân lực hợp lý, khai thác theo đúng thiết kế và 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 keo lai 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 keo lai hiện trạng đến đó, giữ lại keo lai trên phần diện tích chưa khai thác;

+ Đảm bảo xây dựng hệ thống mương thoát nước và hồ lắng 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.

c. 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 tháng 11 năm 2017; 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 và 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;

- Giảm thiểu do xói mòn:

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

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

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

- Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:

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

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

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

- Quá trình khai thác:

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

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

Công tác khôi phục và bảo vệ môi trường của mỏ bao gồm các công tác như sau:

- San gạt mặt bằng;

- Sau khi kết thúc khai thác tiến hành: tháo dỡ công trình phụ trợ phục vụ khai thác, trạm biến áp và đường dây diện; san lấp mương thoát nước, san gạt mặt bằng để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái rừng.

- Giai đoạn xử lý thực bì: biện pháp tác động tích cực tới đâu, xử lý thực bì đến đó.

- 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 của Dự án "Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân)

d. Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt

Chủ dự án sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực khai thác.

e. 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 kỹ luật nghiêm minh.

f. Giảm thiểu tác động đến giao thông

- Bố trí thời gian vận chuyển đất ra vào khu vực khai thác luân phiên đảm bảo không gây hiện tượng ùn tắt giao thông, bố trí các bãi chờ xe trong trường hợp có hai hay nhiều xe cùng vào khu mỏ để vận chuyển đất;
- Tại điểm giao nhau với Quốc lộ 19 và đường đất nối vào mỏ. Chủ dự án sẽ cử công nhân làm nhiệm vụ điều tiết giao thông, hướng dẫn xe ra vào dự án phù hợp nhằm đảm bảo an toàn giao thông;
- Định kỳ 6 tháng/lần hoặc trường hợp gặp sự cố hư hỏng đường giao thông Chủ dự án cam kết thực hiện việc gia cố và tu sửa tuyến đường do các phương tiện chở đất gây ra lún sụt, hư hỏng.
- Không tập trung nhiều xe vận chuyển đất vào các giờ cao điểm.

g. Giảm thiểu tác động cộng hưởng:

Như đã đánh giá ở trên tại khu vực núi Chà Rây ngoài dự án còn có thêm 02 đơn vị đang khai thác là Công ty TNHH Trọng Điểm với quy mô 0,72ha và Công ty TNHH Sản xuất Thương mại Trọng Phát với quy mô 1,0ha. Tuy nhiên khu vực khai thác của Công ty TNHH Trọng Điểm đã dừng khai thác, còn lại Công ty Trọng Phát đang khai thác đất để thi công cho các công trình khu dân cư trên địa bàn xã Nhơn Lộc và xã Nhơn Khánh. Tuyến đường vận chuyển đất của Công ty này là tuyến đường bê tông nội đồng của thôn Tráng Long, xã Nhơn Lộc dẫn về đường ĐT 639 B để đến công trình cần san lấp không trùng với tuyến vận chuyển đất của dự án.

Chủ dự án cam kết chỉ vận chuyển đất theo tuyến đường vào mỏ như đã thiết kế là tuyến đường đất từ Quốc lộ 19 tại thôn 3, xã Bình Nghi, huyện Tây Sơn vào đến khu vực mỏ, không vận chuyển đất theo tuyến đường vận chuyển đất của Công ty Trọng Phát.

Bố trí thời gian sẽ ra vào phù hợp tránh gây hiện tượng ùn tắt giao thông, bố trí các bãi chờ xe tại vị trí giao với tuyến vận tải của Công ty Trọng Phát nằm gần điểm góc số 3 khu vực khai thác 01 trong trường hợp có hai hay nhiều xe cùng vào khu vực dự án để vận chuyển đất.

Khi 02 mỏ đất cùng hoạt động khai thác số lượt xe ra vào khu vực sẽ tăng lên nhiều gây hư hỏng đường giao thông và lượng bụi phát sinh cũng sẽ tăng lên. Do đó, sẽ có sự phối hợp để phun nước giảm bụi và định kỳ cải tạo nâng cấp tuyến đường đất vận tải chỉnh của 2 khu vực mỏ đây là đoạn đường sử dụng chung của 2 dự án khi bị hư hỏng đảm bảo hoạt động vận chuyển và đi lại của bà con.

Chủ dự án sẽ phối hợp với Công ty Trọng Phát định kỳ nạo vét ao chứa nước gần điểm góc số 10 và mương thoát nước ra mương nội đồng để tránh nước mưa ứ đọng gây sạt lở các khu vực xung quanh. Đồng thời trong quá trình khai thác thường xuyên phối hợp theo dõi các bờ moong khai thác đoạn tiếp giáp giữa 2 mỏ đảm bảo an toàn và kịp thời khắc phục nếu có hiện tượng sạt lở.

Cắm mốc phân định diện tích giữa 2 mỏ để tránh việc khai thác xâm lấn với nhau gây mâu thuẩn ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

❖ **Tại khu vực hồ lắng nước mưa chảy tràn**

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

+ Xây dựng bờ bao chống sạt lở Hồ lắng, 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 lắng.

+ Phương tiện ra vào phải tuân thủ quy định hoạt động của mỏ.

+ Gia cố bờ mương thoát nước mưa ra mương Đông Lạc đoạn gần hồ lắng bằng rọ đá để hạn chế sạt lỡ bờ gây thoát nước mưa ra hồ nuôi cá.

❖ **Tại khu vực mỏ**

- Giữ lại dãi cây xanh tại khu vực chưa tiến hành khai thác.

- Trồng cây phục hồi môi trường theo từng giai đoạn tại các khu vực đã khai thác để cố kết đất, đá.

- Không cho các loại thiết bị có tải trọng lớn như xe xúc, xe ủi,… làm việc sát

mép bờ dừng khai thác, 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 dự án thực hiện các phương án sau:

- Đảm bảo hệ thống tiêu thoát nước tại các khu vực khai thác, tránh hiện tượng tắt nghẽn gây ngập úng tại khu vực.

- Đảm bảo các biện pháp bảo vệ hồ lắng như đã nêu trên để tránh hiện tượng vỡ đê, bờ hồ.

- Riêng đối với khu vực biên giới phía Đông khu vực khai thác số 01 đoạn tiếp giáp với hồ nuôi cá để hạn chế các tác động từ hoạt động khai thác đến hoạt động nuôi cá của người dân chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

+ Xây dựng kè chắn dài 80m x rộng 2,0m x cao 1,5m, dọc theo biên giới phía Đông đoạn gần hồ lắng số 01. Bờ kè được xây dựng bằng lắp đặt các rọ đá xếp chồng lên nhau đảm bảo ngăn ngừa các sự cố sạt lở đất đá từ khu vực khai thác chảy về hướng hồ nuôi cá.

+ Gia cố rọ đá đoạn đầu tuyến mương thoát nước từ hồ lắng số 01 ra mương Đông Lạc dài 15m x rộng 1,0m x cao 1,0m để hạn chế tốc độ nước thoát ra từ hồ lắng 01 gây sạt lỡ bờ mương.

+ Thường xuyên kiểm tra mức độ trượt lở của bờ kè để kịp thời gia cố bổ sung.

+ Sau khi kết thúc khai thác đoạn bờ kè và mương thoát nước ra mương Đông Lạc sẽ được giữ lại để đảm bảo thoát nước của khu vực tránh chảy tràn vào hồ nuôi cá gây ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá của người dân.

+ Chủ đầu tư cam kết nếu hoạt động khai thác trường hợp nếu có xảy ra sự cố gây ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá của hộ dân thì Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để làm việc với chủ hồ nuôi và khắc phục các sự cố xảy ra.

❖ **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 qui định an toàn lao động;

- Thường xuyên giáo dục ý thức giữ gìn sức khoẻ và bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên tại mỏ;

- Tổ chức khám sức khoẻ định kỳ để sớm phát hiện các bệnh nghề nghiệp cho công nhân;

- Trang bị đầy đủ các loại bảo hộ lao động cho người sản xuất, tổ chức khám sức khoẻ định kỳ để sớm phát hiện các bệnh nghề nghiệp cho công nhân;

- Xung quanh khu vực hồ lắng tiến hành rào chắn cẩn thận, nghiêm cấm trẻ em và những người không phận sự vào khu vực này.

- Chủ dự án 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 đối với máy móc thiết bị**

Chủ dự án 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 định 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.

- Thường xuyên phun nước chống bụi trên các đường vận tải của mỏ

- 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.

❖ **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

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Kế hoạch lắp đặt các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động, kinh phí thực hiện thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.2. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công tình, biện pháp bảo vệ môi trường	Tổ chức thực hiện công trình, biện pháp	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện
I	***Giai đoạn thi công xây dựng***			
1.1	- Phủ bạt kín thùng xe; - Trang bị các thùng xe kín; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	Đơn vị thi công	Kinh phí thực hiện dự án	90 ngày (Bắt đầu từ khi cấp phép khai thác)
1.2	- Phun nước giảm bụi trên công trường và trên đường vận chuyển.	Đơn vị thi công		
II	***Giai đoạn vận hành***			
2.1	- Phủ bạt kín thùng xe - Trang bị các thùng xe kín; - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân;	Đơn vị thi công	Kinh phí thực hiện dự án	Từ khi cấp phép đến khi kết thúc khai thác
2.2	Trang bị 1 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cho công nhân sử dung.	Đơn vị thi công	Kinh phí thực hiện dự án	Quá trình khai thác
2.3	- Trang bị thùng rác có nắp đậy. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lí theo đúng quy định.	Đơn vị thi công	Kinh phí thực hiện dự án	Quá trình khai thác
2.4	- 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	Đơn vị thi công	Kinh phí thực hiện dự án	Quá trình khai thác

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình 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 các 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 biệc 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 cánh 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.

Các phương pháp được sử dụng trong báo cáo là những phương pháp đã được áp dụng từ lâu, mức độ tin cậy của các phương pháp được thể hiện như sau:

+ Phương pháp thống kê: đã thống kê được các số liệu: 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 liệt kê mô tả: đã 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 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 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;

+ Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn qui 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 cập 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.

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

- ***Phương án I:***

a. Khái quát phương án:

Dựa theo các căn cứ đã nêu trên và hiện trạng tại khu vực khai thác, chúng tôi đưa ra phương án cải tạo, phục hồi môi trường khu vực Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân là sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào; san lấp hồ lắng và hệ thống mương thoát nước; vệ sinh đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển; cải tạo tuyến đường đất vào khu vực mỏ; tháo dỡ cống thoát nước, lắp đặt biển báo, đo vẽ địa hình tại khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác trả lại cho địa phương 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 là đất đồi và địa hình sau khi kết thúc khai thác địa hình mỏ vẫn ở dạng sườn với cos kết thúc khai thác tại khu vực khai thác số 01: từ cos +15 m đến cos +60 m; Khu vực khai thác số 02: từ cos + 18m đến cos + 85m. Tuy nhiên, để đảm bảo khu vực dự án tránh tạo hầm, hố sâu, Chủ dự án sẽ tiến hành san gạt lại đáy khai trường của 2 khu vực khai thác sau khi kết thúc khai thác, chiều dày san gạt: 0,3m. Khối lượng san gạt:

Q = 30% S x 0,5m = 30% x 170.000 m^2 x 0,3 m = **15.300 m^3** (0,3m: Bề dày lớp đất cần san gạt).

- 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 nằm giữa điểm góc số 12 và 13 , sau khi khai thác xong sẽ được tận dụng để san gạt mặt bằng khu vực dự án.

- Phương pháp san gạt: Chủ dự án 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 hồ lắng và hệ thống mương thu thoát nước***

- San lấp Hồ lắng:

Chủ dự án xây dựng 04 hồ lắng tại 2 khu vực khai thác của dự án. Với kích thước từng hồ lắng như sau:

+ Hồ Lắng số 01: phía Đông Bắc khu vực khai thác số 01: 34 x 8,6 x 3,0 = 877m^3.

+ Hồ Lắng số 02: phía Đông Nam khu vực khai thác số 01: 21x 5,2 x 3,0 = 328m^3.

+ Hồ Lắng số 03: phía Đông Bắc khu vực khai thác số 02: 35 x 8,7 x 3,0 = 914 m^3.

+ Hồ Lắng số 04: phía Đông Nam khu vực khai thác số 02: 29 x 7,2 x 3,0 = 626 m^3.

Lượng đất cần san lấp hồ lắng tương đương là: (877 + 328 + 914 + 626) x 1,1= 3.020 m^3 (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

- Hệ thống mương thu thoát nước:

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực khai trường số 01 (mương được thiết kế dạng hào, mương hở, kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dẫn về Hồ lắng 01 và Hồ lắng 02 có tổng chiều dài 570m.

→ Khối lượng đất cần san lấp mương thu nước khai trường số 01:

((1,2m+0,5m)/2 x 0,5m) x 570m x 1,1 = 266 m^3 (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

+ Hệ thống mương thu nước theo biên giới phía Bắc, Đông và Nam khu vực khai trường số 02 (mương được thiết kế dạng hào, mương hở, kích thước: đáy lớn 1,2m x đáy bé 0,5m x sâu 0,5m) dẫn về Hồ lắng 03 và Hồ lắng 04 có tổng chiều dài 1170m.

→ Khối lượng đất cần san lấp mương thu nước khai trường số 02:

((1,2m+0,5m)/2 x 0,5m) x 1170m x 1,1 = 547 m^3 (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

+ Hệ thống mương thoát nước mưa từ Hồ lắng số 01 ra mương Đông Lạc (mương được thiết kế dạng hào, mương hở, kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dẫn từ Hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc có tổng chiều dài 210m.

→ Khối lượng đất cần san lấp mương thoát nước mưa ra mương Đông Lạc:

((1,5m+1,2m)/2 x 1,0m) x 210m x 1,1 = 312 m^3 (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

+ Hệ thống mương thoát nước mưa từ Hồ lắng số 02 ra ao chứa nước hiện trạng (mương được thiết kế dạng hào, mương hở, kích thước: đáy lớn 1,5m x đáy bé 1,2m x sâu 1,0m) dẫn từ Hồ lắng 01 ra mương Đông Lạc có tổng chiều dài 80m.

→ Khối lượng đất cần san lấp mương thoát nước mưa ra mương Đông Lạc:

((1,5m+1,2m)/2 x 1,0m) x 80m x 1,1 = 119m^3 (1,1: hệ số lèn chặt của đất đá).

Tổng lượng đất cần san lấp hồ lắng và hệ thống mương thu là:

Q_{sl} = 3.020 + 266 + 547 + 312 + 119 = 3.952 m^3

Chủ dự án sẽ sử dụng một lượng đất tại khu vực dự án để san lấp hồ lắng và hệ thống mương thu thoát nước.

- Phương án san lấp: Chủ dự án sử dụng tổ hợp máy đào công suất 0,8m^3, máy ủi công suất 110CV và ô tô 15T vận chuyển đất từ khai trường để tiến hành san lấp.

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

**** Tháo dỡ rọ đá***

- Khối lượng và thời gian thực hiện:

Trong quá trình khai thác có lắp đặt ở trên 4 tuyến mương phía Bắc và Nam khu vực khai thác 01 và 02 mỗi tuyến hố lắng 04 rọ đá có kích thước 2,0m x 1,0m x 0,5m, tổng lượng rọ đá được lắp đặt: 16 cái, các rọ đá này có tác dụng chặn các loại đất đá cuốn theo nước mưa có thể gây sa bồi thủy phá ở khu vực hạ lưu do đó sau khi kết thúc khai thác được tháo dỡ chung với công thác san gạt mương thoát nước và hố lắng nước mưa. Riêng bờ kè đá dọc theo biên giới phía Đông đoạn gần hồ lắng 01 và 8 rọ đá được lắp đặt trên tuyến mương thoát nước ra mương Đông Lạc đoạn đầu ra của Hồ lắng số 01 tiếp giáp với hồ nuôi cá sẽ được giữ lại để đảm bảo an toàn bờ mương tránh sạt lở gây thoát nước mưa vào hồ ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá của người dân.

Khối lượng rọ đá cần tháo dỡ là Q = L x R x H = 2,0 x 1 x 0,5 x 16 = **16m^3.**

- Giải pháp thực hiện: Công ty sử dụng máy đào dung tích gàu 0,8 m^3 để đào xúc đá từ rọ đá đổ lên xe tải tự đổ trọng tải 15T vận chuyển đi ra khỏi khai trường đến khu vực bãi thải nằm gần Quốc lộ 19 để san nền cho người dân có nhu cầu cách dự án khoảng 1,5km.

**** Tháo dỡ tuyến ống cống thoát nước bắt ngang các tuyến đường nội bộ***

- Khối lượng và thời gian thực hiện: Kết thúc khai thác khi tiến hành tháo dỡ đường tạm từ đường vào mỏ đến khu vực khai thác Chủ dự án sẽ tiến hành tháo dỡ các tuyến cống thoát nước bắt ngang các tuyến đường nội bộ với tổng chiều dài 24,0m, đường kính 0,5m. Riêng tuyến cống bắt ngang qua đường đất hiện trạng sẽ được giữ lại để phục vụ thoát nước cho khu vực.

- Giải pháp thực hiện: Chủ dự án sử dụng cần trục bánh hơi 6T để tiến hành tháo dỡ và vận chuyển ống ra khỏi khai trường đến khu vực bãi thải nằm gần Quốc lộ 19 cách dự án khoảng 1,5km.

**** Tháo dỡ nhà tạm và vận chuyển nhà vệ sinh di động:***

- Khối lượng tháo dỡ: nhà tạm có diện tích 15m^2.

- Di chuyển 2 nhà vệ sinh di động.

- Kết quả đạt được: trả lại mặt bằng tự nhiên như hiện trạng ban đầu trước khi khai thác.

**** Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất từ đường Quốc lộ 19 vào khu vực dự án***

Bao gồm tuyến đường từ Quốc lộ 19 vào đến khu vực khai thác số 02 dài 1.300m rộng 5m và tuyến kết nối từ khu vực khai thác số 02 đến khu vực khai thác số 01 dài 228m, chiều dày lớp đất đắp h=0,3m.

- Khối lượng cải tạo, nâng cấp: $Q = (L_1 \times R_1 + L_2 \times R_2) \times h = (1.300 \times 5 + 228 \times 7) \times 0,3 =$ **2.429 m^3**

- Phương pháp cải tạo, nâng cấp tuyến đường: Chủ dự án sử dụng tổ hợp máy đào công suất <=1,25 m^3, máy ủi công suất 110CV, máy đầm và ô tô tự đổ 15T, cự ly 1000m 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.

* ***Vệ sinh tuyến đường vận chuyển***

Bố trí công nhân quét dọn tuyến đường vận chuyển với tần suất 3 ngày/lần, 01 công/lần, tổng số thời gian thi công của dự án là 528 ngày. Tổng số công quét dọn là **176 công.**

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

- Số lượng biển báo: **05 biển**

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

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

**** Đo vẽ địa hình khu vực dự án:***

Chủ dự án 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 17,0 ha để theo hiện trạng, mức độ ảnh hưởng của quá trình khai thác đến khu vực xung quanh để có biện pháp điều chỉnh phù hợp.

b. 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 dự án 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 dự án 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 hồ lắng, hệ thống mương thu nước, cải tạo tuyến đường đất từ đường Quốc

lộ 19 vào dự án, tháo dỡ cống thoát nước, tháo dỡ lán trại tạm, di chuyển nhà vệ sinh di động để trả lại mặt bằng khu vực mỏ, lắp đặt biển báo;

+ 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.

c. 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 17,0 ha (= 170.000 m^2). 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/m^2 (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 = 170.000 m^2 x 320.000 đồng/m^2 = 54.400.000.000 đồng.

- G_p: tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng,

G_p= 1.269.510.000 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 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 = 170.000 m^2 x 320.000 đồng/m^2 = 54.400.000.000 đồng.

Khi đó: I_p = (54.400.000.000 – 1.269.510.000)/ 54.400.000.000 = 0,99 >0

- ***Phương án II:***

a. Khái quát phương án

Dựa theo các căn cứ đã nêu trên, chúng tôi đưa ra phương án cải tạo, phục hồi môi trường khu vực Khai thác đất làm vật liệu san lấp để phục vụ thi công gói thầu số 01 dự án đường ven biển Bình Định đoạn Cát Tiến – Diêm Vân là sau khi kết thúc

khai thác tiến hành tháo dỡ, di chuyển tất cả các công trình phụ trợ; san gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm hố đào; san lấp hồ lắng và hệ thống mương thoát nước; cải tạo tuyến đường đất vào khu vực mỏ; tháo dỡ cống thoát nước, vệ sinh đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển, lắp đặt biển báo, đo vẽ địa hình tại khu vực dự án sau khi kết thúc khai thác bàn giao lại cho địa phương quản lý như phương án 1. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo phủ xanh lại khu vực sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án sẽ bổ sung thêm nội dung trồng rừng keo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác. Với khối lượng công việc thực hiện cụ thể như sau:

Các hạng mục công việc

- San gạt lại khu vực khai thác tránh tạo hầm, hố sâu,
- San lấp hồ lắng và hệ thống mương thu thoát nước;
- Tháo dỡ tuyến ống cống thoát nước bắt ngang các tuyến đường nội bộ;
- Tháo dỡ rọ đá;
- Tháo dỡ nhà tạm và vận chuyển nhà vệ sinh di động ,
- Cải tạo, nâng cấp tuyến đường đất từ đường Quốc lộ 19 vào khu vực dự án
- Vệ sinh tuyến đường vận chuyển
- Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực dự án
- Đo vẽ địa hình khu vực dự án

Có khối lượng thực hiện tương đương với phương án 01. Đồng thời bổ sung thêm hạng mục:

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

- Diện tích trồng cây: 17,0ha; mật độ trồng 1.600 cây/ha. Tổng số cây cần trồng là: 27.200 cây.
- Phương pháp trồng: Phụ lục 02.
- Kết quả đạt được: phủ xanh diện tích đã khai thác.
- Việc trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực dự án sẽ được thực hiện từ đầu năm khai thác thứ hai và sau khi kết thúc khai thác.

Sau khi kết thúc công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án sẽ được chuyển giao cho UBND xã Nhơn Lộc quản lý.

Do đặc thù về hệ thống khai thác của dự án là khai thác trên bề mặt diện tích lớn, không khai thác hết chiều dày tầng đất khảo sát, phần đất san lấp còn lại ở lớp dưới sẽ được Chủ dự án quản lý, sử dụng để phục hồi môi trường và khai thác phục vụ các dự án khác (nếu có) vì thế việc trồng cây keo lai phủ xanh lại khu vực dự án sẽ gây lãng phí trong trường hợp trên diện tích khai thác nếu có chủ trương tiếp tục khai thác. Tuy nhiên, xét về các yếu tố thổ nhưỡng, địa hình, nguồn nước tưới và khả năng chăm sóc đối với các cây trồng khác là không phù hợp có thể sẽ gây lãng phí hơn việc trồng cây keo lai. Chủ dự án cam kết sẽ chịu mọi chi phí trồng lại cây keo lai phủ xanh khu

vực khai thác trong trường hợp có chủ trương tiếp tục khai thác trên diện tích dự án, đảm bảo khi kết thúc các dự án, trên khu vực khai thác sẽ được phủ xanh trả lại hiện trạng ban đầu và bàn giao cho địa phương quản lý

b. 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 ngoài các ưu điểm như đã nêu ở Phương án 1, phương án này có bổ sung thêm hạng mục trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực dự án nên góp thêm phần giảm thiểu được các sự cố, thiên tai xảy ra như hiện tượng sạt lở đất, sụt giảm mực nước ngầm,.... phụ trợ góp phần tăng thêm diện tích rừng trồng sản xuất cho địa phương;

- Hạn chế tối đa những ảnh hưởng tới người dân sống trong vùng.

*** Nhược điểm:**

- Chi phí cao;

c. 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 17,0 ha (= 170.000 m^2). 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 2022). 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/m^2 (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 = 170.000 m^2 x 320.000 đồng/m^2 = 54.400.000.000 đồng.

- G_p: tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng,

G_p= 487.289.000 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 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 = 170.000 m^2 x 320.000 đồng/m^2 = 54.400.000.000 đồng.

Khi đó: I_p= (54.400.000.000 – 487.289.000)/ 54.400.000.000 = 0,98 >0

- ***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) 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 và phù hợp với hiện trạng tại khu vực dự án trước khi đi vào khai thác (diện tích khu vực mỏ khai thác đang trồng rừng keo lai).

Do đó, Chủ dự án chọn phương án 2 để cải tạo phục hồi môi trường dự án "San gạt lại khu vực dự án tránh tạo hầm hố đào; san lấp hệ thống mương thoát nước, hồ lắng; tháo dỡ cống thoát nước, tháo dỡ các công trình phụ trợ ra khỏi khu vực dự án; lắp đặt biển báo nguy hiểm; cải tạo tuyến đường đất từ đường Quốc lộ 19 vào khu vực mỏ, vệ sinh đất cát rơi vãi trên đường giao thông và trồng rừng keo lai phục hồi môi trường tại khu vực dự án, chăm sóc rừng; đo vẽ bản đồ địa hình khu vực khai thác. Sau đó bàn giao lại toàn bộ diện tích mặt bằng sau khai thác cho UBND xã Nhơn Lộc 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 Tính	Khối lượng công việc
1	San lấp hệ thống mương thoát nước và hồ lắng dự án	m^3	3.952
2	Tháo dỡ các công trình phụ trợ trả lại mặt bằng (nhà nghỉ công nhân, nhà vệ sinh)	m^2	15
3	San gạt lại khu vực dự án tránh tạo hầm hố đào	m^3	15.300
4	Tháo dỡ rọ đá	m^3	16
5	Tháo dỡ cống thoát nước ĐK: 0,5m	m	24

STT	Nội dung công việc	Đơn vị Tính	Khối lượng công việc
6	Cải tạo tuyến đường đất từ đường bê tông vào khu vực khai thác	m^3	2.429
7	Vệ sinh đất cát rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển	Công	176
8	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực khai thác (mật độ 1.600 cây/ha)	ha	17
9	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	cái	05
10	Đo vẽ địa hình khu vực khai thác	ha	17

- 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 hồ lắng, hệ thống mương thoát nước	- Máy ủi: 01 chiếc - Máy đào: 01 chiếc - Ô tô: 01 chiếc
3	Tháo dỡ ống cống thoát nước mưa	- Cần trục bánh hơi 6T
4	Tháo dỡ rọ đá	- Máy đào: 01 chiếc - Ô tô: 01 chiếc
5	San gạt lại khu vực dự án do quá trình khai thác tạo hầm, hố đào.	- Máy ủi: 01 chiếc
6	Trồng rừng cây keo lai phủ xanh khu vực mỏ và bãi chứa đất bốc tầng phủ thuộc quy hoạch chức năng rừng sản xuất	- Cuốc, xẻng - Xe vận chuyển phân bón, cây giống - Cây giống : 32.640 cây - Phân vi sinh: 1.496kg - Phân NPK: 4.080kg
7	Cải tạo tuyến đường đất từ Quốc lộ 19 vào khu vực dự án	- Cuốc, xẻng - Ô tô : 1 chiếc - Máy đầm tự hành
8	Vệ sinh đất cát rơi vãi trên đường giao	- Cuốc, xẻng

STT	Nội dung công việc	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai sử dụng
	thông	- Chổi quét - Nhân công
9	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực CTPHMT	- Cuốc, xẻng
10	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;

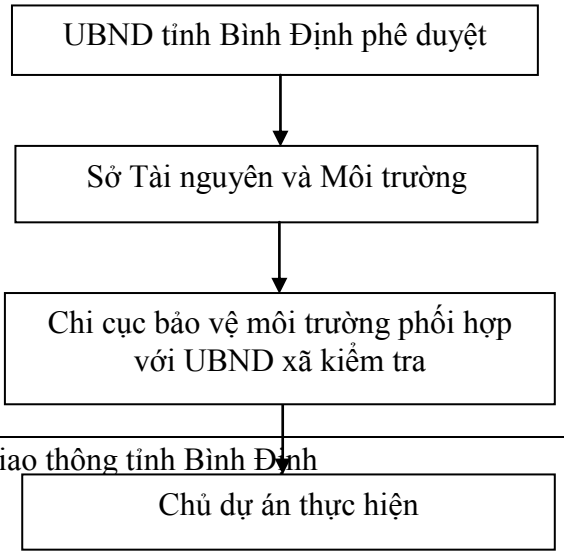
+ Cải tạo tuyến đường đất vào khu vực dự án đảm bảo việc đi lại của bà con;

+ Đảo 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 xã Nhơn Lộc để quản lý và sử dụng theo quy định.

4.1.3. Kế hoạch thực hiện

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



Hình 4.1. Sơ đồ thực hiện cải tạo và 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

Bảng 4.1. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nội dung giám sát	Thời gian	Đơn vị giám sát
1	Cắm biển báo nguy hiểm bằng BTCT tại khu vực	Trước khi khai thác và giữ lại sau khi kết thúc khai thác	Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định, chính quyền địa phương, các ban ngành đoàn thể liên quan
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 hàng năm	
3	San lấp hệ thống mương thoát nước, hồ lắng của dự án	Thực hiện sau khi trồng cây được 03 năm	
4	Tháo dỡ rọ đá		
5	Tháo dỡ lán trại tạm và di chuyển nhà vệ sinh di động	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc dự án	
6	Tháo dỡ cống thoát nước		
7	Cải tạo tuyến đường từ đường Quốc lộ 19 đến khu vực mỏ	Sau khi kết thúc san gạt mặt bằng hàng năm	
8	Vệ sinh tuyến đường vận chuyển đất	Trong quá trình khai thác	
9	Trồng rừng keo lai phủ xanh khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác	Bắt đầu thực hiện sau khi kết thúc khai thác năm thứ nhất và hoàn thành việc san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường	
10	Đo vẽ bản đồ địa hình	Đo vẽ hiện trạng hàng năm và sau khi kết thúc quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	

- ***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 hiểuu.

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

- Chủ dư án 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 các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Tiến hành kiểm tra việc cắm biển báo nguy hiểm tại khu vực dự án có đảm bảo đúng quy định;

- 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 dự án và vệ sinh khu vực dự án;

- Sau khi hoàn thành các công tác trên, 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: 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, 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 dự án 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.

- ***Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường***

Bảng 4.2. Tiến độ 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	05	223.063	1.115.315	Trước khi khai thác 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	153	155.740	23.828.144	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác		
3	San lấp hệ thống mương thoát nước và hồ lắng	100 m^3	39,25	2.851.380	111.916.650	Thực hiện sau khi trồng cây được 3 năm		
4	Tháo dỡ rọ đá	100 m^3	0,16	3.256.802	521.088			
5	Tháo dỡ công trình phụ trợ và di chuyển nhà vệ sinh di động.	m^2	15		3.699.348	Triển khai và hoàn thành sau 30 ngày kể từ thời điểm kết thúc khai thác		
6	Tháo dỡ cống thoát nước	m	24		1.918.105			
7	Cải tạo tuyến đường đất từ đường Quốc lộ 19 đến dự án	100m^3	24,29	3.241.793	88.979.761	Sau khi kết thúc san gạt mặt bằng hàng năm		
8	Vệ sinh tuyến đường vận chuyển	Công	176	185.028	32.564.928	Trong quá trình khai thác		
9	Trồng rừng phục hồi môi trường	ha	17	46.013.000	782.221.000	Thực hiện sau khi kết thúc khai thác năm thứ nhất và hoàn thành việc san gạt hoàn thổ phục hồi môi trường		
10	Đo vẽ bản đồ địa hình	ha	17	777.838	13.223.246	Hàng năm trước 31/12		

4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- ***Các căn cứ thành lập đơn giá***

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Căn cứ Quyết định 38/2005/QĐ-UBND ngày 06/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng.

- Căn cứ Quyết định 4857/QĐ-UBND ngày 27/12/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt suất đầu tư trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng, bảo vệ rừng phòng hộ, rừng đặc dụng trên địa bàn tỉnh Bình Định.

- Căn cứ Quyết định số 973/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022;

- Căn cứ Quyết định số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022;

- Thông báo số 66/TB-XD-TC ngày 10/02/2023 của Liên sở Xây dựng – Tài chính công bố giá vật liệu xây dựng tháng 01 năm 2023.

- ***Cách tính đơn giá***

Chi phí nhân công:

Chi phí nhân công áp dụng theo đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2020 ban hành kèm theo công bố 973/UBND-KT ngày 28/02/2022.

Chi phí máy thi công:

$$M = C_1 + CLM_1 \text{ (đồng)}$$

Trong đó:

- C_1: Chi phí máy thi công áp dụng theo Công bố số 973/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2022.

- CLM_1: Bù giá ca máy được tính bằng tổng bù giá nhiên liệu và bù giá nhân công lái máy.

Bù giá nhiên liệu là sự chênh lệch năng lượng, nhiên liệu được tính bằng phương pháp bù trừ trực tiếp giữa năng lượng, nhiên liệu tại thời điểm tính toán (1/2023) và

giá nhiên liệu, năng lượng (trước thuế) theo Công bố số 975/UBND-KT: (điện: 1.685đ/Kwh, xăng A92: 21.872đ/lít, dầu Diezen 0,05S: 17.518đ/lít).

- $CLM_2 = P_{CM}$ (ca) x P_{NL} (lít/ca) x HS_{NLP} x ($C_{NLHT} - C_{NL_975}$)

Trong đó:

- P_{CM} (ca): Định mức hao phí ca máy (theo các định mức của Bộ xây dựng)

- P_{NL} (lít/ca): Định mức hao phí nhiên liệu được sử dụng cho 1 ca máy (theo Công bố số 975/UBND-KT)

- HS_{NLP} : Hệ số nhiên liệu phụ (theo Công bố số 975/UBND-KT), đối với động cơ xăng: 1,02, động cơ diesel: 1,03, động cơ điện: 1,05.

- C_{NLHT}: Đơn giá nhiên liệu hiện tại chưa thuế VAT, theo Thông báo liên Sở Tài chính – Xây dựng số 66/TB-TC-XD ngày 10/02/2023 dầu Diezel 0,05S: 20.881,82 đồng/lít, xăng 92: 20.690,91 đồng/lít.

- C_{NL_975}: Đơn giá nhiên liệu tại thời điểm tính toán giá ca máy 2022 chưa thuế VAT: dầu Diezen 0,05S: 17.518 đồng/lít, xăng 92: 21.872 đồng/lít.

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

Bảng 4.3. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường

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

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá chưa điều chỉnh Theo Công bố 6537/UBND-KT và Công bố 6538/UBND-KT (đồng)			Đơn giá điều chỉnh			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		PA1	PA2 (PA được chọn)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	**Khu vực khai thác**												**174.952.791**	**174.952.791**
1	***Cắm biển báo nguy hiểm***												**1.158.195**	**1.158.195**
	AD.32511	Lắp đặt cột và biển báo phản quang - loại biển báo phản quang: biển vuông 60x60 cm	Cái	5		60.013	146.128	25.144	60.013	146.128	25.498	231.639	1.158.195	1.158.195
2	***San lấp hồ lắng và hệ thống mương thoát nước***											***2.851.380***	***111.916.650***	***111.916.650***
2.1	*Vận chuyển đất san lấp hồ lắng và mương thoát nước*												*78.628.601*	*78.628.601*
-	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25 m3 – cấp đất III	100m^3	39,25			107.316	791.203		107.316	809.002	916.318	35.965.481	35.965.481
-	AB.41143	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12T, phạm vi ≤300m - Cấp đất III	100m^3	39,25				1.057.856			1.086.958	1.086.958	42.663.119	42.663.119
2.2	*San lấp hồ lắng, mương thoát nước*												*33.288.049*	*33.288.049*
-	AB.22123	Đào san đất trong phạm vi <=50m bằng máy ủi 110cv – cấp đất III	100m^3	39,25				828.028			848.103	848.103	33.288.049	33.288.049
3	***San gạt khu vực khai thác tránh hầm hố đào để phục vụ trồng rừng***												***23.828.144***	***23.828.144***
-	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110CV	100m^3	153				152.053			155.740	155.740	23.828.144	23.828.144
4	***Tháo dỡ rọ đá***											3.256.802	***521.088***	***521.088***

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá chưa điều chỉnh Theo Công bố 6537/UBND-KT và Công bố 6538/UBND-KT (đồng)			Đơn giá điều chỉnh			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		PA1	PA2 (PA được chọn)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25 m3 – cấp đất III	100m^3	0,16			107.316	791.203		107.316	809.002	916.318	146.611	146.611
-	AB.41443	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất III	10 tấn/1km	0,16				1.689.660			1.736.144	1.736.144	277.783	277.783
-	AB.42143	Vận chuyển đất 1km tiếp theo bằng ô tô tự đổ 12T, trong phạm vi ≤5km - Cấp đất III	100m3/1km	0,16				588.160			604.340	604.340	96.694	96.694
5	***Tháo dỡ cống thoát nước qua đường nội bộ***												***1.918.105***	***1.918.105***
-	BB.11212	Tháo dỡ ống bê tông bằng cần cẩu, đoạn ống dài 1m - Đường kính ≤1000mm	1 đoạn ống	24	0,6		58.451	55.984		58.451	56.830	115.282	1.660.054	1.660.054
-	AM.26110	Vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô vận tải thùng 7 tấn - Cự ly vận chuyển ≤1km	10 tấn/1km	4,6				30.328			31.030	31.030	142.737	142.737
-	AM.26112	Vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô vận tải thùng 7 tấn - Cự ly vận chuyển 1km tiếp theo trong phạm vi ≤10km	10 tấn/1km	4,6				24.496			25.068	25.068	115.313	115.313
6	***Vệ sinh tuyến đường vận chuyển (Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1)***		***công***	***176***								***202.333***	***35.610.608***	***35.610.608***
II	**Khu vực ngoài phạm vi khai thác**												**93.179.109**	**93.179.109**
1	***Tháo dỡ lán trại tạm và nhà vệ sinh***												**3.699.348**	**3.699.348**
1.1	*Tháo dỡ lán trại tạm*												*1.699.348*	*1.699.348*
-	*AA.31312*	*Tháo dỡ cửa, thủ công*	m^2	3,68			8.093			8.093		8.093	29.783	29.783
-	*AA.31221*	*Tháo dỡ mái tôn, thủ công, cao <=4m*	m^2	19			6.070			6.070		6.070	115.330	115.330

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá chưa điều chỉnh Theo Công bố 6537/UBND-KT và Công bố 6538/UBND-KT (đồng)			Đơn giá điều chỉnh			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		PA1	PA2 (PA được chọn)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-	*SA.11331*	*Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm*	m^3	4,8			212.782			212.782		212.782	1.021.355	1.021.355
-	*SA.11221*	*Phá dỡ nền bê tông gạch vỡ*	m^3	1,5			355.254			355.254		355.254	532.881	532.881
1.2	***Chi phí vận chuyển nhà vệ sinh về kho (tạm tính)***												*2.000.000*	*2.000.000*
2	***Thu gom rác thải***												*500.000*	*500.000*
3	***Cải tạo đường đất từ đường Quốc lộ 19 đến mỏ***											*3.241.793*	***88.979.761***	***88.979.761***
-	*AB.24133*	*Đào xúc đất, máy đào 1,25 m3, đất C3*	100m3	*24,29*	*1,13*		107.316	791.203		107.316	809.002	916.318	25.150.822	25.150.822
-	*AB.41443*	*Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 12T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất III*	100m3	*24,29*	*1,13*			1.689.660			1.736.144	1.736.144	47.653.156	47.653.156
-	*AB.64111*	*Đắp nền đường, máy đầm 9T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,85.*	$100m^3$	*24,29*	1,13		194279,4	385.910		194279,4	395.052	589.331	16.175.783	16.175.783
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}**												**268.131.900**	**268.131.900**
IV	**Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác Chủ dự án tạm tính như sau: M_{xq}=10%*M_{ct}**												**26.813.190**	**26.813.190**
V	**CHI PHÍ TRỰC TIẾP T=(M_{ct}+M_{xq}))**	*TT 11/2021/TT-BXD*											**294.945.090**	**294.945.090**
VI	**CHI PHÍ GIÁN TIẾP GT = C+LT+TT+GTk**												**29.724.838**	**29.724.838**
6.1	*Chi phí chung (C = 6,2%* CTT)*	*TT 11/2021/TT-BXD*											*18.286.596*	*18.286.596*

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá chưa điều chỉnh Theo Công bố 6537/UBND-KT và Công bố 6538/UBND-KT (đồng)			Đơn giá điều chỉnh			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		PA1	PA2 (PA được chọn)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.2	*Chi phí nhà tạm (LT = 1,2%*T)*	*TT 11/2021/TT-BXD*											*3.539.341*	*3.539.341*
6.3	*Chi phí hạng mục chung nhưng không xác định được khối lượng thiết kế (TT = 2%* T)*	*TT 11/2021/TT-BXD*											*5.898.902*	*5.898.902*
6.4	*Chi phí gián tiếp khác GTk = Cvc*	*TT*											*2.000.000*	*2.000.000*
VIII	**THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC TL = 6,0 % *(T + GT)**	TT 11/2021/TT-BXD											**19.480.196**	**19.480.196**
IX	**Chi phí xây dựng trước thuế (G =T + GT + TL)**	TT 11/2021/TT-BXD											**344.150.124**	**344.150.124**
X	**Thuế giá trị gia tăng (GTGT = 10% * G)**	TT 11/2021/TT-BXD											**34.415.012**	**34.415.012**
XI	**Chi phí xây dựng sau thuế (M = GTGT + G)**	TT 11/2021/TT-BXD											**378.565.136**	**378.565.136**
XII	**Chi phí giám sát trong quá trình cải tạo PHMT (MGS=3,508%*G)**	TT12/2019/TT-BXD											**13.280.065**	**13.280.065**
XIII	**Chi phí hành chính, $M_{hc} = M_{tk} + M_{td} + M_{dp}$**												**44.364.048**	**44.364.048**
-	*Chi phí thiết kế (M_{tk}=6,7%*M)*	*TT12/2019/TT-BXD*											*25.363.864*	*25.363.864*
-	*Chi phí thẩm định (M_{td}=0,019%*M)*	*TT209/2016/TT-BTC*											*71.927*	*71.927*
-	*Chi phí dự phòng (M_{td}=5%*M)*	*TT 11/2021/TT-BXD*											*18.928.257*	*18.928.257*

SỐ TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hệ số	Đơn giá chưa điều chỉnh Theo Công bố 6537/UBND-KT và Công bố 6538/UBND-KT (đồng)			Đơn giá điều chỉnh			Tổng Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đ)	
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		PA1	PA2 (PA được chọn)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
XIV	**Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, $M_{DTCTCTPHMT} = 10\%*M$**												**37.856.514**	**37.856.514**
XVI	**Đo vẽ địa hình khu vực dự án (Phụ lục I: chi phí đo vẽ địa hình)**		ha	17								777.838	**13.223.246**	**13.223.246**
XVII	**Trồng rừng keo lai khu vực khai thác mật độ 1.600 cây/ha (xem chi tiết phụ lục II)**		ha	17								46.013.000		**782.221.000**
XVIII	**Tổng chi phí phục hồi môi trường $M_{CP} = M+ M_{GS} + M_{hc} +M_{DTCTCTPHMT} + M_{ddDH}$**												**487.289.009**	**1.269.510.009**
	Làm tròn												**487.289.000**	**1.269.510.000**

Vậy tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường là:

M_{dt} = 1.269.510.000 (đồng)

Bằng chữ: Một tỷ hai trăm sáu mươi chín triệu, năm trăm mười ngàn đồng.

- *c. Đơn vị nhận ký quỹ**: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Bình Định.***

Chương 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Các biện pháp quản lý môi trường chủ yếu tập trung vào những vấn đề sau:

- Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường.
- 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 khoẻ định kỳ cho công nhân trực tiếp lao động và tổ chức khoá học về an toàn lao động cho công nhân.
- Lập quỹ cải tạo môi trường;

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

- ***Giám sát môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn***

- Vị trí giám sát: 02 điểm trên tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư
- Thông số giám sát: bụi lơ lửng, tiếng ồn.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

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

Giám sát về khối lượng phát sinh, thành phần phát sinh, quá trình thu gom, lưu giữ để quản lý theo quy định.

- ***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 dự án sẽ có đề xuất và báo cáo ngay cho các cấp có thẩm quyền để có biện pháp xử lý thích hợp kịp thời.

- ***Tổ chức giám sát và kinh phí thực hiện***

Hằng năm chủ đầu tư dành một phần kinh phí cho mục đích bảo vệ và giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường. Định kỳ 06 tháng/lần, chủ đầu tư sẽ lấy mẫu và sẽ lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường nộp trước 31/12 hàng năm.

Kinh phí giám sát môi trường xem bảng 5.2.

Bảng 5.1. Kinh phí thực hiện giám sát môi trường

Nội dung thực hiện	Chỉ tiêu phân tích	Kinh phí (VNĐ)
Kinh phí giám sát chất lượng không khí xung quanh (01 mẫu)	Tổng bụi lơ lửng, tiếng ồn	2.500.000
Chi phí viết báo cáo		2.000.000
Chi phí xe đi lại		1.500.000
TỔNG CỘNG		5.000.000/lần

Chú ý: giá trên chỉ mang tính chất khái toán sơ bộ tại thời điểm báo cáo.

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 khống 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 sát 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 thực hiện công tác bảo vệ môi trường

- 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 05:2023/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 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

- 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;

- Cam kết không thi công các hạng mục công trình và khai thác đất trong khoảng thời gian từ 11h30 - 13h30 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;

- Cam kết 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;

- Cam kết chuyển đổi mục đích sử dụng rừng trước khi làm thủ tục thuê đất với phần diện tích thuộc Quy hoạch chức năng rừng sản xuất;

- Cam kết không làm sạt lở, khai thác đất theo đúng quy định cho phép;

- Cam kết yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các giải pháp bảo vệ môi tường theo hồ sơ môi trường đã được phê duyệt.

- 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;

- Cam 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 không bốc 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 sửa chữa các tuyến đường nếu bị hư hỏng do dự án gây ra;

- 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;

- 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.

- Đảm bảo độ chính xác của các số liệu trong nội dung báo cáo và cam kết đảm bảo hoạt động của chủ dự án không sử dụng hóa chất, chủng vi sinh vật trong danh mục cấm của Việt Nam và các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm và để xảy ra sự cố môi trường thì chúng tôi chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Bank. Environmental assessment sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, 8/1991;

2. Phạm Ngọc Đăng, 1997. Môi trường không khí. NXB KHKT, 1997;

3. Trần Ngọc Chấn, 1999. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải. Tập 1: Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999;

4. Lê Thạc Cán (1993). Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;

5. Trần Đức Hạ. Giáo trình quản lý môi trường nước. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội, 2002;

6. Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai

7. Niêm giám thống kê tỉnh Bình Định;

8. Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

PHỤ LỤC 1 - CHI PHÍ TRỒNG RỪNG

Bảng 1. Chi phí trực tiếp trồng và chăm sóc 01 ha rừng keo lai thuần loại

TT	Thành phần chi phí	ĐVT	Mức áp dụng	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Thành Tiền (đồng)	Ghi chú
	Tổng	-	-	-	-	**61.679.284**	
A	**Trồng và c/s rừng năm nhứt nhất**	-	-	-	-	**20.766.578**	-
I	**Chi phí trực tiếp (T)**	-	-	-	-	**20.766.578**	-
1	**Chi phí nhân công (NC)**		**1600**	**92,6**		**17.952.178**	
	- Cuốc hố (40cm x 40cm x 40cm)	Công	47 hố /công	34,	193.868	6.591.512	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Lấp hố	Công	188 hố /công	13,6	193.868	2.636.605	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân	Công	99 cây/công	16,2	193.868	3.140.662	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển cây con và trồng	Công	113 cây/công	14,2	193.868	2.752.926	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Trồng dặm (10%)	Công	81 cây/công	2,0	193.868	387.736	QĐ38/2005/QĐ-BNN
	- Chăm sóc sau khi trồng (0,6-0,8)	Công	127 cây/công	12,6	193.868	2.442.737	QĐ38/2005/QĐ-BNN
2	**Chi phí Vật liệu (VL)**					**2.814.400**	
	- Cây con (Cả trồng dặm)	Cây		1.760	630	1.108.800	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân vi sinh	Kg	0,1 kg/hố	160,0	4.000	640.000	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân NPK (20:20:15)	Kg	0,05 kg/hố	80,0	10.800	864.000	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Thuốc mối	Kg	0,005 kg/hố	8,0	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
B	**Chăm sóc năm 2**	-	-	-	-	**21.339.652**	-
I	**Chi phí trực tiếp**	-	-	-	-	**21.339.652**	-
1	**Chi phí nhân công (NC)**			**99,6**		**19.309.252**	
	- Phát thực bì lần 1	Công	470 m^2/công	21,3	193.868	4.129.388	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Phát thực bì lần 2	Công	698 m^2/công	14,3	193.868	2.772.312	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc lần 1 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	193.868	4.439.577	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc lần 2 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	193.868	4.439.577	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân lần 2	Công	99 cây/công	16,2	193.868	3.140.662	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Trồng dặm (10%)	Công	81 cây/công	2,	193.868	387.736	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
2	**Chi phí vật tư**					**2.030.400**	
	- Cây con	Cây		160	630	100.800	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Phân NPK (20:20:15) 1 lần	Kg	0,1 kg/hố	160	10.800	1.728.000	QĐ4857/QĐ-UBND
	- Thuốc mối	Kg	0,004kg/hố	8	25.200	201.600	QĐ4857/QĐ-UBND
C	**Chăm sóc năm thứ ba**	-	-	-	-	**15.996.685**	-
I	**Chi phí trực tiếp**	-	-	-	-	**15.996.685**	-
1	**Chi phí nhân công (NC)**			**73,60**		**14.268.685**	
	- Phát thực bì lần 1	Công	567 m^2/công	17,6	193.868	3.412.077	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Phát thực bì lần 2	Công	590 m^2/công	16,9	193.868	3.276.369	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Xới, vun gốc chăm sóc lần 2 (0,8-1m)	Công	70 cây/công	22,9	193.868	4.439.577	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
	- Vận chuyển và bón phân lần 2	Công	99 cây/công	16,2	193.868	3.140.662	
2	**Chi phí vật tư**					**1.728.000**	
	- Phân NPK (20:20:0) (lần 2)	Kg	0,1 kg/hố	160	10.800	1.728.000	

D	**Chăm sóc năm thứ tư**	-				**3.276.369**	
I	**Chi phí trực tiếp**	-				**3.276.369**	
1	**Chi phí nhân công (NC)**			**17**		3.276.369	
	- Phát thực bì	Công	590 m^2/công	16,90	193.868	3.276.369	QĐ 38/2005/QĐ-BNN
E	**Bảo vệ rừng năm thứ năm**					**300.000**	

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 huyện Tây Sơn là 193.868 đồng.

- Đối với phần diện tích bờ dừng 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 dừng nhỏ, chiều rộng bờ dừng khoảng 3m, đứng dưới bờ dừng vẫn đào hố và trồng cây được, nên không áp dụng hệ số độ dốc riêng cho phần diện tích này.

Bảng 2. 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 nổi: %	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

PHỤ LỤC 2 - CHI PHÍ ĐO VẼ ĐỊA HÌNH

1. Các căn cứ thành lập đơn giá

- Phụ lục số 03 - 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.

- 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 TIÊN LƯỢNG CHO 1HA

STT	MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy
1	CK.11510	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 I	100ha	0,01	233.450	33.946.994	2.062.052	2.335	339.470	20.621
	THM	**CỘNG HẠNG MỤC**						2.335	339.470	20.621

Bảng 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**		**2.335**
2	**Chi phí nhân công**	**NC**		**339.470**
3	**Chi phí máy thi công**	**M**		**20.621**
I	**CHI PHÍ TRỰC TIẾP**	**T**	**VL+NC+M**	**362.425**
II	**CHI PHÍ GIÁN TIẾP**	**GT**	C + LT	**271.819**
1	Chi phí chung	C	T x 70%	253.697
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công, chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	LT	T x 5%	18.121
III	**THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC**	**TL**	**(T+GT) x 6%**	**38.055**
	Chi phí xây dựng trước thuế	**Gtt**	**(T + GT + TL)**	**672.298**
V	**Chi phí khác phục vụ công tác khảo sát xây dựng**	**Cgpvks**		
1	Chi phí lập phương án kỹ thật khảo sát	Gktks	**G*2%**	13.446

2	Chi phí lập báo cáo khảo sát	Gbcks	**G*3%**	20.169
VI	**Tổng chi phí khảo sát đo đạc**	**Gt**	**Gtt + Gktks + Gbcks**	**705.913**
VI	**THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG**	**GTGT**	**Gt x 10%**	**70.591**
	Chi phí xây dựng sau thuế	**Gst**	**Gt + GTGT**	**776.505**
VII	**Chi phí dự phòng**	**Gdp**	**Gst* 10 %**	**77.650**
	Tổng cộng	**Gxd**	**Gst + Gdp**	**854.155**

Vậy đơn giá đo vẽ địa hình tỷ lệ 1/1000 đường đồng mức 1m: **854.155** đồng/ha

PHỤ LỤC 3 - BẢNG GIÁ SỐ 11. GIÁ ĐẤT VÀ GIÁ MẶT NƯỚC SẢN XUẤT, KINH DOANH PHI NÔNG NGHIỆP

(Ban hành kèm theo quyết định số 65/2019/QĐ-UBND ngày 18/12/2019của UBND tỉnh Bình Định)

A- **Quy định về phương pháp xác định giá đất và giá mặt nước sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp như sau:**

1. Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp:

- Đối với giá đất thương mại, dịch vụ: tính bằng 50% giá đất ở của vị trí lô đất đó hoặc liền kề hoặc liền kề khu vực.

- Đối với giá đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải là đất thương mại, dịch vụ: tính bằng 40% giá đất ở của vị trí lô đất đó hoặc liền kề hoặc liền kề khu vực.

(Riêng đối tỷ lệ (%) xác định giá đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải là đất thương mại, dịch vụ tại Thung lũng Sáng tạo Quy Nhơn *(Khu đô thị Khoa học và Giáo dục Quy Hòa)* thuộc khu vực 2, phường Ghềnh Ráng, thành phố Quy Nhơn:

- Đối với đất xây dựng công trình: Giá đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải là đất thương mại, dịch vụ bằng 30% giá đất ở của vị trí lô đất đó hoặc liền kề hoặc liền kề khu vực.

- Đối với đất cây xanh, giao thông nội bộ, quảng trường, bãi xe và mặt nước: Giá đất tính bằng 10% giá đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp của đất xây dựng công trình nêu trên).

2. Đối với đất xây dựng sử dụng vào các mục đích công cộng; đất xây dựng công trình sự nghiệp, đất nghĩa địa phục vụ mục đích sản xuất kinh doanh, mức giá đất tính bằng 40% giá đất ở của vị trí lô đất đó hoặc liền kề hoặc liền kề khu vực.

3. Đối với dự án đầu tư lấn biển, khai thác quỹ đất trên đồi núi, quỹ đất hoang chưa sử dụng, UBND tỉnh sẽ xem xét điều kiện, đặc điểm cụ thể của từng dự án để quy định tỷ lệ % xác định giá đất cho phù hợp.

Trang 163

4. Việc xác định giá đất quy định tại điểm 1, 2 và 3 nêu trên không được thấp hơn mức giá tối thiểu khung giá đất của Chính Phủ.

B - Giá đất và giá mặt nước sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp sử dụng vào các mục đích được quy định giá cụ thể:

Đối với giá đất và giá mặt nước sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp được quy định tại Mục B thì không áp dụng tỷ lệ tính giá đất theo quy định tại Mục A của Bảng giá đất này.

I- Giá đất để sử dụng vào mục đích khai thác tài nguyên, khoáng sản trên địa bàn tỉnh:

1- 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 320.000đ/m^2; tại các khu vực xã đồng bằng là 210.000đ/m^2; tại các khu vực xã miền núi là 160.000đ/m^2.

2- Giá đất để khai thác Ti tan, vàng tại các phường thành phố Quy Nhơn, thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện và các khu vực xã đồng bằng là 430.000đ/m^2; tại các khu vực xã miền núi là 320.000đ/m^2.

3- Giá đất để khai thác tài nguyên và khoáng sản khác tại các phường thành phố Quy Nhơn và thị xã An Nhơn, thị trấn các huyện là 370.000đ/m^2; tại các khu vực xã đồng bằng là 320.000đ/m^2; tại các khu vực xã miền núi là 210.000đ/m^2.

II- Giá đất tại một số khu vực thuộc thành phố Quy Nhơn:

1- Giá đất tại các Cảng, kể cả cảng dầu (trừ mặt nước) và Khu vực Công ty dịch vụ công nghiệp Hàng Hải được tính bằng 50% giá đất ở của thửa đất đó hoặc giá đất ở liền kề hoặc liền kề khu vực.

2- Giá đất Khu du lịch đồi Ghềnh Ráng là 2.000.000 đ/m^2. Riêng đối với diện tích đất sử dụng vào mục đích trồng rừng phục vụ kinh doanh dịch vụ, du lịch sinh thái, giá đất được áp dụng theo Bảng giá số 3 (Giá đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng).

III. Giá đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối và mặt nước chuyên dùng: Thuộc phạm vi quy định tại Điều 10 Luật Đất đai năm 2013 được quy định như sau:

Trang 164

PHỤ LỤC 4 – CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN

PHỤ LỤC 5 – KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU HIỆN TRẠNG

PHỤ LỤC 6 – CÁC BẢN VẼ