

## MỤC LỤC

### MỤC LỤC 1

MỤC LỤC BẢNG .....	4
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ KÝ TỰ VIẾT TẮT .....	6
MỞ ĐẦU.....	7
1. Xuất xứ của dự án .....	7
1.1. Thông tin chung về Dự án.....	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo kinh tế kỹ thuật.....	7
1.3. Sự phù hợp của dự án 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 và quy hoạch khác của pháp luật có liên quan .....	8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....	8
2.1. Văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật về môi trường ..	9
2.2. Văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án.....	11
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình đánh giá tác động môi trường.....	12
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	12
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	15
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	16
CHƯƠNG 1 - THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	25
1.1. Thông tin về Dự án.....	25
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án .....	28
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.....	35
1.4. Công nghệ khai thác.....	38
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	39
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	41
CHƯƠNG 2 - ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	44
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	44
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực Dự án.....	52
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	58

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án..... 59

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,... 60

    ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG ..... 60

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 ..... 61

    3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động ..... 61

        3.1.1.1. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác..... 61

            3.1.1.2. Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư..... 63

    3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực khác đến môi trường ..... 64

        3.1.2.1. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học..... 64

        3.1.2.2. Giảm thiểu tác động do quá trình GPMB, thu hồi đất ..... 65

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành..... 65

    3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động ..... 66

        3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải ..... 66

            (1) Nguồn tác động đến môi trường không khí: ..... 66

            (2) Nguồn gây tác động do nước thải ..... 74

            (3). Tác động do chất thải rắn thông thường..... 76

            (4) Tác động do chất thải nguy hại..... 77

        3.2.1.2. Tác động do tiếng ồn, độ rung ..... 77

        3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học..... 80

        3.2.1.4. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn khai thác ..... 82

    3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường ..... 84

        3.2.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải..... 84

            (1) Đối với bụi và khí thải ..... 84

            (2) Đối với nước thải: ..... 86

            (3) Đối với CTR thông thường..... 87

            (4) Đối với chất thải nguy hại:..... 88

        3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung ..... 88

        3.2.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học..... 89

3.2.2.4. Các biện pháp, công trình phòng ngừa các rủi ro, sự cố .....	91
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	96
3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....	96
CHƯƠNG 4 - PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	99
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản .....	99
4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....	99
4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường .....	104
4.1.3. Kế hoạch thực hiện .....	116
4.1.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường .....	120
4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học .....	126
CHƯƠNG 5 - CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	128
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	128
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	136
CHƯƠNG 6 - KẾT QUẢ THAM VẤN .....	138
6.1. Tham vấn cộng đồng.....	138
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.....	144
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	145
1. Kết luận .....	145
2. Kiến nghị .....	146
3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường.....	146
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	149

## MỤC LỤC BẢNG

Bảng 1. Nhu cầu nhiên liệu của dự án [1] .....	35
Bảng 2. Bảng tổng hợp nhu cầu dùng nước của mỏ .....	36
Bảng 3. Trang thiết bị điện cho mỏ.....	37
Bảng 4. Lịch khai thác mỏ .....	39
Bảng 5. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác[1] .....	39
Bảng 6. Tiến độ thực hiện dự án .....	41
Bảng 7: tbnn số giờ nắng tháng và năm (giờ).....	46
Bảng 8. Đặc trưng tổng nhiệt độ trung bình năm (0c) .....	47
Bảng 9. Đặc trưng nhiệt độ tháng (0c).....	48
Bảng 10. Lượng mưa trung bình tháng, năm ở một số địa phương trong tỉnh tại các trạm khí tượng thủy văn.....	48
Bảng 11: tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương.....	49
Bảng 12. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí.....	55
Bảng 13. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt khu vực dự án.....	56
Bảng 14. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất.....	57
Bảng 15. Lượng co2 hấp thụ của sinh khối rừng dự án.....	62
Bảng 16. Lượng sinh khối thân cây chặt bỏ.....	63
Bảng 17. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn khai thác .....	65
Bảng 18. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bóc lớp phủ.....	67
Bảng 19. Nồng độ phát sinh bụi và khí thải từ máy móc thi công.....	69
Bảng 20. Tính toán lượt xe vận chuyển sản phẩm của dự án.....	70
Bảng 21. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diesel-mức 4.....	70
Bảng 22. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển.....	70
Bảng 23. Nồng độ khí thải do động cơ phương tiện vận chuyển.....	71
Bảng 24. Lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian.....	73
Bảng 25. Nồng độ bụi lốp xe ma sát với mặt đường từ xe vận chuyển .....	73
Bảng 26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt [22] .....	74
Bảng 27. Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong ngày có mưa lớn nhất .....	75
Bảng 28. Khối lượng ctnh phát sinh trong giai đoạn khai thác .....	77

Bảng 29. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng.....	78
Bảng 30. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị khai thác cơ giới .....	79
Bảng 31. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị .....	80
Bảng 32. Danh mục công trình và kế hoạch xây lắp công trình bảo vệ môi trường .....	96
Bảng 33. Mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá .....	97
Bảng 34. So sánh lựa chọn phương án .....	102
Bảng 35. Chương trình quản lý môi trường .....	129

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

BVMT	Bảo vệ môi trường
BYT	Bộ Y tế
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
VLXDTT	Vật liệu xây dựng thông thường
WHO	Tổ chức Y Tế thế giới (World Health Organization)
GPMB	Giải phóng mặt bằng
CBCN	Cán bộ công nhân
XDCB	Xây dựng cơ bản
TLGN	Thủy lực gàu ngược
ĐVT	Đơn vị tính
PHMT	Phục hồi môi trường
CP	Cổ phần
HTX	Hợp tác xã
NTM	Nông thôn mới
MTQG	Mục tiêu quốc gia
BHYT	Bảo hiểm y tế
BHXH	Bảo hiểm xã hội
UBMTTQVN	Ủy ban mặt trận tổ quốc Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
GPMB	Giải phóng mặt bằng

## MỞ ĐẦU

### ***1. Xuất xứ của dự án***

#### ***1.1. Thông tin chung về Dự án***

Quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa, xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội tại Quảng Trị và khu vực miền Trung ngày càng gia tăng, dẫn đến nhu cầu sử dụng cát xây dựng ngày càng lớn. Hiện nay, nguồn cung cấp cát xây dựng tại địa phương chưa đáp ứng đủ nhu cầu. Việc đầu tư khai thác mỏ cát Sen Ngu sẽ giảm áp lực về chi phí vận chuyển, giảm giá thành vật liệu, nâng cao hiệu quả xây dựng.

Công ty TNHH Phạm Hoàng An được chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3101036142 cấp lần đầu ngày 07/08/2017; đăng ký thay đổi lần thứ ngày 15/07/2025. Sau khi được UBND tỉnh Quảng Trị công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị) với diện tích thăm dò 3,68ha, trữ lượng thăm dò 311.824 m<sup>3</sup>; diện tích khai thác 3,56ha, trữ lượng cấp 122 được phép đưa vào khai thác là 283.598m<sup>3</sup>.

Dự án thuộc dự án đầu tư nhóm II, được quy định tại Mục số 8, phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh. Căn cứ Điều 30, Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường 2020, Dự án thuộc đối tượng thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, thẩm quyền phê duyệt của UBND tỉnh.

Tuân thủ Luật BVMT 2020, Luật sửa đổi số 146/2025/QH15, Công ty TNHH Phạm Hoàng An đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị, lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị). Báo cáo ĐTM của Dự án được trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt.

#### ***1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo kinh tế kỹ thuật***

Báo cáo Kinh tế - kỹ thuật của Dự án do Chủ dự án - Công ty TNHH Phạm Hoàng An tự phê duyệt.

**1.3. Sự phù hợp của dự án 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 và quy hoạch khác của pháp luật có liên quan**

- Dự án phù hợp với Quy hoạch Khoáng sản:

Dự án phù hợp với Quy hoạch điều chỉnh, bổ sung thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025 đã được UBND tỉnh Quảng Bình (cũ) phê duyệt tại Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20/12/2018. Công ty TNHH Phạm Hoàng An là đơn vị trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản và đã được UBND tỉnh phê duyệt kết quả trúng đấu giá tại Quyết định số 972/QĐ- UBND ngày 18/8/2025.

Dự án phù hợp với Phương án bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050 đã được UBND tỉnh Quảng Bình (cũ) phê duyệt tại Quyết định số 223/QĐ- UBND ngày 24/01/2025 và phù hợp với trữ lượng trong “Báo cáo kết quả thăm dò mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình” đã được UBND tỉnh Quảng Bình (cũ) phê duyệt tại Quyết định số 1061/QĐ-UBND ngày 13/4/2021.

- Về quy hoạch sử dụng đất:

Vị trí thực hiện dự án phù hợp với bản đồ điều chỉnh quy hoạch đất đến năm 2030 của huyện Lệ Thủy (cũ) tại Quyết định số 2544/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh;

Vị trí thực hiện dự án phù hợp với bản đồ Quy hoạch chung xây dựng xã Sen Thủy tại Quyết định số 6819/QĐ-UBND ngày 30/12/2021.

Hiện tại, nhu cầu sử dụng đất của dự án chưa có trong kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Lệ Thủy đã được UBND tỉnh phê duyệt. Tuy nhiên, theo văn bản số 5786/BNNMT-QLĐĐ ngày 20/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc hướng dẫn về căn cứ thu hồi đất, giao, cho thuê đất theo Luật Đất đai thì nếu dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và chỉ tiêu sử dụng đất đã được phân bổ vẫn được triển khai thực hiện mà không phải bổ sung kế hoạch sử dụng đất năm 2025.

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

## ***2.1. Văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường***

### ***2.1.1. Văn bản pháp lý***

#### *a. Các văn bản pháp lý trong lĩnh vực môi trường, lâm nghiệp:*

- Luật Lâm Nghiệp năm 2017;
- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020;
- Luật số 146/2025/QH15 Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải;
- 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 17/2022/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về biện pháp lâm sinh;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc sửa đổi một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn Quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp;
- Thông tư số 15/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hướng dẫn một số nội dung quản lý đầu tư công trình lâm sinh;
- Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực Lâm nghiệp và Kiểm lâm;

- Thông tư số 22/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp;

- Thông tư số 24/2024/TT-BNNPTNT ngày 12/12/2024 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp;

- Thông tư số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải;

- Quyết định số 2814/QĐ-UBND ngày 29/9/2020 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc ban hành đơn giá một số loài cây giống lâm nghiệp chủ yếu trên địa bàn tỉnh Quảng Trị;

Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN, ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng;

Quyết định số 2962/QĐ-BNN-TCLN ngày 30/7/2019 của Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn về việc ban hành hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng thâm canh gỗ lớn và chuyển hóa rừng trồng gỗ nhỏ sang rừng trồng gỗ lớn đối với loài cây keo lai và keo tai tượng;

- Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch lâm nghiệp Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18 tháng 8 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050;

*b. Các văn bản pháp lý trong lĩnh vực địa chất, khoáng sản, đất đai:*

- Luật Địa chất và Khoáng sản năm 2024;

- Luật Đất đai năm 2024;

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

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

- Nghị định 27/2023/NĐ-CP của Chính phủ ngày 31/5/2023 quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

c. Các văn bản pháp lý trong lĩnh vực khác:

- Luật Tài nguyên nước năm 2023;

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ 2024;

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

- Thông tư số 24/2025/TT-BNNPTNT ngày 20/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý.

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

QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

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

QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

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

QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

### ***2.2. Văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án***

- Quyết định số 35/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025;
- Quyết định số 1684/QĐ-UBND ngày 20/5/2019, về việc bổ sung, điều chỉnh khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản tỉnh Quảng Bình;
- Quyết định số 972/QĐ-UBND ngày 18/8/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị);
- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1304/GP-UBND ngày 28 tháng 4 năm 2020 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc cho phép Công ty Cổ phần gạch tuynel Vĩnh Ninh thăm dò đánh giá trữ lượng mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.
- Quyết định phê duyệt trữ lượng số 1061/QĐ-UBND ngày 13/4/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát, sỏi, cuội làm VLXDĐT trong “ Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)”.

**2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình đánh giá tác động môi trường**

- Báo cáo Kinh tế kỹ thuật Dự án;
- Các tài liệu, số liệu lưu trữ tại địa phương liên quan điều kiện tự nhiên, tình hình kinh tế - xã hội, môi trường khu vực Dự án được thu thập, tổng hợp;
- Các số liệu đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện Dự án.

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

Để lập báo cáo ĐTM của Dự án, Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan Trắc Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị thực hiện.

Báo cáo ĐTM cho Dự án được lập theo trình tự sau:

TT	Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
1	Thu thập tài liệu và nghiên cứu dự án	- Thu thập các văn bản pháp lý, kỹ thuật và tài liệu liên quan đến dự án (báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án đầu

TT	Các bước thực hiện	Nội dung thực hiện
		tu,...); - Xem xét dự án thuộc đối tượng nào của ĐTM, cơ quan thẩm định báo cáo ĐTM,...
2	Thành lập nhóm thực hiện ĐTM	Thành lập nhóm chuyên gia thực hiện ĐTM, tiến hành phân công nhiệm vụ thực hiện.
3	Tiến hành, lập báo cáo ĐTM	- Nghiên cứu hồ sơ dự án; - Thu thập thông tin, tài liệu về hiện trạng khu vực dự án; - Khảo sát hiện trạng môi trường; - Lấy mẫu và phân tích các số liệu môi trường nền; - Tổng hợp các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin trong quá trình khảo sát; - Tiến hành đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên và KT-XH; đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng; - Tổng hợp nội dung báo cáo tiến hành tham vấn cộng đồng.
4	Tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư	- Tham vấn ý kiến của chính quyền và các tổ chức chính trị, xã hội của địa phương nơi thực hiện Dự án; - Tham vấn ý kiến của người dân chịu tác động trực tiếp bởi các hoạt động của dự án.
5	Tổng hợp hoàn thiện báo cáo ĐTM trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định	- Tổng hợp, hoàn thành báo cáo sau khi tham vấn cộng đồng; - Tổ chức rà soát, chỉnh sửa nội dung trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định.

**\* Đơn vị tư vấn**

- Tên đơn vị: Trung tâm Quan trắc Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị.
- Giám đốc: Mai Xuân Dũng
- Địa chỉ:  
Cơ sở 1: 64 Thanh Niên, phường Đồng Hới, tỉnh Quảng Trị.  
Cơ sở 2: 01 Nguyễn Thị Định, phường Nam Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.
- Điện thoại: 02333.620999

**Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM:**

TT	Họ và tên	Chức vụ, học hàm, học vị, chuyên ngành	Nhiệm vụ	Chữ ký
<b>Chủ dự án: Công ty TNHH Phạm Hoàng An</b>				
1	Phan Thanh Chính	Giám đốc	- Chỉ đạo chung - Tham vấn cộng đồng	
<b>Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan Trắc Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị</b>				
1	Lê Văn Phú	Phó Giám đốc Th.S Khoa học Môi trường	Chỉ đạo về chuyên môn	
2	Nguyễn Trung Hải	TP Tư vấn Kỹ thuật Th.S Khoa học Môi trường	Giám sát thực hiện	
3	Nguyễn Thị Lan	PTP Tư vấn Kỹ thuật Th.S Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Rà soát nội dung báo cáo	
4	Lê Thị Xuân	ThS. Khoa học Môi trường	Khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, phụ trách nội dung đánh giá tác động và đưa ra biện pháp giảm thiểu; mô tả Dự án, điều kiện tự nhiên, KT-XH khu vực Dự án	
5	Trần Thị Thùy Linh	ThS. Quản lý TN&MT		
6				
7	Nguyễn Hà Giang	KS Thủy văn học	Lập các sơ đồ bản vẽ	
8	Nguyễn Thị Thúy Nga	CN Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Phụ trách nội dung chương trình quản lý, giám sát môi trường	
9	Nguyễn Thị Liên Phương		Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm	
10	Trần Ngọc Như Phương	Th.S Quản lý Tài nguyên và Môi trường		

11	Dương Anh Đức		Phối hợp khảo sát, đo đạc, lấy mẫu hiện trạng môi trường	
12	Đào Thị Phi Yên			

#### **4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM**

##### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

- Phương pháp kế thừa: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đã đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm. Tham khảo các tài liệu đặc biệt các tài liệu chuyên ngành liên quan đến dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp liệt kê: Dùng để liệt kê tất cả các tác động xấu đến môi trường trong triển khai xây dựng và vận hành của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Dựa trên cơ sở sử dụng các hệ số phát thải đã được thống kê bởi các cơ quan, tổ chức nghiên cứu có uy tín trong nước và trên thế giới như: Tổ chức Y Tế thế giới (WHO), Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ (USEPA), Bộ Giao thông vận tải,... nhằm xác định nguồn ô nhiễm và ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng mô hình Sutton, áp dụng công thức tính toán  $C_{(x)} = 0,8.E[e^{-(z+h)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(z-h)^2/2\sigma_z^2}]/\sigma_z u$  để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm từ khí thải giao thông trong môi trường không khí; sử dụng mô hình lan truyền tiếng ồn để xác định phạm vi bị ảnh hưởng bởi các hoạt động phát sinh tiếng ồn. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.

- Phương pháp bản đồ: Được xây dựng bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp tại thực địa kết hợp sử dụng ảnh vệ tinh, biên vẽ và biên tập dựa trên nền bản đồ địa hình với các thông số tỷ lệ và việc đo vẽ bổ sung để xem xét sự tương quan của Dự

án với các đối tượng xung quanh, có khả năng chịu tác động và mức độ ảnh hưởng của từng đối tượng. Phương pháp này được áp dụng ở chương 1.

#### *4.2. Các phương pháp khác*

- Phương pháp thống kê: Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh và đối chiếu với các dự án tương tự đã/đang triển khai: Tổng hợp các số liệu thu thập được trong quá trình khảo sát, lấy mẫu phân tích hiện trạng, tiến hành so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án. Phương pháp này áp dụng ở chương 2, 3.

- Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo: Phân tích, tổng hợp các tác động của Dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện Dự án; Áp dụng mô hình tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, nước để đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường.

- Phương pháp đánh giá tác động sạt lở, xói lở: Tổng hợp các số liệu thu thập được trong quá trình khảo sát, các tài liệu từ khảo sát địa chất khu vực, đặc điểm địa hình - địa mạo. Từ đó đánh giá hiện trạng khu vực, dự báo đánh giá nguy cơ về sạt lở, xói lở và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án. Phương pháp này áp dụng ở chương 2, 3.

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

#### **5.1. Thông tin về Dự án**

##### **5.1.1. Thông tin chung**

- Tên Dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị).

- Địa điểm thực hiện: xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị.

- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Phạm Hoàng An.

##### **5.1.2. Quy mô, công suất**

a. Diện tích Dự án:

- Diện tích thăm dò: 3,68 ha.

- Diện tích khai thác: 3,56ha.

*b. Trữ lượng khai thác:*

- Trữ lượng địa chất: 311.824 m<sup>3</sup>.

- Trữ lượng khai thác:

+ Trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác: 283.598m<sup>3</sup>.

*c. Công suất khai thác:*

- Công suất khai thác của dự án: 60.000 m<sup>3</sup>/năm.

*d. Tuổi thọ mỏ: 5 năm.*

### **5.1.3. Quy trình khai thác**

## **5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động đến môi trường**

- Các hạng mục công trình chính, phụ trợ của Dự án gồm khu phụ trợ, khu vực mở vỉa, tuyến đường khai thác nội mỏ.

- Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án gồm hệ thống thu gom thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải, hạng mục thu gom chất thải rắn (CTR) thông thường và chất thải nguy hại (CTNH).

- Các hoạt động của Dự án có khả năng tác động đến môi trường gồm:

+ Chuẩn bị mặt bằng để khai thác;

+ Khai thác đất tại mỏ và vận chuyển đất đến các công trình.

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

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

#### *a. Nước thải, khí thải*

Nước thải: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn.

+ Nước thải sinh hoạt: thành phần chủ yếu các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật, lưu lượng phát sinh khoảng 1,7 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước mưa chảy tràn: thành phần chủ yếu đất đá, cát, chất thải rắn sinh hoạt,... lưu lượng phát sinh khoảng 110.207,15m<sup>3</sup>/ngày (bao gồm cả lượng nước mưa đổ về từ khu vực phía Bắc mỏ).

- Bụi, khí thải: phát sinh chủ yếu từ hoạt động đào xúc đất, hoạt động của máy móc thiết bị.

*b. Chất thải rắn (CTR), chất thải nguy hại (CTNH):*

- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu là các hợp chất hữu cơ, bao bì, vỏ lon nước giải khát,... khối lượng khoảng 8,5 kg/ngày.

- CTR sinh khối cây trồng: Lượng sinh khối thân cây phát sinh từ Dự án khoảng 35m<sup>3</sup>. Ngoài ra, còn có cành, lá, rễ, và cây keo lai nhỏ, thảm cây bụi.

- CTNH: thành phần chủ yếu cặn dầu thải, giẻ lau dính dầu,... với khối lượng khoảng 12 kg/tháng, chất thải nguy hại phải kiểm soát là 10kg/tháng.

*c. Tiếng ồn, độ rung:*

Phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông, máy móc phục vụ quá trình phát quang. Tiếng ồn và độ rung phát sinh tại khu vực khai thác nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BYT.

**5.3.2. Giai đoạn khai thác**

*a. Nước thải, khí thải*

- Nước thải: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng và nước mưa chảy tràn.

+ Nước thải sinh hoạt: lưu lượng phát sinh khoảng 0,82 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước mưa chảy tràn: khoảng 10.510,5 m<sup>3</sup>/ngày (bao gồm cả lượng nước mưa đổ về từ khu vực phía Bắc mỏ).

Bụi, khí thải: phát sinh từ hoạt động xúc đất, vận chuyển đất đi tiêu thụ.

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

- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân: Khối lượng khoảng 8,5 kg/ngày.

- CTNH: Thành phần chủ yếu các loại dầu thủy lực thải khác; dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác; Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại. Khối lượng ước tính là: CTNH khoảng 12 kg/năm, chất thải công nghiệp phải kiểm soát khoảng 10 kg/năm.

*c. Tiếng ồn, độ rung:*

Phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông, máy móc thiết bị khai thác. Tiếng ồn phát sinh từ khu mỏ ở khoảng cách > 10m sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn

cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT. Trên tuyến đường vận chuyển: dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT.

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

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

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

- Thu gom và xử lý nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Lắp đặt nhà vệ sinh di động phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân.

+ Nước mưa chảy tràn: Tổ chức và quản lý thi công hợp lý đối với từng hạng mục công trình và tập trung thi công vào những ngày trời nắng.

- Thu gom và xử lý bụi và khí thải:

Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của khí thải và bụi đến sức khỏe công nhân. Sử dụng máy móc, thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật về khí thải, thực hiện tốt công tác duy tu, bảo dưỡng. Không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một tuyến đường, tránh cộng hưởng khí thải và bụi.

###### **b. Các công trình, biện pháp quản lý CTR, CTNH**

- CTR thông thường:

+ Đối với sinh khối cây trồng: Chủ dự án sẽ phối hợp với Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy để tiến hành chặt cây, thu dọn bề mặt địa hình theo tiến độ khai thác nhằm đảm bảo cảnh quan, giảm lượng thực bì tích lũy quá lớn khó xử lý, giảm thiểu ô nhiễm môi trường bụi, hạn chế thấm nước mặt gây ra sạt lở đất.

+ Đối với CTR sinh hoạt: Trang bị 02 thùng chứa CTR sinh hoạt (thể tích 60 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE tại khu vực nhà văn phòng để thu gom, phân loại đối với 03 nhóm chất thải: nhóm tái chế, tái sử dụng, nhóm chất thải thực phẩm và nhóm chất thải còn lại.

Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- CTNH: Bố trí 02 thùng chứa CTNH (thể tích 60 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE để thu gom CTNH. Các thùng chứa sẽ được lưu chứa và xử lý cùng chất thải trong giai đoạn khai thác.

*c. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung*

- Các thiết bị, phương tiện giao thông phải có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong giai đoạn này và tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động, sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.

**5.4.2. Hoạt động khai thác**

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

(1) Thu gom và xử lý nước thải:

- *Nước mưa chảy tràn:*

Nước mưa chảy tràn trên khu vực mỏ sẽ theo hướng địa hình chảy về hồ Bàu Dung phía Tây Nam mỏ. Chủ dự án sẽ đào hệ thống mương thu nước bên trong mỏ thoát ra hồ Bàu Dung tại vị trí giữa điểm góc số 7 và số 8 với kích thước  $D \times R \times S = 785 \times 1 \times 0,5m$ .

Định kỳ nạo vét mương thoát nước và các hố lắng vào mùa mưa (tập trung 4 tháng, từ tháng 9 đến tháng 12), tăng tần suất nạo vét khi xảy ra các đợt mưa dài;

Kịp thời tu sửa khi có sự cố bồi lấp lòng mương, hố lắng để đảm bảo khả năng thoát nước tại các khu vực của Dự án;

- *Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt của công nhân được thu gom bằng nhà vệ sinh di động. Định kỳ 06 tháng/lần, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động.

(2). **Thu gom và xử lý bụi và khí thải:**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: áo quần bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay,... cho công nhân trực tiếp làm việc trên khai trường;

- Bố trí công nhân thu dọn đất rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển;

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe, khi vận chuyển không chở quá thành xe, không vận chuyển quá trọng tải thiết kế của xe;

- Kiểm soát tốc độ vận chuyển của xe, đặc biệt yêu cầu lái xe giảm tốc độ khi đi qua khu vực đông dân, nhằm giảm thiểu tác động của bụi, khí thải và hạn chế tai nạn giao thông.

**b. Các công trình, biện pháp quản lý CTR, CTNH**

- CTR sinh hoạt:

+ Thực hiện phân loại CTR sinh hoạt thành 03 nhóm: nhóm tái chế, tái sử dụng (giấy các loại, nhựa các loại, thủy tinh các loại); nhóm chất thải thực phẩm và nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng, xác chết vật nuôi).

+ Trang bị 02 thùng chứa CTR sinh hoạt (thể tích 60 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE tại khu phụ trợ để thu gom. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý với tần suất 01 tuần/lần.

- CTNH: Bố trí khu vực riêng để sửa chữa, duy tu thiết bị. Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau... chủ dự án sẽ thu gom, lưu giữ vào 02 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng loại 60 lít, có nắp đậy kín đặt trong kho chứa chất thải nguy hại của dự án.

Nhà kho container của dự án sẽ được ngăn lại một phần với diện tích 6m<sup>2</sup> (dài 3m, rộng 2m) để lưu chứa CTNH. Khu vực này được ngăn và có cửa khóa kín, có dán nhãn cảnh báo CTNH theo đúng quy định.

Khi CTNH đầy, Công ty sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý. Quá trình thu gom, quản lý CTNH tại khu vực dự án tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**c. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

- Xây dựng kế hoạch khai thác, sử dụng máy móc thiết bị, vận chuyển hợp lý về cả số lượng các loại máy móc, phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều máy móc, phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một khu vực, tránh cộng hưởng tiếng ồn, độ rung;

- Thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, kiểm tra sự cân bằng của máy móc, thiết bị trước khi khai thác;

- Điều chỉnh số lượng máy móc sử dụng một cách luân phiên cho hợp lý để hạn chế sự cộng hưởng tiếng ồn, độ rung;

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý;

- Đối với công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn ồn, chủ dự án trang bị các dụng cụ bảo vệ tai đúng tiêu chuẩn, nhằm giảm hậu quả do tiếng ồn gây ra.

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

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

Với diện tích đất đưa vào khai thác của dự án là 3,56ha, phương án thực hiện cải tạo phục hồi môi trường như sau:

- Sau khi hoàn thổ sẽ trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai trường.
- Tháo dỡ, thu dọn các công trình phụ trợ, tiến hành trồng cây xanh.

#### **5.5.2. Tiến độ thực hiện cải tạo phục hồi môi trường**

Dự án sẽ tiến hành cải tạo phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác, thời gian bắt đầu thực hiện: dự kiến Quý I/2031. Chi phí tổng hợp để thực hiện các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường là 615.044.836 đồng.

- Số tiền ký quỹ hàng năm được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu, chia đều cho các năm theo dự án đầu tư hoặc Giấy phép khai thác khoáng sản (có tính đến yếu tố trượt giá).

- Phương thức ký quỹ: Đối với Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm, mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ, số tiền ký quỹ hàng năm như sau:

<b>TT</b>	<b>Năm</b>	<b>Tỷ lệ</b>	<b>Số tiền ký quỹ</b>
1	Năm thứ 1	25%	153.761.209
2	Năm thứ 2	18,75%	115.320.907
3	Năm thứ 3	18,75%	115.320.907
4	Năm thứ 4	18,75%	115.320.907
5	Năm thứ 5	18,75%	115.320.907
	<b>Tổng cộng</b>		<b>615.044.836</b>

Sau khi kết thúc thời hạn giao đất thực hiện dự án và thực hiện đầy đủ công tác cải tạo phục hồi môi trường, được cơ quan có thẩm quyền xác nhận, Công ty sẽ được nhận lại toàn bộ số tiền này theo quy định.

\* Thời điểm ký quỹ:

- Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi thực hiện trước ngày 31/01 của năm ký quỹ (Điều a, Khoản 16, Điều 1 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).

## **5.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án**

### **5.2.1. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn và độ rung**

- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + 01 vị trí tại tuyến đường đất tiếp giáp phía Tây Bắc dự án;
- + 01 vị trí tại khu vực khai thác.
- Thông số giám sát: Bụi lơ lửng, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có yêu cầu của chính quyền địa phương.
- Tiêu chuẩn, Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT.

### **5.2.2. Giám sát môi trường nước mặt**

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại hồ Bầu Dung, tiếp giáp Dự án về phía Tây Nam.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, dầu mỡ, tổng photpho, tổng nito, tổng Coliform.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có yêu cầu của chính quyền địa phương.
- Tiêu chuẩn, Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT, mức C.

### **5.2.3. Giám sát CTR, CTNH**

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và hoạt động thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực mỏ; các hoạt động thu gom, lưu giữ tạm thời và hợp đồng xử lý CTNH.
- Vị trí giám sát: tại khu vực chứa CTR, CTNH của Dự án.
- Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

### **5.2.4. Giám sát an toàn lao động**

- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố; Giám sát việc tuân thủ nguyên tắc an toàn lao động; Giám sát việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động của công nhân.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực thực hiện của Dự án.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong quá trình khai thác.

#### **5.2.5. Giám sát sự cố môi trường**

Thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... để phát hiện những hư hỏng, sụt lún và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Vị trí giám sát: tại khu vực mỏ khai thác/bờ moong khu vực khai thác.

- Phương pháp giám sát: Đóng cọc định vị ranh giới khu vực giám sát, quan sát trực quan, để kịp thời đưa ra những giải pháp khắc phục hợp lý, báo cáo lên cấp trên nếu các sự cố vượt ra khỏi sự kiểm soát của mình.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên.

#### **5.2.6. Giám sát công tác phòng cháy, chữa cháy rừng lân cận**

Tăng cường kiểm tra, giám sát nguy cơ cháy rừng khu vực dự án và khu vực giáp ranh, đặc biệt trong mùa khô hanh hoặc những thời điểm nắng nóng kéo dài.

- Vị trí giám sát: diện tích rừng bên trong Dự án, và dọc các ranh giới tiếp giáp diện tích rừng xung quanh.

- Phương pháp giám sát: Giám sát nguy cơ cháy tại diện tích rừng bên trong Dự án, và dọc các ranh giới tiếp giáp với rừng xung quanh; bố trí biển cảnh báo và dụng cụ chữa cháy tại chỗ nhằm xử lý kịp thời và báo cáo lên cấp trên khi có sự cố vượt ngoài khả năng kiểm soát.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên; tăng cường vào mùa khô và trong các giai đoạn nhiệt độ cao kéo dài.

## CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về Dự án

#### 1.1.1. Tên Dự án

Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị).

#### 1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Phạm Hoàng An.
- Địa chỉ: Xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án: (Ông) Phan Thanh Chính.
- Chức vụ: Giám đốc; - Điện thoại: 0913265265
- Tiến độ thực hiện dự án: 5 năm.

#### 1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án

Dự án “Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị)” nằm trong phạm vi bãi cát thuộc trầm tích hỗn hợp biển gió và vật liệu xã thải trong quá trình khai thác quặng titan ở phía đông nam xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngu, tỉnh Quảng Trị), có chiều dài 330m, chiều rộng 80m-140m, diện tích 3,56ha, có tọa độ các điểm gốc như sau:

**Bảng 1. Thống kê tọa độ khu vực dự án**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 0°, KTT 106°		Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 0°, KTT 106°	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1a	1897.367	603.062	6	1897.067	603.246
2	1897.318	603.159	7	1897.098	603.221
3	1897.256	603.188	8	1897.174	603.111
4	1897.205	603.203	9	1897.260	603.020
5	1897.178	603.324	10a	1897.279	603.015

Các phía tiếp giáp của Dự án như sau:

- Phía Tây Bắc: Giáp tuyến đường đất hiện trạng, bề rộng khoảng 5-7m.
- Phía Đông Bắc: Giáp đồi cát thuộc quản lý của UBND xã Sen Ngu.
- Phía Đông Nam: Giáp đồi cát thuộc quản lý của UBND xã Sen Ngu.
- Phía Tây Nam: Giáp đất đồi cát và một phần hồ Bàu Dung.

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

Hiện trạng sử dụng đất, nguồn gốc đất của dự án nằm ở khu vực đất trồng keo, bạch đàn (3-5 năm tuổi, mật độ ước tính khoảng 500 cây/ha) do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy quản lý, có diện tích khoảng 3,56 ha.

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

##### *a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư*

Trong khu vực dự án không có dân cư sinh sống.

Cách Dự án khoảng 1km về phía Tây là khu dân cư thôn Sen Trung, xã Sen Ngư.

Cách Dự án khoảng 2km về phía Tây Nam là khu dân cư thôn Trung Tân, xã Sen Ngư, nằm trên tuyến đường đi vào khu vực Dự án, các hộ dân tập trung tại đoạn giao với QL1A (kéo dài khoảng 200m), đoạn về sau không có dân cư sinh sống dọc tuyến đường. Các hộ dân ở đây sinh sống chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp, kinh doanh buôn bán nhỏ lẻ dọc tuyến đường QL1A.

Cách Dự án khoảng 2,6km về phía Bắc là khu dân cư thôn Liêm Bắc, sinh sống dọc bờ biển Ngư Thủy, mật độ dân cư thưa thớt.

##### *b. Các đối tượng sông, suối, biển:*

Khu vực mỏ không có sông suối nào chảy qua, tiếp giáp dự án về phía Nam là hồ Bàu Dung, đây cũng chính là khu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn của Dự án.

Cách dự án khoảng 110m về phía Tây Nam có khe cạn chảy từ hồ Bàu Dung về, khe cạn này cũng chỉ có nước vào những ngày trời mưa, còn vào mùa hạ thì khô kiệt.

Cách diện tích mỏ khoảng gần 1,7km, ở phía Đông khu mỏ là Bàu Sầm là sườn phía Đông của dãy cồn cát ngăn cách với khu thăm dò bởi đỉnh phân thủy, không có quan hệ địa hình sông suối với Dự án.

Cách dự án khoảng 2,7km về phía Bắc là biển Ngư Thủy.

##### *c. Các đối tượng giao thông*

Dự án cách Quốc lộ 1A khoảng 3,0km về phía Đông, từ đây đi vào khu vực Dự án theo đường giao thông liên xã Sen Thủy - Ngư Thủy (nay là xã Sen Ngư). Thời gian gần đây khi Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình khai thác quặng titan thì hình thành con đường dân sinh rẽ từ đường liên xã Sen Thủy đi Ngư Thủy

(nay là xã Sen Ngư) qua khu mỏ của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình. Con đường này nằm song song với ranh giới mốc 1a -10a của Dự án, hiện trạng là tuyến đường đất, bề rộng khoảng 5-7m, tải trọng cho phép khoảng 10T.

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

Trong bán kính 1km từ khu vực Dự án không có khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

*d. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội khác:*

Cách Dự án khoảng 300m về phía Nam là khu vực mỏ khai thác titan của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình (hiện đã khai thác xong, đang trong giai đoạn phục hồi môi trường).

Thuộc khu vực mỏ, không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự và các công trình xây dựng quan trọng của Nhà nước; không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không nằm trong khu vực cấm hoặc tạm cấm hoạt động khoáng sản, chưa cấp cho tổ chức, cá nhân nào thăm dò khai thác.

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

**1.1.6.1. Mục tiêu**

- Khai thác hợp lý, tiết kiệm và hiệu quả nguồn tài nguyên cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị);

- Đảm bảo cung cấp nguồn cát ổn định, lâu dài phục vụ nhu cầu xây dựng các công trình hạ tầng, dân dụng và công nghiệp trong khu vực và các vùng lân cận;

- Góp phần phát triển kinh tế - xã hội địa phương, tăng thu ngân sách, tạo việc làm và nâng cao đời sống nhân dân;

- Thực hiện đúng các quy định của pháp luật về khoáng sản, xây dựng và bảo vệ môi trường, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

**1.1.6.2. Loại hình Dự án**

Khai thác khoáng sản lộ thiên.

**1.1.6.3. Quy mô Dự án**

Theo Quyết định số 1061/QĐ-UBND 13/4/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc phê duyệt trữ lượng cát hạt mịn trong “Báo cáo kết quả thăm dò mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình” thì:

- Diện tích khu vực thăm dò: 3,68ha.
- Diện tích khai thác: 3,56ha;
- Trữ lượng địa chất: Trữ lượng cấp 122 là 311.824 m<sup>3</sup>.
- Trữ lượng khai thác: Trữ lượng cấp 122 là 283.598 m<sup>3</sup>.

**Bảng 1.5. Bảng tính trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác cấp 122**

TT	Tên khối - cấp trữ lượng	D.tích khối trữ lượng trên mặt	D.tích khối trữ lượng đáy mỏ kết thúc khai thác	D.tích trung bình khối trữ lượng	Chiều dày trung bình khối trữ lượng	Hệ số thu hồi	Trữ lượng cát huy động vào khai thác
		(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m)	%	(m <sup>3</sup> )
1	122	35.636	24.641	30.138	9,41	100	283.598
<b>Tổng trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác cấp 122</b>							<b>283.598</b>

**1.1.6.4. Công suất khai thác:**

Trên cơ sở trang thiết bị, máy móc đầu tư, năng lực tổ chức sản xuất của Công ty và nhu cầu cát của thị trường, công suất khai thác được lựa chọn là  $A_m = 60.000$  m<sup>3</sup> nguyên khối/năm (67.680 m<sup>3</sup> nguyên khai/năm, hệ số nở rời 1,128) .

**1.1.6.5. Tuổi thọ mỏ:**

Tuổi thọ mỏ bao gồm thời gian XD CB, thời gian khai thác đạt công suất thiết kế. Tuổi thọ mỏ được tính theo công thức:  $T = T_1 + T_2$ , năm

Trong đó: +  $T_1$ - thời gian XD CB: 0,3 năm (khoảng 3,6 tháng)

+  $T_2$ - thời gian khai thác đạt công suất thiết kế, tính theo công thức:

$$T_2 = \frac{Q_{kt} - V_m}{A_m} = 4,7 \text{ năm.}$$

Trong đó:  $Q_{kt} = 283.598$  m<sup>3</sup> - trữ lượng khai thác của mỏ;

$V_m = 1.367,31$  m<sup>3</sup> – khối lượng khai thác trong thời gian xây dựng cơ bản mỏ;

$A_m = 60.000$  m<sup>3</sup> nguyên khối/năm - công suất thiết kế.

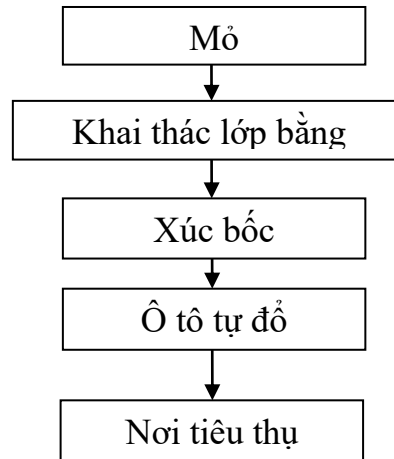
Thay vào công thức trên ta được tuổi thọ mỏ là 05 năm (bao gồm thời gian xây dựng cơ bản mỏ).

**1.1.6.6. Công nghệ khai thác**

a. Thuyết minh công nghệ khai thác

Trên cơ sở điều kiện địa hình khu vực mỏ, với phương pháp mở mỏ đã chọn đối với khu vực khai thác. Để phù hợp với các điều kiện nói trên phương án khai thác lựa chọn hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp.

Đồng bộ thiết bị gồm: Máy xúc thủy lực gầu ngược (TLGN) dung tích gầu 1,2 m<sup>3</sup>, ô tô tự đổ có tải trọng 10 tấn.



*b. Các thông số hệ thống khai thác*

*\*) Chiều cao tầng khai thác (H)*

Chiều cao tầng phải phù hợp với đồng bộ thiết bị sử dụng và tính chất cơ lý của đất đá ở khu vực khai thác, đảm bảo cho các thiết bị làm việc trên mỏ an toàn và đạt năng suất cao nhất. Ở đây ta chọn chiều cao tầng của hệ thống khai thác lớp bằng dựa vào tính chất cơ lý của đất đá và khả năng làm việc an toàn, năng suất của máy xúc, Công ty sử dụng loại máy xúc Komatsu dung tích gầu 1,2m<sup>3</sup> (hoặc các loại máy xúc tương tự). Thông số kỹ thuật của máy xúc Komatsu thể hiện ở bảng dưới đây:

**Bảng 2. Các thông số kỹ thuật của máy xúc Komatsu**

Thông số kỹ thuật	ĐVT	Máy xúc
Dung tích gầu xúc	m <sup>3</sup>	≤1,2
Chiều cao xúc lớn nhất	m	9,8
Chiều sâu xúc lớn nhất	m	3,45
Bán kính đỡ lớn nhất	m	7,49
Bán kính xúc trên nền lớn nhất	m	9,8
Bán kính xúc lớn nhất	m	10,0
Bán kính xúc trên nền nhỏ nhất	m	3,97
Lực xúc của gầu	kN	210

Dựa vào chiều cao xúc lớn nhất của máy xúc, thì chiều cao tầng không được vượt quá chiều cao xúc lớn nhất của máy xúc từ  $1,2 - 1,5 H_{x \max} = (10,16 - 12,95)$

Để đảm bảo an toàn cho dự án trong quá trình bốc xúc Công ty lấy chiều cao tầng khai thác trong khai thác  $H = 5\text{m}$ , chiều cao tầng kết thúc khai thác  $H_{kt} = 5\text{m}$ .

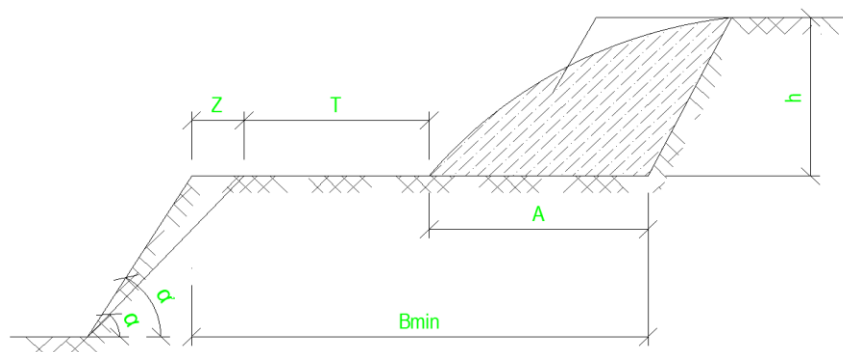
\*) Góc nghiêng sườn tầng khai thác ( $\alpha$ )

Căn cứ vào tính chất cơ lí của cát bồi, chiều cao tầng khai thác nhỏ, góc nghiêng sườn tầng khai thác đảm bảo an toàn và ổn định, chọn  $\alpha = 29^\circ$ .

\*) Góc nghiêng sườn tầng kết thúc (góc bờ dưng),  $\alpha_{kt}$

Theo tính toán ở trên, góc dốc bờ moong để lại  $\alpha_{kt} = 29^\circ$ .

\*) Chiều rộng giải khâu A



**Hình 5.2. Chiều rộng mặt tầng công tác**

Chiều rộng khoảng khai thác phụ thuộc chủ yếu vào:

Thông số làm việc của thiết bị xúc bốc.

Hình thức vận chuyển sử dụng và phương pháp khai thác.

Theo điều kiện xúc bốc:

$$A = (1,5 \div 1,7) R_{\max}$$

Trong đó:  $R_{\max}$  bán kính xúc lớn nhất  $R_{\max} = 9,80 \text{ m} \Rightarrow A = (14,70 \div 16,66) \text{ m}$ . Như vậy, chiều rộng giải khâu khai thác hợp lý ta chọn  $A = 15 \text{ m}$ .

\*) Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu,  $B_{\min}$

$$B_{\text{ctmin}} = A + T + Z \text{ (m)}$$

Trong đó:

T – chiều rộng vệt xe (m),  $T = 2b_1 + m$

$b_1$  – chiều rộng của xe lấy  $b_1 = 2,5 \text{ m}$ ;

$m$  – khoảng cách an toàn giữa 2 xe khi chạy ngược chiều,  $m = 1$  m;

$$T = 2 \times 2,5 + 1,0 = 6,0 \text{ m.}$$

$Z$  – chiều rộng lăng trụ trượt lở (chiều rộng đai an toàn) (m).

$$Z = H (\cotg\rho - \cotg\alpha)$$

$H$  – chiều cao tầng khai thác lấy,  $H = 5$  m;

$\rho$  – góc ổn định của đất trong tầng,  $\rho = (29^0)$

$\alpha_0$  – góc nghiêng sườn tầng khai thác,  $\alpha_0 = 29^0$ ;

$$Z = 5 \times (\cotg29^0 - \cotg29^0) = 0 \text{ m}$$

Thay các giá trị trên vào công thức:

$$B_{ctmin} = 15 + 6 + 0 = 21 \text{ m.}$$

Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác được biểu hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 3. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác**

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
				Lớp băng
1	Chiều cao tầng khai thác			
	- Khi khai thác	H	m	5
	- Khi kết thúc	$H_{kt}$	m	5
2	Chiều rộng mặt tầng công tác đầu tiên	$B_{min}$	m	21
3	Chiều rộng của giải khâu	A	m	15
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	$\alpha_0$	độ	29
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	$\alpha_{kt}$	độ	29
6	Góc ổn định bờ mỏ	$\alpha$	độ	29

#### 1.1.6.7. Công nghệ xúc bốc

\*) *Thiết bị xúc bốc*

Công tác xúc bốc chủ yếu là xúc bốc đất từ mỏ lên ô tô. Thiết bị xúc bốc được lựa chọn chủ yếu theo quy mô sản lượng mỏ, đồng bộ thiết bị và kích thước hình học mỏ. Dự án lựa chọn thiết bị xúc trong dây chuyền đồng bộ như sau:

- Thiết bị xúc: Máy xúc thủy lực gầu ngược có dung tích gầu  $E = 1,2 \text{ m}^3$ .

- Thiết bị vận tải: Ô tô có tải trọng  $q_0 = 10$  tấn.

\*) *Năng suất máy xúc*

$$Q_x = \frac{3600.E.k_d.T.N.n.\eta}{t_c.k_r} \quad ; \text{ m}^3/\text{năm}$$

- E – dung tích gầu xúc,  $E = 1,2 \text{ m}^3$ .  
K<sub>d</sub> – hệ số xúc đầy gầu,  $k_d = 0,85$ .  
K<sub>r</sub> – hệ số nở rời của cát trong gầu,  $k_r = 1,128$ .  
T<sub>C</sub> – thời gian chu kì xúc,  $t_C = 60 \text{ sec}$ .  
T – thời gian làm việc trong ca,  $T = 7 \text{ giờ}$ .  
N – số ngày làm việc trong năm,  $N = 280 \text{ ngày}$ .  
n – số ca làm việc trong ngày,  $n = 1$ .  
η - hệ số sử dụng thời gian,  $\eta = 0,85$ .

Thay các giá trị trên vào công thức:

$$Q_x = \frac{3600 \times 1,2 \times 0,85 \times 7 \times 280 \times 1 \times 0,85}{60 \times 1,128} = 90.389 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

\*) Số máy xúc phục vụ cho mỏ

Số máy xúc cần thiết được xác định theo công thức sau:  $N = \frac{A}{Q_x} \times k$ , chiếc

A: Sản lượng cần xúc bốc hàng năm,  $A = 60.000 \text{ m}^3$  nguyên khối x 1,128 = 67.680 m<sup>3</sup> nguyên khai.

Q<sub>x</sub>: Năng suất máy xúc:  $Q_x = 90.389 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

K : Hệ số dự phòng lấy  $k = 1,2$ .

$N = \frac{67.680}{90.389} \times 1,2 = 0,9$  chiếc.

Để đảm bảo phù hợp thiết kế khai thác và công tác xúc trên tầng và thực hiện các công tác phụ trợ khác thì số máy xúc cần chọn là 1 chiếc máy xúc dung tích 1,2 m<sup>3</sup>.

#### **1.1.6.8. Công tác san gạt**

Công tác san gạt chủ yếu là san gạt khai thông rãnh thoát nước mưa, khối lượng san gạt nhỏ vì vậy máy xúc đảm nhận công tác san gạt.

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

#### **1.2.1. Hạng mục công trình chính của Dự án**

##### **1.2.1.1. Vị trí mở vỉa**

Để đưa ra phương án khai thác an toàn và hiệu quả kinh tế, trên cơ sở đặc điểm tự nhiên, kĩ thuật. Thiết kế đưa ra phương án mở mỏ như sau: Với hiện trạng của khu vực khai thác, từ tuyến đường hiện trạng chạy dọc theo ranh giới mốc 1a-10a tiến hành mở tiến đường lên vị trí mức cos +25, tại đây tiến hành mở diện khai

thác đầu tiên với diện tích khoảng  $929\text{m}^2$  đến mức  $\text{cos} +25,0\text{m}$ , tương ứng với khối lượng đào  $1.350\text{m}^3$ , sau đó từ diện khai thác đầu tiên tiến hành khai thác. (Chi tiết xem bản vẽ SN-KT-02: Bản đồ mở vỉa).

#### **1.2.1.2. Các công trình mở mỏ và xây dựng cơ bản**

- Tuyến đường mở vỉa: Từ tuyến đường đất hiện trạng mở ở mức cốt  $+21,25\text{m}$  lên mức cốt  $+25,0$ . Đường này được kết cấu theo kiểu đường đất cấp phối nện lu lèn chặt. Các thông số của đường được xác định như sau:

+ Bề rộng mặt đường;  $B = 2b + m + 2l \text{ (m)} = 7\text{m}$

Trong đó:  $b = 2,5\text{m}$  bề rộng của xe ô tô;  $m = 1\text{m}$  khoảng cách an toàn giữa hai xe chạy ngang nhau;  $l = 0,5\text{m}$  bề rộng lề đường.

+ Chiều dài tuyến đường:  $111,78\text{m}$ .

+ Cao độ đầu:  $\text{cos} 21,25\text{m}$ ; cao độ cuối đường:  $\text{cos} +25,0\text{m}$

+ Độ dốc dọc thiết kế:  $i = 0\% - 4,63\%$ .

- Lắp đặt trạm cân, camera, xây bể rửa xe, nhà vệ sinh.

- Khu văn phòng- nhà bảo vệ, nhà kho chứa chất thải.

\* Khối lượng khai thác trong thời gian xây dựng cơ bản mỏ:  $1.350 \text{ m}^3 + 17,31\text{m}^3 = 1.367,31 \text{ m}^3$ .

#### **1.2.2. Các hoạt động của Dự án**

Dự án bao gồm các hoạt động:

- Chuẩn bị mặt bằng để khai thác như: cải tạo tuyến đường vận chuyển trong mỏ, xây dựng khu phụ trợ,... và xây dựng công trình bảo vệ môi trường.

- Khai thác cát làm VLXDĐT và vận chuyển đến các công trình, cơ sở sử dụng.

#### **1.2.3. Hạng mục công trình phụ trợ của Dự án**

Khu vực phụ trợ: Sử dụng  $300\text{m}^2$  nằm cạnh ranh giới 1a-10a để xây dựng khu văn phòng - nhà bảo vệ, nhà vệ sinh, nhà kho chứa chất rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại, lắp đặt trạm cân, camera, hố lội rửa xe.

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

##### **1.2.4.1. Hệ thống thu gom, thoát nước thải**

a. Nước mưa chảy tràn:

Trong quá trình khai thác, nước mưa trong khu vực khai thác sẽ được thu gom, chảy về phía Tây khu mỏ. Giải pháp thoát nước như sau:

- Khi bắt đầu thực hiện xây dựng cơ bản mỏ, tiến hành đào rãnh quanh ranh giới phía Tây dự án để thu gom nước mặt trong khu vực khai thác, dẫn nước thoát ra ngoài qua các điểm thoát nước có cao độ thấp nhất rồi chảy về hồ Bàu Dung, hạn chế chảy tràn ra khu vực xung quanh.

- Trong thời gian khai thác: Các công trình thoát nước chủ yếu gồm các mương dẫn nước ở chân taluy, các mương dọc theo tuyến đường vận tải. Trong quá trình khai thác và kết thúc khai thác, nước mưa sẽ từ các sườn dốc chảy về các mương thoát nước. Các mương dẫn nước được thiết với độ dốc sao cho nước có thể tự chảy mà không bị lắng đọng cặn và không bị xói lở do tốc độ dòng chảy quá lớn.

- Trong quá trình khai thác sẽ thường xuyên nạo vét mương thoát nước, hố lắng và đánh giá hệ thống thoát nước để có phương án điều chỉnh phù hợp, đảm bảo thoát nước.

*(Chi tiết được thể hiện cụ thể tại các bản vẽ SN-TN-01, SN-TN-02, SN-TN-03)*

*b. Nước thải sinh hoạt:*

- Đối với nước thải đen: Sử dụng nhà vệ sinh lưu động;

- **Đối với nước thải xám: Được thu gom vào hố lắng 02 ngăn có thể tích 4m<sup>3</sup> kích thước D×R×C = 2m × 2m × 1m để lắng cặn và các chất lơ lửng.**

**1.2.4.2. Hạn mục công trình xử lý bụi**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như áo quần, mũ, khẩu trang, giày bảo hộ,... cho công nhân làm việc trực tiếp tại công trường khai thác;

- Bố trí xe phun ẩm vào những ngày thời tiết khô nóng với tần suất 3-4 lần tùy thuộc điều kiện thời tiết, tại các vị trí sau: trên khu vực ngã ba giao giữa QL1A và đường đất vào khu mỏ về 2 phía khoảng 200m.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng cuốn bụi gây ô nhiễm môi trường cho dân cư xung quanh và người tham gia giao thông.

**1.2.4.3. Hạn mục công trình xử lý chất thải rắn (CTR) thông thường**

- Đối với CTR sinh hoạt: Đặt các thùng chứa CTR trong khu vực nhà phụ trợ, rác thải sẽ được thu gom định kỳ và hợp đồng với đơn vị thu gom rác trên địa bàn để thu gom xử lý.

- Mỏ không có cát thải nên không xây dựng bãi thải.

**1.2.4.4. Hạn mục công trình xử lý chất thải nguy hại (CTNH)**

Kho chứa CTNH được bố trí trong khu vực nhà kho của khu phụ trợ. Nhà kho được ngăn lại một phần với kích thước D×R=3×2m, diện tích 6m<sup>2</sup>, có cửa khóa kín, dán nhãn cảnh báo CTNH theo đúng quy định. Trong kho bố trí 02 thùng chứa CTNH chuyên dụng loại 60 lít, có nắp đậy kín và dán nhãn.

### **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**

Trên cơ sở điều kiện địa hình khu vực mỏ, với phương pháp mở mỏ đã chọn đối với khu vực khai thác. Để phù hợp với các điều kiện nói trên phương án khai thác lựa chọn hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp. Cát được khai thác, xúc bốc lên xe oto chở đến nơi tiêu thụ. Với công nghệ và phương án khai thác nêu trên, một số tác động môi trường có thể phát sinh gồm:

- Bóc lớp cát bề mặt và lớp thực bì làm thay đổi hiện trạng địa hình, tiềm ẩn nguy cơ xói mòn, trượt lở nếu không có biện pháp gia cố và thoát nước kịp thời.
- Tác động đến không khí: Quá trình đào xúc, vận chuyển vật liệu và hoạt động của máy móc phát sinh bụi, khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, bụi lơ lửng).
- Tác động đến nước mặt, nước ngầm: Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác có thể mang theo bùn, đất đá, gây đục nước và bồi lắng khu vực hồ Bàu Dung; nguy cơ rò rỉ dầu mỡ từ máy móc thiết bị.
- Tác động tiếng ồn, rung: Do hoạt động của máy xúc, xe tải trong quá trình khai thác và vận chuyển.
- Tác động đến sinh thái: Việc bóc thực bì ảnh hưởng đến hệ sinh vật trên bề mặt, giảm độ che phủ, làm mất nơi cư trú của một số loài.

Tuy nhiên, các công nghệ và hạng mục công trình sử dụng trong dự án là phổ biến, đơn giản, dễ kiểm soát; nếu thực hiện đầy đủ biện pháp bảo vệ môi trường thì mức độ tác động xấu có thể giảm thiểu đáng kể.

### **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**

**Bảng 4. Nhu cầu nhiên liệu của Dự án <sup>[1]</sup>**

TT	Loại thiết bị	Đơn vị	Định mức nhiên liệu, lít/m <sup>3</sup>	Số máy	Khối lượng nhiên liệu sử dụng trong năm	Khối lượng nhiên liệu sử dụng trong
----	---------------	--------	---	--------	---	-------------------------------------

					(lít/năm)	ngày (lít/ngày)
<b>A</b>	<b>Dầu Diesel</b>		<b>1,99</b>		<b>135.000</b>	<b>450</b>
1	Ô tô tự đổ	Lít/ca	1,71	11	115.500	385
2	Máy xúc thủy lực gàu ngược	Lít/ca	0,29	1	19.500	65
<b>B</b>	<b>Dầu mỡ bôi trơn</b>	<b>2%A</b>			<b>2.700</b>	<b>9</b>
	<b>Tổng cộng</b>				<b>137.700</b>	<b>459</b>

Nguồn cung cấp nhiên liệu: Mua của các Cửa hàng xăng dầu trên địa bàn thị xã Sen Ngư.

### 1.3.2. Nhu cầu điện, nước

#### a. Cấp nước

- Nước phục vụ sinh hoạt: Số lượng cán bộ, công nhân của khu mỏ là 17 người, cán bộ công nhân đi về trong ngày nên nhu cầu nước chủ yếu sử dụng cho hoạt động vệ sinh và vệ sinh tay chân thông thường. Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn cấp nước cho công nhân làm việc tại khu vực Dự án là 60 lít/người/ngày thì tổng lượng nước cấp trung bình mỗi ngày là 1,7 m<sup>3</sup>/ngày. Để đảm bảo cấp nước sinh hoạt cho cán bộ công nhân, chủ dự án sẽ mua nước bình đóng chai và chuyên chở nước rửa vệ sinh bằng thùng chứa đến khu vực Dự án.

- Nước phục vụ sản xuất: Dự án không có nhu cầu sử dụng nước để sản xuất. Nước phục vụ rửa xe, phun ẩm giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển được bơm từ hồ Bầu Dung và các khe suối tự nhiên gần đó.

**Bảng 5. Bảng tổng hợp nhu cầu dùng nước của mỏ**

TT	Mục đích	Định mức	Số lượng	Tổng số (m <sup>3</sup> /ng.đ)
1	Nước sinh hoạt ăn uống	60 lít/người/ng.đ	17 (người)	1,02
2	Nước rửa xe	0,5 m <sup>3</sup> /xe	05 xe	2,5
3	Nước tưới đường (tưới khu vực giao giữa QL1A và tuyến đường vào khu vực Dự án), tưới khu vực mỏ đang khai thác	0,4 lít/m <sup>2</sup> /lần tưới× 3 lần tưới/ngày	3,7	44,4 (*)
4	Nước rò rỉ dự phòng 5% (1+2+3)	m <sup>3</sup> /ngđ		2,43

<b>Tổng cộng</b>	<b>m<sup>3</sup>/ngđ</b>	<b>50,35</b>
------------------	--------------------------	--------------

(\*) Đối với nước sử dụng cho mục đích tưới đường:

Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, định mức nước cấp cho hoạt động tưới đường là 0,4-0,5 lít/m<sup>2</sup>/lần tưới. Dự án tưới đường tại các vị trí sau:

- Vị trí giao giữa QL1A và tuyến đường đi qua khu dân cư thôn Trung Tân, xã Sen Ngu với chiều dài khoảng 200m (đường nhựa, dự kiến là tuyến đường vận chuyển), bề rộng khoảng 7m, tổng diện tích tuyến đường cần tưới khoảng 1.400m<sup>2</sup> = 0,14ha.

- Khu vực mỏ Dự án: Diện tích khai thác 3,56ha = 35.600 m<sup>2</sup>.

Lượng nước cần thiết:  $Q_{\text{tưới đường}} = (1.400 + 35.600) \times 0,4 = 14.800$  lít/lần tưới  $\times$  3 lần tưới = 44.400 lít/ngày đêm = 44,4 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

### **b. Cấp điện**

Các máy móc phục vụ cho quá trình khai thác gồm có máy xúc, ô tô tưới đường chạy nguyên liệu bằng dầu diesel, vì vậy khu vực khai thác không sử dụng thiết bị điện. Chỉ sử dụng điện sinh hoạt chiếu sáng phục vụ văn phòng làm việc, nhà bảo vệ, điện phục vụ hoạt động cho trạm cân và camera. Lượng điện tiêu thụ của khoảng 5 kWh/ng.đ.

Khu vực mỏ cách nguồn điện 35 KV của xã Sen Ngu khoảng 70 m về phía Tây Bắc, do đó mỏ đi vào hoạt động Công ty sẽ xin đấu nối và sử dụng nguồn điện này.

**Bảng 6. Trang thiết bị điện cho mỏ**

<b>TT</b>	<b>Trang thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
1	Bộ đèn thường có chao chụp	Bộ	4
2	1 công tắc, 1 ổ cắm hỗn hợp	Bảng	2
3	Cầu dao 3 cực một chiều $\leq 100$ Ampe	Bộ	2
4	Cột điện bằng thép, cao 6 m	Cột	4
5	Dây điện đơn $\leq 6$ mm <sup>2</sup>	m	100

### **1.3.3. Máy móc thiết bị**

Các loại máy móc, thiết bị phục vụ khai thác mỏ tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 1.9. Các thiết bị phục vụ khai thác mỏ<sup>[1]</sup>**

<b>STT</b>	<b>Tên loại máy móc thiết bị</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Số lượng</b>
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược dung tích gầu E=1,2m <sup>3</sup>	Chiếc	02

2	Ô tô tự đổ 10 tấn	Chiếc	11
3	Xe bồn 5m <sup>3</sup>	Chiếc	01

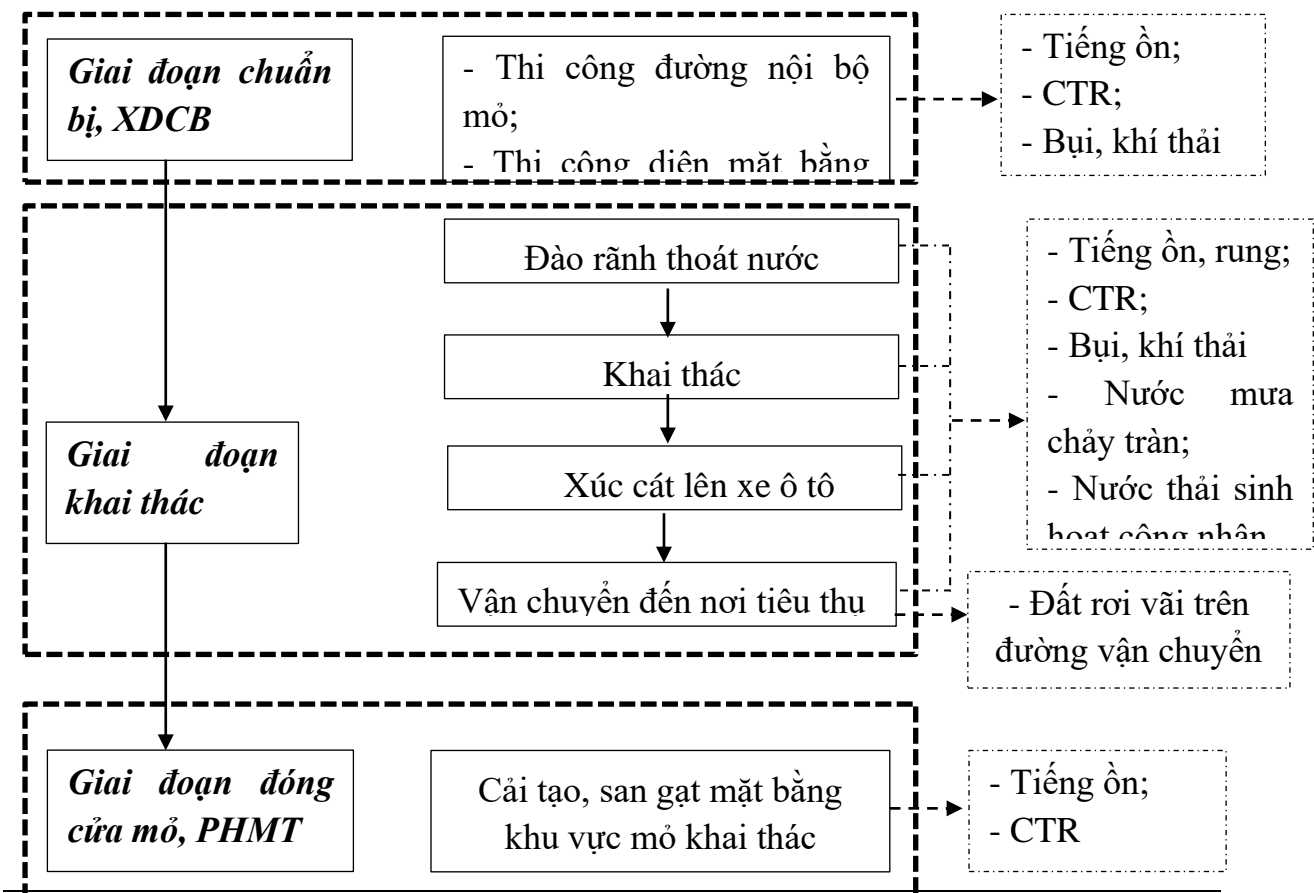
### 1.4. Công nghệ khai thác

#### 1.4.1. Mở mỏ

Đề đưa ra phương án khai thác an toàn và hiệu quả kinh tế, trên cơ sở đặc điểm tự nhiên, kỹ thuật. Thiết kế đưa ra phương án mở mỏ như sau: Với hiện trạng của khu vực khai thác, từ tuyến đường hiện trạng chạy dọc theo ranh giới mốc 1a-10a tiến hành mở tiến đường lên vị trí mức cos +25, tại đây tiến hành mở diện khai thác đầu tiên với diện tích khoảng 929m<sup>2</sup> đến mức cos +25,0m, tương ứng với khối lượng đào 1.350m<sup>3</sup>, sau đó từ diện khai thác đầu tiên tiến hành khai thác. (Chi tiết tại bản vẽ SN-KT-02: Bản đồ mở vỉa).

#### 1.4.2. Công nghệ khai thác

Hoạt động của mỏ là khai thác cát nên quy trình khá đơn giản, sau khi có giấy phép khai thác khoáng sản, Chủ dự án đưa vào khai thác. Quy trình công nghệ khai thác tại mỏ được thể hiện như sau:



**- Trình tự khai thác như sau:**

Việc mở vỉa cho các khu mỏ phụ thuộc vào địa hình và phương pháp khai thác đã chọn, trình tự khai thác tại mỏ như sau: Sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên, theo hệ thống khẩu theo từng lớp, với chiều dày tầng khai thác mỗi tầng 5m. Khai thác hết chiều cao lớp thứ nhất thì cho mở diện tích khai thác tầng thứ 2. Khai thác lần lượt thứ tự phía trung tâm mỏ về phía Đông Nam khu mỏ, sau đó từ phía trung tâm về phía Tây Bắc mỏ. Khai thác theo công tác dọc và ngang hoặc khoáng sao cho đảm bảo công suất khai thác và điều kiện địa hình của dự án. Cát nguyên khối được máy xúc thủy lực ngẫu ngược xúc trực tiếp lên ô tô và chở đến địa điểm tiêu thụ.

**Bảng 7. Lịch khai thác mỏ**

Năm khai thác	XDCB	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5
Khối lượng khai thác (m <sup>3</sup> )	1.367,31	60.000	60.000	60.000	60.000	42.230,69

**Bảng 8. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác<sup>[1]</sup>**

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
				Lớp bằng
1	Chiều cao tầng khai thác			
	- Khi khai thác	H	m	5
	- Khi kết thúc	H <sub>kt</sub>	m	5
2	Chiều rộng mặt tầng công tác đầu tiên	B <sub>min</sub>	m	21
3	Chiều rộng của giải khẩu	A	m	15
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α <sub>0</sub>	độ	29
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α <sub>kt</sub>	độ	29
6	Góc ổn định bờ mỏ	α	độ	29

**1.5. Biện pháp tổ chức thi công**

*a. Giai đoạn xây dựng cơ bản*

- Dự án thi công tuyến đường mở vỉa từ tuyến đường đất hiện trạng nối từ tuyến đường đất hiện trạng phía Tây Bắc, cos +21,25m đến vị trí mở vỉa cos+25,0m.

+ Khối lượng đào nền: 97,56 m<sup>3</sup>.

+ Khối lượng đắp nền: 110,93 m<sup>3</sup>.

+ Khối lượng đào rãnh: 30,68m<sup>3</sup>.

+ Khối lượng sau khi cân đối đào đắp dư là: 17,31m<sup>3</sup>.

- Thi công, lắp đặt khu văn phòng, nhà bảo vệ; Xây dựng, lắp đặt hố lội rửa xe, trạm cân ngay tại vị trí giao giữa tuyến đường mở vỉa và tuyến đường đất.

- Tiến hành cắm cọc định vị để giới hạn khu vực khai thác với các khu vực xung quanh;

*b. Giai đoạn triển khai thực hiện dự án*

*\* Biện pháp khai thác*

- Diện khai thác đầu tiên:

+ Diện tích: 929m<sup>2</sup>.

+ Cao độ: +25,0m.

+ Chiều dài trung bình: 35,0m; chiều rộng trung bình 25,0m.

+ Khối lượng đào: 1.350 m<sup>3</sup>.

- Tiến hành đào lớp phủ bì theo từng năm, khối lượng thực bì sẽ cho người dân địa phương tận dụng làm củi đốt;

- Tiếp tục thực hiện khai thác cát theo đúng trình tự khai thác đã trình bày ở mục 1.4.2. Khai thác đến đâu, vận chuyển đến đó nên không xây dựng bãi tập kết tại khu vực dự án;

- Sau khi hoàn thành công tác khai thác, Công ty tiến hành di dời các loại phương tiện máy móc không còn sử dụng ra khỏi khu vực dự án, san gạt và tháo dỡ các công trình phụ trợ.

- San gạt đáy móng khai thác và tiến hành trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ.

*c. Công tác vận chuyển*

- *Vận tải nội mỏ:*

Hiện tại, trong phạm vi Dự án không có tuyến đường hiện trạng nào. Để phục vụ hoạt động khai thác mỏ, chủ Dự án sẽ thi công, xây dựng tuyến đường mở vỉa với chiều dài khoảng 111,78m là tuyến đường đất nện lu lèn, kết nối với tuyến đường đất hiện trạng của địa phương.

- *Vận tải ngoại mỏ:*

Tuyến đường vận chuyển đất san lấp: Vị trí Dự án → Tuyến đường đất hiện trạng → Quốc lộ 1A → Vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Tuyến đường đất hiện trạng này do UBND xã Sen Ngự quản lý. Hiện trạng giao thông của tuyến đường như sau: Lưu lượng phương tiện giao thông di chuyển trên các tuyến đường này khá thưa thớt, chủ yếu là hoạt động vận chuyển của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình (hiện đã khai thác xong, đang trong giai đoạn phục hồi môi trường).

Đường có chiều dài 3,7km, trong đó khoảng 200m nối từ QL1A đi qua khu dân cư thôn Trung Tân là đường nhựa, bề rộng 7-8m; tiếp nối từ đó đến khu vực dự án là đường đất bề rộng khoảng 5-7m, không có dân cư sinh sống dọc tuyến đường, tải trọng cho phép 10T.

Dự án sẽ thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động trên các tuyến đường vận chuyển, sử dụng xe đúng trọng tải, cam kết tu sửa các tuyến đường vận chuyển nếu có hư hỏng do Dự án gây ra.

### **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**

**Bảng 9. Tiến độ thực hiện dự án**

STT	Nội dung công việc	Tiến độ
1	Hoàn thiện thủ tục lập báo cáo địa chất, hồ sơ môi trường, báo cáo kinh tế kỹ thuật, cấp phép khai thác khoáng sản.	01/2026 - 12/2026
2	Thời gian xây dựng cơ bản mỏ, đầu tư trang thiết bị	01/2027 - 03/2027
3	Dự án đi vào hoạt động	04/2027

#### **1.6.2. Tổng mức đầu tư**

Tổng mức đầu tư của Dự án là 6.398.764.000 đồng (*Sáu tỷ, ba trăm chín mươi tám triệu, bảy trăm sáu mươi bốn nghìn đồng chẵn*). Trong đó:

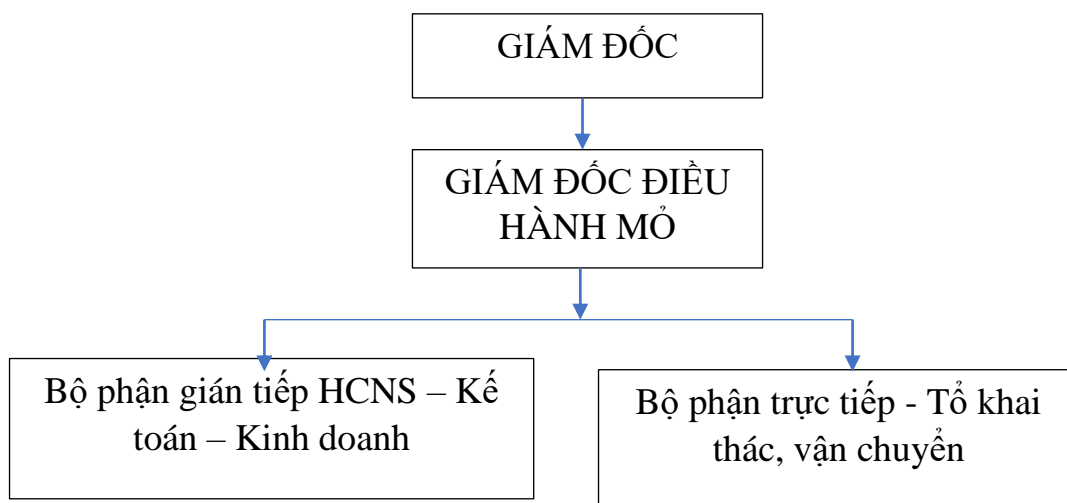
- Chi phí xây dựng: 550.000.000 đồng.
- Chi phí thiết bị: 3.720.000.000 đồng.
- Chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác: 2.128.764.000 đồng.

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trích từ chi phí khác của Dự án.

#### **1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án**

Trong quá trình khai thác, Công ty TNHH Phạm Hoàng An sẽ thành lập một ban quản lý với các thành viên có trình độ chuyên môn phù hợp để quản lý dự án.

\* Sơ đồ quản lý mỏ:



**Hình 1. Sơ đồ quản lý mỏ**

\* *Bố trí lao động*

<b>TT</b>	<b>Chức danh</b>	<b>Số lượng</b>
I	Giám đốc điều hành công trường	01
II	Bộ phận hành chính	01
1	Nhân viên kế toán, thống kê	01
III	Bộ phận kỹ thuật sửa chữa	01
IV	Đội khai thác	12
1	Lái máy xúc	01
2	Lái ô tô	11
V	Bảo vệ	02
	<b>Tổng cộng</b>	<b>17</b>

Tổng cộng biên chế lao động để khai thác khoáng sản cát, sỏi, cuội làm làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ là 17 người.

Trong đó: Bộ phận quản lý gián tiếp là: 04 người.

Bộ phận trực tiếp sản xuất là: 13 người.

\* *Sử dụng lao động*

Đối với lao động thủ công không nằm trong biên chế nhân lực của Công ty sẽ được ký hợp đồng dưới hình thức hợp đồng lao động mùa vụ, đối tượng lao động hợp đồng là người trong độ tuổi lao động, có sức khỏe ưu tiên lao động đối với người địa phương ở xã Sen Ngur và các xã lân cận.

Công ty không ký hợp đồng đối với những người chưa đủ độ tuổi lao động, không đủ sức khỏe, đối tượng vi phạm pháp luật.

Đối với lao động hợp đồng, Công ty đảm bảo thực hiện đầy đủ các qui định về việc làm, thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, địa điểm làm việc, điều kiện vệ sinh lao động, bảo hiểm y tế xã hội đối với người lao động.

Điều kiện về an toàn lao động, Công ty đảm bảo an toàn vệ sinh lao động và thực hiện chế độ bảo hộ lao động đối với người lao động.

Công ty đảm bảo các điều kiện sinh hoạt như: Thuê nhà cho công nhân nghỉ ngơi, nước sạch cho sinh hoạt, nhà vệ sinh... Đảm bảo an ninh trật tự xã hội trong khu vực sản xuất. Thực hiện xử lý kỷ luật đối với những người vi phạm nội quy đơn vị, vi phạm các quy định về an toàn lao động theo đúng quy định của pháp luật về lao động.

*\* Chế độ làm việc:*

- Số ngày làm việc: 280 ngày/năm.
- Số giờ làm việc: 8 giờ/ngày.

## CHƯƠNG 2

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

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

##### **2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

##### **2.1.1.1. Điều kiện về địa hình**

Khu vực mỏ cát có địa hình dạng dải cồn cát thấp. Diện tích khu mỏ 3,68ha, chiều dài 330m, chiều rộng từ 80m-140m. Các dãy cồn cát có xu thế chung là cao dần ra phía biển Đông.

Diện tích mỏ gồm các dãy cồn cát có sườn tương đối thoải và hoàn toàn được người dân trồng bạch đàn và tràm hoa vàng với 3-5 năm tuổi. Tất cả đều phân bố trong dải cồn cát thuộc xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy. Địa hình khu vực chủ yếu là dải cồn cát có chiều dài hơn 2km, chiều rộng > 600m, trong khi đó diện tích khu vực Dự án là 3,56ha, chiều dài 330m, rộng từ 80m - 140m, chỉ là một phần rất nhỏ nằm trong dải cồn cát kích thước lớn.

Khu vực mỏ không có sông suối nào chảy qua, cách dự án khoảng 110m về phía Tây Nam có khe cạn chảy từ hồ Bầu Dung về, khe cạn này cũng chỉ có nước vào những ngày trời mưa, còn vào mùa hạ thì khô kiệt. Cách diện tích mỏ khoảng gần 1,7km, ở phía Đông khu mỏ là Bầu Sầm là sườn phía đông của dãy cồn cát ngăn cách với khu thăm dò bởi đỉnh phân thủy không có quan hệ địa hình sông suối.

##### **2.1.1.2. Đặc điểm địa chất vùng**

Theo Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình Dự án, khoáng sản trong vùng chủ yếu có 2 loại chính: đó là titan sa khoáng ven biển hàm lượng thấp và cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường. Hiện tại titan sa khoáng có 3 mỏ đang khai thác và mỏ cát hạt mịn là bãi thải của quá trình khai thác quặng titan. Khu vực thăm dò mỏ cát làm VLXDTT của Công ty TNHH Phạm Hoàng An là bãi thải của quá trình khai thác quặng titan của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình nên hàm lượng khoáng vật nặng rất ít. Như vậy bãi thải của quá trình khai thác quặng titan là yếu tố không chế thân quặng cát hạt mịn làm VLXDTT.

Qua công tác lộ trình thăm dò khảo sát địa chất khoáng sản cho thấy, đối tượng khoáng sản cát hạt mịn tồn tại ở dải cồn cát có địa hình sườn thoải kéo dài

đến hàng chục km theo phương Tây Bắc - Đông Nam, chiều rộng hàng trăm mét đến hàng ngàn mét. Kiểu địa hình này thường được người dân trồng bạch đàn hoặc keo tràm hoa vàng. Do hoạt động của sông - biển và biển gió mà địa hình nhiều nơi thay đổi hình dạng đáng kể sau những đợt gió mùa và mưa lũ lớn. Kiểu địa hình biển gió ( $mvQ_2^3$ ) tập trung ở những dải cồn cát cao, thành phần vật liệu chủ yếu là cát thạch anh hạt trung đến mịn chứa khoáng vật màu đen hàm lượng thấp từ 0,1% đến 0,65%. Những nơi, có khoáng vật màu đen đạt hàm lượng  $\geq 0,25\%$  đã trở thành mỏ titan sa khoáng hàm lượng thấp. Tóm lại các đối tượng ( $mvQ_2^2$ ); ( $mvQ_2^3$ ) đều chứa các thân quặng titan hàm lượng thấp. Các mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực này chỉ có tập trung trong các bãi thải sau khi khai thác xong quặng titan và đã đóng cửa mỏ.

Ngoài ra còn kiểu địa hình sông biển (am) là các trũng thấp được nhân canh tác rau màu, gần những con suối nhỏ nước chảy khá liên tục nằm xen kẽ giữa các dải cồn cát cao.

#### ***2.1.1.3. Đặc điểm địa chất khoáng sản khu vực thăm dò***

Trên cơ sở lộ trình thăm dò, đã khoan được đối tượng chứa quặng và thân khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường. Thân quặng địa chất cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường phân bố ở trong các bãi thải sau khi khai thác quặng titan. Khu mỏ cát được phép thăm dò, khai thác làm vật liệu xây dựng thông thường có diện tích 3,68ha, chiều dài 330m, rộng từ 80m-140m, là bãi thải của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình sau khi khai thác quặng titan và diện tích được cấp phép khai thác là 3,56ha.

Khu vực thăm dò là đồi cát nằm ở phía phải đường theo hướng đi từ xã Sen Thủy ra xã Ngư Thủy Nam, có chiều dài là 330m, rộng từ 80-140m trung bình 110m, chiều dày trung bình 9,3m. Thành phần vật liệu khoáng sản là sản phẩm xả thải sau khi khai thác quặng titan gồm: cát thạch anh có màu xám bạc, xám nhạt có thành phần chủ yếu là thạch anh rất ít bột và mùn hữu cơ, mức độ chọn lọc và độ mài tròn khá tốt, làm được vật liệu xây dựng thông thường, chủ yếu là: Cát hạt trung đến mịn, tỷ lệ cát trung bình chiếm 97,86%; bụi, bùn, sét chiếm 2,14%, không chứa sét cục và các tạp chất khác.

Như vậy, với kết quả khảo sát địa chất, địa hình như trên cho thấy, chất lượng khoáng sản ở khu vực Dự án phù hợp để khai thác làm vật liệu xây dựng thông thường.

#### 2.1.1.4. Điều kiện về khí hậu, khí tượng<sup>[3]</sup>

Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa và luôn bị tác động bởi khí hậu của phía Bắc và phía Nam, được chia làm hai mùa rõ rệt.

Mùa mưa từ tháng IX đến tháng III năm sau. Lượng mưa trung bình từ 1600 đến 2800 mm/năm, thời gian mưa tập trung vào các tháng IX, X, XI. Mùa khô từ tháng IV đến tháng VIII với nhiệt độ trung bình 24 - 25<sup>0</sup>C, ba tháng có nhiệt độ cao nhất là các tháng VI, VII, VIII.

Nhiệt độ tối cao nhất tuyệt đối lên đến 41,6<sup>0</sup> C (trạm Tuyên Hóa, V/1992), 40,6<sup>0</sup> C (trạm Ba Đồn, VII/1998), 40,7<sup>0</sup> C (trạm Đồng Hới, IV/1980).

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối là 5,0<sup>0</sup> C (trạm Tuyên Hóa, XII/1999), 7,6<sup>0</sup>C (trạm Ba Đồn, XII/1975) và 7,8<sup>0</sup>C (trạm Đồng Hới, XII/1975)

Nhiệt độ trung bình năm của Quảng Bình tăng dần từ Bắc vào Nam, từ Tây sang Đông. Cân bằng bức xạ đạt 70 - 80 kcal/cm<sup>2</sup>. Số giờ nắng bình quân năm khoảng 1.700 - 2.000 giờ.

##### a) Chế độ nắng, bức xạ

Nắng là một trong các yếu tố khí hậu quan trọng, số giờ nắng là số giờ có cường độ bức xạ lớn hơn 120 W, thời gian nắng trong năm ở vùng đồng bằng ven biển Quảng Bình từ 1800 - 1820 giờ, miền núi từ 1500 - 1520 giờ. Tổng số giờ nắng trong các tháng ở vùng đồng bằng ven biển đều lớn hơn vùng núi. Trong năm số giờ nắng tăng nhanh nhất vào tháng IV, tháng V và giảm tương đối nhanh từ tháng X đến tháng XI, vì đây là những thời đoạn giao mùa.

**Bảng 10: TBNN số giờ nắng tháng và năm (giờ)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Tuyên Hóa	70.2	57.0	97.9	146.9	196.6	197.3	213.7	176.9	119.7	101.4	71.7	61.0	1510.3
Ba Đồn	87.2	66.7	108.2	168.4	229.1	221.4	239.1	201.7	165.4	139.6	95.9	85.4	1808.1
Đồng Hới	99.5	74.3	104.	167.	231.	221.	237.	197.	167.	138.	99.8	81.8	182

			2	6	7	2	1	8	3	9			1.2
--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	-----

*b) Nhiệt độ*

Chế độ nhiệt ở Quảng Bình rất phong phú, nó mang đậm nét đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, trong những tháng mùa đông, Quảng Bình chịu sự chi phối mạnh của các khối không khí mang tính chất khô lạnh có nguồn gốc từ vùng ôn đới.

*\* Biến đổi nhiệt độ theo từng vùng*

Nhìn chung theo quy luật, nhiệt độ giảm dần từ Nam ra Bắc (theo phương vĩ tuyến) và từ Đông sang Tây (theo độ cao của địa hình). Tuy nhiên, do ảnh hưởng của gió Tây khô nóng tác động lên bề mặt địa hình khác nhau nên nhiều khi quy luật này bị phá vỡ.

Nhiệt độ hàng năm dao động ít, trung bình năm ở đồng bằng ven biển từ 24 - 25<sup>0</sup>C, miền núi tùy theo độ cao mà giảm xuống dưới 24<sup>0</sup>C.

Qua bảng 5 cho thấy, nhiệt độ tại Quảng Bình ít biến đổi theo vĩ độ mà chủ yếu biến đổi theo độ cao địa hình. Trung bình lên cao 100m, nhiệt độ giảm đi từ 0,5 - 0,6<sup>0</sup>C. Sự giảm nhiệt độ không những theo độ cao mà còn thay đổi theo mùa, suất giảm nhiệt vào các tháng mùa hè lớn hơn các tháng mùa đông.

Về mùa đông, nhiệt độ trung bình tháng giêng ở vùng đồng bằng ven biển khoảng 19<sup>0</sup>C, ở miền núi là 18<sup>0</sup>C. Nhiệt độ trung bình tối thấp vùng đồng bằng ven biển từ 16 - 17<sup>0</sup>C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 10<sup>0</sup>C, thậm chí có năm xuống 5<sup>0</sup>C.

Về mùa hè, ở Quảng Bình vào các tháng VI, VII là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,5 - 30,0<sup>0</sup>C ở vùng đồng bằng ven biển, từ 29,0 - 29,5<sup>0</sup>C ở vùng núi.

Các đặc trưng nhiệt độ trung bình năm và trung bình tháng được mô tả tại bảng 5 và 6.

**Bảng 11. Đặc trưng tổng nhiệt độ trung bình năm (<sup>0</sup>C)**

Trạm	Độ cao (m)	NĐTB năm	Tổng NĐTB năm
Tuyên Hóa	27.1	24,1	8.771
Ba Đồn	2.686	24,6	8.968
Đồng Hới	5.711	24,7	8.954

**Bảng 12. Đặc trưng nhiệt độ tháng (°C)**

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII
<b>Nhiệt độ trung bình</b>												
Tuyên Hóa	18.0	19.0	21.5	25.0	27.7	28.9	29.2	28.0	26.1	23.8	21.0	18.4
Ba Đồn	18.7	19.3	21.6	24.8	27.9	29.5	29.6	28.8	27.0	24.8	22.1	19.4
Đồng Hới	18.7	19.4	21.5	24.8	27.9	29.6	29.6	28.8	26.9	24.8	23.3	19.6

*c) Diễn biến yếu tố mưa theo vùng*

Lượng mưa năm bình quân nhiều năm tăng dần từ đồng bằng lên vùng núi và tăng dần từ Bắc vào Nam. Vùng núi phía Tây Nam tỉnh là nơi có lượng mưa năm bình quân nhiều năm lớn nhất, sau đó đến vùng núi phía Bắc tỉnh (trạm Tân Lâm). Lượng mưa năm bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh vào khoảng 1800 - 2600 mm.

Trên lưu vực sông Gianh, Kiến Giang, Nhật lệ mùa mưa từ tháng VIII đến tháng XI với lượng mưa phổ biến từ 150mm đến 680mm, đặc biệt có nơi hơn 700mm và mùa khô từ tháng XII đến tháng VII năm sau lượng mưa phổ biến 25mm đến 80mm.

**Bảng 13. Lượng mưa trung bình tháng, năm ở một số địa phương trong tỉnh tại các trạm khí tượng thủy văn**

Trạm m đo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Đồng Hới	57. 8	42. 8	43. 2	50. 9	107. 7	86.7	71. 9	162. 6	448. 2	646. 8	333. 2	121. 8	2173. 5
Lệ Thủy	60. 2	42. 1	41. 3	53. 6	114. 3	100. 9	77. 3	150. 7	422. 5	662. 2	371. 1	152. 2	2248. 4

*d) Gió*

- Hướng gió trong mùa đông (từ tháng XI - IV)

Trong mùa đông, thời kỳ hoạt động của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, trên đại bộ phận lãnh thổ của tỉnh các hướng gió thịnh hành là Tây Bắc với tần suất dao động trong khoảng 20 - 53%, sau đó tùy nơi là Bắc hoặc Tây với tần suất đạt khoảng 12 - 20%. Riêng khu vực vùng thấp nằm khuất ở phía Nam dãy Hoành Sơn có hướng gió thịnh hành là Tây (22 - 30%), sau đó là Tây Bắc và Đông Bắc với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 10 - 22%.

- Hướng gió trong mùa hè (từ tháng V - X)

Vào mùa hè, các hướng gió thịnh hành là Tây Nam hoặc Đông và Đông Nam với tần suất đạt khoảng 14 - 35%, sau đó là các hướng Nam, Tây với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 12 - 22%.

- Tốc độ gió

**Bảng 14: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương**

Trạm đo	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Tuyên Hóa	2.5	2.4	2.2	2.4	2.4	2.4	2.9	2.2	2.1	2.2	2.5	2.5	2.4
Ba Đồn	2.6	2.3	2.1	2.1	2.2	2.4	2.7	2.3	2.3	2.6	2.6	2.8	2.4
Đồng Hới	3.3	2.8	2.5	2.4	2.6	2.7	3.0	2.4	2.5	3.3	3.5	3.2	2.9

Tốc độ gió trung bình trong mùa đông lớn hơn trong mùa hè. Tốc độ gió trung bình năm tại đồng bằng ven biển từ 2,5 - 3,0m/s, tại vùng núi dưới 2,5m/s, tốc độ gió trung bình giảm dần từ Đông sang Tây, điều này thể hiện sự chi phối của địa hình đối với hướng gió và tốc độ gió. Tốc độ gió trung bình năm ít biến đổi theo các thời đoạn

*e) Diễn biến của khí áp*

Khí áp trung bình hàng năm của Quảng Bình khoảng 1.010,2mb. Từ hè sang đông khí áp trung bình tăng và đạt giá trị trung bình lớn nhất (1.017,6mb) vào tháng XII. Tiếp đến khí áp trung bình giảm dần và đạt giá trị trung bình thấp nhất (1.003,5mb) vào tháng VII và tháng VIII.

Khí áp cao nhất xuất hiện khi có không khí lạnh mạnh xâm nhập sâu xuống phía Nam (khí áp cao nhất tuyệt đối đạt giá trị 1.030,5mb vào ngày 05 tháng III năm 2005), khí áp thấp nhất xuất hiện khi có bão ảnh hưởng trực tiếp vào Quảng Bình (khí áp thấp nhất tuyệt đối đo được tại Quảng Bình là 987,0mb ngày 29 tháng VIII năm 1990). Mức độ tăng và giảm khí áp ở các tháng là khác nhau. Từ tháng IV đến tháng VI khí áp giảm rất nhanh. Có hai khoảng thời gian mức giảm khí áp chậm là tháng II, III và từ tháng VI, VII. Quá trình khí áp tăng chậm vào tháng VIII đến tháng IX, từ tháng IX đến tháng X tăng khá nhanh. Trong mùa đông (khí áp thường cao), nếu đi từ vĩ độ cao (21 vĩ độ Bắc đến 11 vĩ độ Bắc) thì khí áp giảm dần, mức giảm trung bình cho mỗi vĩ độ là 0,48mb.

Ở Quảng Bình, khí áp mặt biển trung bình năm ở vùng đồng bằng dao động trong khoảng từ 1.004 - 1.019mb. Khí áp mặt biển có giá trị lớn nhất vào tháng XII và tháng I, nhỏ nhất vào tháng VII và tháng VIII, chênh lệch tháng cao nhất và tháng thấp nhất khoảng 14mb.

#### **2.1.1.5. Điều kiện thủy văn**

##### *a. Nước mặt:*

Trong diện tích mỏ không gặp nước mặt dạng ao hồ hoặc khe suối. Toàn bộ khu mỏ đều tiếp nhận nước mưa, thấm thấu xuống dưới và bổ sung vào nước dưới đất một phần chảy theo các rãnh xói, mương xói nhỏ từ nơi cao xuống những nơi có địa hình thấp dưới chân sườn.

Tiếp giáp khu vực Dự án về phía Tây Nam là hồ Bàu Dung. Đây đồng thời là nguồn nước mặt

##### *b. Nước dưới đất*

Trong vùng thăm dò chỉ tồn tại nước trong lỗ hồng của trầm tích Đệ Tứ, có thành phần chủ yếu là cát thạch anh lẫn ít sét, bụi, khả năng thấm và chứa nước tốt, mực nước ngầm tại thời điểm thăm dò nằm ở độ sâu thấp hơn so với cosde +15 là mức địa hình giới hạn chiều sâu thân quặng tính trữ lượng. Hiện tại LK.2 có chiều sâu đi qua cosde +15 là 0,7m nhưng vẫn không gặp nước.

Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa thấm xuống miền thoát là nơi có địa hình thấp. Không có các nguồn nước khác chảy vào khu mỏ.

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

- Nước thải sản xuất: Trong quá trình khai thác, nước thải sản xuất sử dụng chủ yếu phục vụ cho công tác chống bụi cho tuyến đường vận tải, nên lượng nước thải không đáng kể.

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải xám được lắng sơ bộ tại hố lắng sau đó tự thấm vào đất cát, nước thải đen sẽ tự xử lý cục bộ tại hệ thống nhà vệ sinh lưu động, định kỳ thuê Ban quản lý công trình công cộng Lệ Thủy hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định mà không thải ra môi trường tiếp nhận, tần suất 2 lần/năm.

- Nước mưa chảy tràn:

Tiếp giáp Dự án về phía Tây Nam là hồ Bàu Dung, đây sẽ là nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của Dự án trong quá trình khai thác. Hồ Bàu Dung có nước

quanh năm, phía Tây Nam của hồ có 01 khe nước tự nhiên nhỏ dẫn nước từ hồ chảy theo địa hình về khu vực xung quanh. Nước hồ Bàu Dung không phục vụ cấp nước sinh hoạt hay mục đích nào khác.

### **2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Sen Ngu<sup>[4]</sup>**

Xã Sen Ngu hiện nay được thành lập trên cơ sở sáp nhập địa giới hành chính của xã Hưng Thủy, Sen Thủy và Ngu Thủy trước đây. Việc sáp nhập đã góp phần tinh gọn bộ máy quản lý, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế - xã hội địa phương trên quy mô rộng hơn. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Sen Ngu được trình bày cụ thể như sau:

#### **a. Tình hình kinh tế**

\* *Trồng trọt*: Tổng diện tích cây trồng hàng năm là 895,94 ha, đạt 100% kế hoạch, diện tích cây lâu năm là 167,86 ha. Tiếp tục đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ cao vào sản xuất, diện tích sử dụng giống mới, giống lúa chất lượng cao được mở rộng. Chủ động phòng trừ sâu bệnh, chuột hại bảo vệ kết quả sản xuất. Năng suất lúa bình quân cả năm đạt 32,3 tạ/ha; tổng sản lượng lương thực đạt 1.635 tấn, so với cùng kỳ bằng 92,8%.

\* *Chăn nuôi*: Chỉ đạo thực hiện đồng bộ các biện pháp phòng, chống dịch bệnh, nhất là kịp thời ngăn chặn, khoanh vùng, dập tắt các điểm dịch Tả lợn Châu Phi xảy ra, không để dịch lây lan ra diện rộng; hoàn thành kế hoạch tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm. Tổng đàn gia súc giảm nhẹ, đàn gia cầm ổn định. Tổng sản lượng thịt hơi xuất chuồng đạt 1.760 tấn, bằng 100,33% so với cùng kỳ.

\* *Lâm nghiệp*: Công tác chăm sóc, phát triển rừng được chú trọng, tổ chức khai thác và trồng lại rừng một cách hợp lý; rừng phòng hộ, rừng tự nhiên được bảo vệ nghiêm ngặt. Trên địa bàn có tổng diện tích rừng 7.960,13 ha rừng kinh tế, trong đó có 1.262,76 ha đăng ký cấp chứng chỉ rừng FSC (268 hộ); sản lượng gỗ khai thác đạt 25.810 m<sup>3</sup>. Công tác quản lý, bảo vệ rừng được triển khai thực hiện nghiêm túc, chủ động phòng cháy chữa cháy rừng, ngăn chặn kịp thời các vụ phá rừng, lấn chiếm rừng, khai thác rừng trái pháp luật, xử lý nghiêm các vụ vận chuyển, mua bán lâm sản trái phép. Trên địa bàn xảy ra 02 điểm phát lửa và đã dập tắt kịp thời.

\* *Thủy sản*: Chỉ đạo duy trì diện tích nuôi trồng, mở rộng, phát triển đối tượng nuôi có giá trị cao, như nuôi cá lóc, nuôi ếch, nuôi tôm. Ngư dân chủ động đầu tư

máy móc, tu sửa thuyền, mua sắm ngư lưới cụ để nâng cao năng lực đánh bắt; trên địa bàn có 744 thuyền đánh bắt thủy hải sản biển; tăng cường phối hợp chống khai thác thủy hải sản bất hợp pháp IUU. Tổng diện tích nuôi thủy sản đạt 90,41 ha, bằng 105% so với cùng kỳ; tổng sản lượng thủy sản đạt 4.515 tấn, bằng 108,5% so với cùng kỳ. Các cơ sở chế biến được duy trì, đưa vào hấp sấy hơn 100 tấn cá khô thành phẩm, 50 tấn ruốc, 10.000 lít nước mắm. Toàn xã có 15 cơ sở thua mua thủy hải sản, giải quyết việc làm cho trên 50 lao động.

\* *Kinh tế hợp tác*: Hoạt động của các HTX, tổ hợp tác, chi hội nghề nghiệp, các trang trại duy trì ổn định, chất lượng ngày càng nâng cao; một số HTX, cơ sở mở rộng khâu dịch vụ đáp ứng cơ bản nhu cầu sản xuất của người dân; các cơ sở đã mạnh dạn đầu tư, áp dụng công nghệ tiên tiến, tham gia liên doanh liên kết trong sản xuất, kinh doanh, đẩy mạnh việc triển khai thực hiện Chương trình OCOP trên địa bàn xã, hiện nay toàn xã có 9 sản phẩm đạt chuẩn OCOP, trong đó có 05 sản phẩm đạt chuẩn OCOP 3 sao, 04 sản phẩm đạt chuẩn OCOP 4 sao nhằm nâng cao chất lượng, giá trị sản phẩm, mở rộng thị trường, góp phần giải quyết việc làm, nâng cao hiệu quả sản xuất.

\* *Xây dựng NTM*: Được sự quan tâm chỉ đạo của Đảng ủy, UBND xã và sự đồng thuận của Nhân dân, Chương trình xây dựng NTM tiếp tục đạt nhiều kết quả tích cực, góp phần tạo chuyển biến rõ nét trong phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao đời sống người dân. UBND xã đã kịp thời thành lập Ban Chỉ đạo thực hiện các Chương trình MTQG, các tiểu ban để chỉ đạo thực hiện.

*b. Tình hình xã hội*

\* *Giáo dục - đào tạo*

Hoàn thành chương trình và tổng kết năm học 2024-2025 theo kế hoạch, chất lượng đảm bảo. Tập trung phổ cập giáo dục, trường đạt chuẩn quốc gia. Tham gia các hội thi, kỳ thi, giải thể thao các cấp đạt giải cao. Thực hiện tốt công tác giáo dục hướng nghiệp, định hướng phân luồng học sinh lớp 9. Tổ chức trao thưởng cho các em học sinh, giáo viên có thành tích cao trong năm học 2024-2025. Hoàn thành công tác tuyển sinh các lớp đầu cấp; tư vấn, ôn thi tuyển sinh lớp 10 THPT. Sắp xếp ổn định đội ngũ cán bộ quản lý, giáo viên, nhân viên các trường học; phê duyệt Kế hoạch phát triển năm học 2025-2026 và triển khai nhiệm vụ năm học năm học

2025-2026 đúng quy định. Tổ chức các hoạt động chào mừng kỷ niệm 43 năm ngày Nhà giáo Việt Nam.

*\* Y tế và chăm sóc sức khỏe Nhân dân*

Giám sát chặt chẽ các loại dịch bệnh truyền nhiễm phát sinh; thực hiện tốt công tác khám, chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe ban đầu cho Nhân dân. Tổ chức tốt các hoạt động kỷ niệm 70 năm ngày Thầy thuốc Việt Nam 27/02. Tích cực tổ chức các chiến dịch truyền thông về dân số, kế hoạch hóa gia đình; thực hiện tốt việc tiêm chủng cho bà mẹ, trẻ em.

Công tác khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cho Nhân dân được chú trọng; tinh thần đón tiếp người bệnh, thái độ phục vụ của nhân viên y tế đối với người bệnh được nâng lên. Trong năm các Trạm Y tế đã tổ chức khám, chữa bệnh cho hơn 8.965 lượt bệnh nhân. Tỷ lệ người dân tham gia BHYT ước đạt 97%, BHXH 10%. Triển khai thực hiện sáp nhập các trạm y tế trên địa bàn.

*\* Văn hóa, thể thao và thông tin, tuyên truyền*

Các hoạt động văn hóa thông tin được đẩy mạnh; tập trung tuyên truyền các hoạt động mừng Đảng, mừng Xuân; kỷ niệm 80 năm Cách mạng Tháng 8 và Quốc khánh 02/9; Đại hội Đảng bộ xã Sen Ngư lần thứ I; Đại hội UBMTTQVN xã và các tổ chức chính trị - xã hội lần thứ nhất. Tổ chức thành công giải bóng chuyền nam và buổi đồng diễn dân vũ chào mừng kỷ niệm 80 năm Cách mạng Tháng 8 và Quốc khánh 02/9.

*\* Khoa học, công nghệ và chuyển đổi số*

Triển khai sử dụng hiệu quả hệ thống quản lý văn bản và hồ sơ công việc; 100% văn bản trao đổi nội bộ được xử lý trên môi trường điện tử (trừ văn bản Mật theo quy định); tăng cường sử dụng chữ ký số trong chỉ đạo điều hành, góp phần rút ngắn thời gian giải quyết hồ sơ.

**2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực Dự án**

**2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường**

**2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường**

Để đánh giá hiện trạng môi trường vùng triển khai dự án, báo cáo tham khảo dữ liệu từ Báo cáo Kết quả quan trắc Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2024 (nay là tỉnh Quảng Trị) và Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2024 của Nhà máy điện mặt trời Dohwa Lệ Thủy (địa điểm tại xã Cam Hồng và xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị).

*a. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn*

Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 15. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	Nhiệt độ	°C	29	-
2	Độ ồn	dB(A)	44,7	68 <sup>(1)</sup>
3	Bụi lơ lửng	µg/Nm <sup>3</sup>	145	300
4	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	44	200
5	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	71,8	350
6	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	<5.000	30.000

**Ghi chú:**

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- <sup>(1)</sup> QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (Bảng 5 - Khu vực B, ban ngày);
- <sup>(2)</sup> QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (Bảng 5 - Khu vực B, ban ngày);
- (-) Quy chuẩn không quy định.
- Vị trí lấy mẫu:
  - + K1: Khu vực nhà điều hành của Nhà máy điện mặt trời Dohwa Lệ Thủy (Cách dự án khoảng 14,3km về phía Tây Bắc).

**Nhận xét:** Kết quả ở bảng trên cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng môi trường xung quanh và tiếng ồn đều nằm trong giới hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT.

*b. Môi trường nước dưới đất*

Dữ liệu hiện trạng chất lượng nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 16. Dữ liệu hiện trạng chất lượng nước dưới đất**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	6,44	5,5-8,5
2	TDS	mg/l	35,48	1.500
3	Độ cứng	mgCaCO <sub>3</sub> /l	143,75	500
4	Chỉ số pemanganat	mg/l	<0,2	4
5	NH <sub>4</sub> -N	mg/l	<0,04	1
6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	4,5	400

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
7	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l	<0,04	15
8	Asen	mg/l	<0,001	0,05

**Ghi chú:**

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- (-): Không quy định;

- KPH: Không phát hiện.

- Vị trí lấy mẫu:

+ N3: nước giếng khoan nhà ông Lê Quang Hoà, xã Ngư Thủy Bắc, huyện Lệ Thủy (Nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị), cách Dự án khoảng 7,3km về phía Tây Bắc.

*Nhận xét:* Kết quả bảng trên cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT.

**2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường**

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực, ngày 03/12/2025, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị để lấy mẫu, phân tích. Kết quả như sau:

**a. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

- Chất lượng không khí xung quanh và tiếng ồn thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 17. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2023/ BTNMT
			KKPHA1	KKPHA2	KKPHA3	
1	Nhiệt độ	°C	23,2	24,0	24,3	-
2	Tốc độ gió	m/s	1,2	1,2	1,2	
3	Tiếng ồn	dB(A)	59,2	61,2	64,9	65 <sup>(1)</sup>
4	Độ rung	dB	42	46	49	75 <sup>(2)</sup>
5	TSP	µg/Nm <sup>3</sup>	167	161	160	300
6	SO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	69	63	66	350

7	NO <sub>2</sub>	µg/Nm <sup>3</sup>	37	30	35	200
8	CO	µg/Nm <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	30.000

**Ghi chú:**

- KPH: Không phát hiện.
- QCVN 05:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí.
- <sup>(1)</sup>QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (Bảng 3, Khu vực E, ban ngày);
- <sup>(2)</sup>QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (Bảng 5, Khu vực D, ban ngày);
- Vị trí lấy mẫu:
  - + KKPFA1: Tại khu vực thực hiện Dự án. Tọa độ: X 1897250; Y 603100.
  - + KKPFA2: Tại tuyến đường đất, cách Dự án khoảng 50m về phía Tây. Tọa độ: X 1897283; Y 602976.
  - + KKPFA3: Tại khu dân cư thôn Trung Tân, xã Sen Ngư, cách Dự án khoảng 3km về phía Tây Nam. Tọa độ: X 1895432; Y 600639.

**Nhận xét:**

Kết quả lấy mẫu phân tích không khí xung quanh và tiếng ồn, độ rung cho thấy các chỉ tiêu đều nằm trong quy chuẩn cho phép. Như vậy, chất lượng môi trường không khí xung quanh và tiếng ồn, độ rung tại khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, thuận lợi cho quá trình thực hiện Dự án.

**b. Chất lượng nước mặt**

- Chất lượng môi trường nước mặt thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 18. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt khu vực dự án**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2023 / BTNMT (Bảng 1,3 - Mức C)
			NMPHA1	NMPHA2	NMPHA3	
1	pH	-	7,1	7,1	6,9	6,0-8,5
2	TSS	mg/L	27	26	25	>15
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4,8	4,2	3,9	≤10
4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	0,05	0,05	0,06	-
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	0,15	0,23	0,09	-

6	Photpho	mg/L	KPH	0,02	0,02	≤0,5
7	Fe	mg/L	0,79	0,84	0,8	0,5
8	Coliform	MPN/100ml	908	1122	855	≤ 5.000

**Ghi chú:**

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Bảng 1,3 - Mức C).

- Vị trí lấy mẫu:

+ NMPHA1: Tại hồ Bàu Dung, cách Dự án khoảng 30m về phía Tây Nam. Tọa độ: X 1897131; Y 603117.

+ NMPHA2: Tại khe cạn cách Dự án khoảng 120m về phía Tây. Tọa độ: X 1897257; Y 602907.

+ NMPHA3: Tại khe nước tự nhiên cách dự án khoảng 860m về phía Tây Nam. Tọa độ: X 1896685; Y 602402.

**Nhận xét:** Kết quả phân tích môi trường nước mặt cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu phân tích trong mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 1,3 - Mức C), riêng chỉ tiêu Fe vượt quy chuẩn cho phép từ 1,6-1,7 lần.

**c. Chất lượng môi trường nước dưới đất**

- Chất lượng môi trường nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 19. Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 09:2023/BTNMT
			NNPH A1	NNPH A2	
1	pH	-	6,4	6,1	5,5-8,5
2	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	30	36	1.500
3	Độ cứng (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	11	28	500
4	Amoni (tính theo N)	mg/L	KPH	KPH	1
5	Nitrat (tính theo N)	mg/L	KPH	KPH	15
6	Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> tính theo N)	mg/L	KPH	0,003	1
7	Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P)	mg/L	0,02	0,02	-
8	Sulfat	mg/L	2	2	250

9	Sắt	mg/L	0,19	0,15	0,05
10	Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	3

*Ghi chú:*

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- KPH: Không phát hiện.

- Vị trí lấy mẫu:

+ NNPHA1: Tại khu nhà nghỉ công nhân của Dự án khai thác titan của Công ty CP XNK Quảng Bình, cách Dự án khoảng 290 về phía Tây. Tọa độ: X 1897170; Y 602760.

+ NNPHA2: Tại hộ gia đình bà Nguyễn Thị Bích, thôn Trung Tân, xã Sen Ngư, cách Dự án khoảng 1,3km về phía Tây Nam. Tọa độ: X 1896776; Y 601859.

+ NNPHA3: Tại hộ gia đình bà Nguyễn Thị Hương, thôn Trung Tân, xã Sen Ngư, cách Dự án khoảng 3,1km về phía Tây Nam. Tọa độ: X 1895413; Y 600589.

*Nhận xét:* Kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy, hầu hết các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT. riêng chỉ tiêu Fe vượt quy chuẩn cho phép từ 3-3,8 lần.

### **2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

Qua điều tra khảo sát hiện trường và phỏng vấn người dân quanh khu vực dự án, nhận thấy hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực này chủ yếu là rừng trồng keo lai và đất trồng gồm các loại cây bụi, cỏ dại... Trên hệ thực vật khá thưa thớt và chịu tác động của người dân trong quá trình canh tác, hệ động vật cũng ít về thành phần loài và số lượng, chủ yếu các loại như: chim chích, chào mào, chim sâu, các loài bò sát như kỳ nhông, rắn và các loài 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**

- Đối tượng bị tác động chủ yếu từ Dự án là CBCN trực tiếp làm việc tại Dự án, người tham gia sản xuất tại các khu rừng trồng gần Dự án, người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển cát đi tiêu thụ (đặc biệt là tuyến đường đất ra vào khu vực Dự án, tuyến QL1A).

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án: Khu vực Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại Luật BVMT 2020, Luật số 146/2025/QH15 Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

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

*\* Phù hợp với điều kiện tự nhiên:*

- Khu vực Dự án không bị ngập lụt vào mùa mưa, trong quá trình Dự án hoạt động sẽ không bị ứ đọng nước mưa, không có tình trạng mưa lũ cuốn trôi cát gây bồi lấp, ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh.

- Kết quả khảo sát địa chất của Dự án cho thấy: Thành phần vật liệu khoáng sản là sản phẩm xã thải sau khi khai thác quặng titan gồm: cát thạch anh có màu xám bạc, xám nhạt có thành phần chủ yếu là thạch anh rất ít bột và mùn hữu cơ, mức độ chọn lọc và độ mài tròn khá tốt, làm được vật liệu xây dựng thông thường.

*\* Phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội:*

- Khu vực xây dựng Dự án hiện tại không có các công trình kiến trúc, không có các di tích lịch sử cũng như công trình văn hóa, thể thao - du lịch, không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Dự án thuộc quy hoạch khai thác khoáng sản theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20/12/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025, phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Quá trình hoạt động Dự án sẽ sử dụng lao động ở địa phương, góp phần giải quyết việc làm cho một bộ phận lao động địa phương và nâng cao thu nhập cho địa phương qua việc đóng các khoản thuế, phí. Với tốc độ phát triển kinh tế ngày càng cao, việc đầu tư khai thác đất sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng nhu cầu đất làm vật liệu san lấp góp phần đáp ứng nhu cầu một phần vật liệu xây dựng cho các công trình xây dựng dân dụng trên địa bàn và khu vực lân cận.

*\* Phù hợp với điều kiện về môi trường*

Trong khu vực khai thác không có dân cư sinh sống. Do đó, hoạt động khai thác của dự án sẽ không gây ảnh hưởng đến người dân. Tuy nhiên, khu dân cư gần

nhất thôn Trung Tân, xã Sen Ngư cách khu vực Dự án khoảng 2km về phía Tây Nam, nằm trên tuyến đường vận chuyển cát đi tiêu thụ, có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển của Dự án. Để đảm bảo chất lượng môi trường tại khu dân cư này, Chủ dự án cam kết sẽ có biện pháp giảm thiểu, hạn chế các tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn... đến người dân.

Như vậy, căn cứ vào các nội dung đã trình bày ở trên, việc lựa chọn vị trí và hình thức đầu tư cùng với thiết kế của Dự án là phù hợp với cảnh quan và môi trường khu vực, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của Dự án.

### **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**

Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án có hai giai đoạn chính, là giai đoạn xây dựng dự án và giai đoạn dự án đi vào hoạt động. Đối với dự án khai thác khoáng sản, về bản chất, các hoạt động ở hai giai đoạn này có nhiều điểm tương đồng như: bốc xúc, vận chuyển cát, sử dụng máy móc thiết bị thi công, phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn từ quá trình bốc xúc vận chuyển cát. Do đó, các tác động môi trường cơ bản của giai đoạn xây dựng và giai đoạn khai thác là tương

tự nhau về loại hình, chỉ khác nhau về quy mô và thời gian. Trên cơ sở đó, trong báo cáo này chúng tôi thực hiện:

- Đánh giá một số tác động đặc thù của giai đoạn xây dựng (như giải phóng mặt bằng, tác động đến đa dạng sinh học).

- Các tác động có tính lặp lại hoặc kéo dài sẽ được tập trung phân tích trong phần đánh giá tác động của giai đoạn khai thác - là giai đoạn chính của dự án.

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

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

##### ***3.1.1.1. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử***

###### ***- văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác***

###### ***\* Tác động đến đa dạng sinh học***

Hoạt động giải phóng mặt bằng tại khu vực Dự án sẽ làm mất đi hoàn toàn lớp phủ thực vật trên diện tích được cấp phép, dẫn tới nguy cơ như:

- Sạt lở, gây ra sự thay đổi lớn về cảnh quan và mất đi hoàn toàn thảm thực vật.
- Trực tiếp làm mất nơi trú ẩn, làm tổ, nguồn thức ăn cho các loài côn trùng, chim, động vật nhỏ.
- Giảm lượng vật liệu hữu cơ (lớp lá, cành mục) cung cấp cho đất và hệ vi sinh.
- Gây mất tính kết nối sinh cảnh, gián đoạn hành lang di chuyển của động vật nhỏ, côn trùng.
- Thay đổi chất đất và vi sinh vật: Hoạt động thi công (máy móc, lu lèn) làm nén đất, giảm độ xốp, ảnh hưởng chất lượng đất khu vực.
- Gia tăng xói mòn và thay đổi thủy văn tại chỗ: Mất che phủ thực vật có thể làm tăng dòng chảy bề mặt, cuốn trôi tầng đất mùn, ảnh hưởng đến tái sinh thực vật và các loài sống trong đất.
- Gia tăng xáo trộn và loài ngoại lai: Sau khai thác, nếu không phục hồi kịp thời, đất trống có thể bị xâm chiếm bởi loài cỏ dại hoặc cây ngoại lai, làm thay đổi hệ sinh thái khu vực.
- Giảm khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> của thảm thực vật, ảnh hưởng lên chức năng điều tiết khí hậu cục bộ.
- Việc tập trung lượng lớn người và thiết bị máy móc trên công trường, đặc biệt là các hoạt động phát sinh tiếng ồn và độ rung lớn sẽ gây ra sự hoảng sợ đối

với các loài động vật, bắt buộc chúng phải di chuyển đến nơi khác để tồn tại. Đối với các loài động vật trưởng thành có khả năng di chuyển nhanh sẽ tồn tại, còn các loài động vật chưa trưởng thành (chim non, trứng); tổ của các loài côn trùng (tổ kiến, ong,...) bị mất đi.

*\* Tác động làm giảm khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> khi thực hiện Dự án:*

Quá trình thực hiện dự án sẽ làm mất đi 3,56 ha keo lai 3-5 năm tuổi. Từ đó ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> của rừng.

Theo tài liệu nghiên cứu “Khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> của một số loại rừng trồng chủ yếu ở Việt Nam” của PGS.TS. Ngô Đình Quế và NNK: Rừng keo lai 3-7 tuổi với mật độ từ 800-1.350 cây/ha có năng suất từ 11,43m<sup>3</sup>/ha/năm ở cây 3 tuổi và 24,21m<sup>3</sup>/ha/năm ở cây 7 tuổi. Lượng CO<sub>2</sub> hấp thụ trong sinh khối rừng giao động từ 60 tấn/ha tới 407,37 tấn/ha.

Với diện tích rừng chiếm dụng của Dự án, lượng CO<sub>2</sub> hấp thụ trong sinh khối rừng tính toán như sau:

**Bảng 20. Lượng CO<sub>2</sub> hấp thụ của sinh khối rừng Dự án**

Loại rừng	Diện tích (ha)	Định mức hấp thụ CO <sub>2</sub> của thực vật (tấn CO <sub>2</sub> /ha)		Tổng lượng CO <sub>2</sub> hấp thụ của Dự án (tấn CO <sub>2</sub> )	
		Nhỏ nhất	Cao nhất	Nhỏ nhất	Cao nhất
Rừng keo lai	3,56	66,2	292,39	235,7	1.041

Khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> của rừng trong phạm vi Dự án tương đối lớn. Khi triển khai dự án, quá trình phát quang sẽ làm cho khả năng hấp thụ CO<sub>2</sub> của khu vực giảm đáng kể.

*\* Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác:*

Trong phạm vi lân cận khu vực dự án không có các công trình di tích lịch sử văn hóa hay các yếu tố nhạy cảm.

*\* Trữ lượng sinh khối bị chặt bỏ:*

Đối với tính toán sinh khối, chỉ xem xét phần thân cây ở các đối tượng keo lai 3-5 năm tuổi vì đã hình thành sinh khối gỗ có thể thu hoạch.

Theo Điểm b, Khoản 9, Điều 15, Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, thể tích cây đứng được tính gián tiếp qua công thức:  $V = G \times H \times F$

Trong đó:

+ G: diện tích tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D1,3 - được tính bằng công thức sau:  $G = 3,14 \times (D/2)^2$ ;

+ D: Đường kính trung bình của của cây ở độ cao 1,3m tính từ gốc lên;

+ H: Chiều cao vút ngọn;

+ F: Hình số: đối với rừng trồng hệ số này được quy ước là 0,5.

**Bảng 21. Lượng sinh khối thân cây chặt bỏ**

TT	Nội dung	Đơn vị	Kết quả
1	Diện tích	ha	3,56
2	Mật độ	cây/ha	500
3	Đường kính trung bình của của thân cây ở độ cao 1,3m tính từ gốc lên	m	0,1
4	Diện tích tiết diện ngang của thân cây gỗ	m <sup>2</sup>	0,00785
5	Chiều cao vút ngọn	m	5
6	Hình số		0,5
7	Tổng số cây	cây	1.780
8	Sinh khối thân cây	m <sup>3</sup>	0,0196
9	Tổng sinh khối	m <sup>3</sup>	35

Lượng sinh khối thân cây phát sinh từ Dự án: 35m<sup>3</sup>. Ngoài ra, còn có cành, lá, rễ, và cây keo lai nhỏ, thảm cây bụi bị phá bỏ. Tuy nhiên, Dự án không tiến hành chặt bỏ cây trên toàn bộ dự án cùng một lúc, mà khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng đến đó, nên lượng sinh khối này không phát sinh cùng một lúc.

Đánh giá tác động:

- Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực và nguy cơ cháy rừng khi trời hanh khô;
- Bồi lắng thủy vực lân cận;
- Ảnh hưởng đến độ che phủ rừng của khu vực;
- Tăng khả năng phát sinh bụi ra môi trường xung quanh.

### **3.1.1.2. Tác động đến đơn vị quản lý rừng**

Dự án Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị) thu hồi 3,56 ha đất để khai thác cát. Khu vực Dự án có hiện trạng là rừng trồng sản xuất do Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy quản lý.

Căn cứ tọa độ khu đất, đối chiếu với bản đồ hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) kèm theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 cho thấy: Dự án có 0,19ha thuộc quy hoạch rừng sản xuất, diện tích còn lại nằm ngoài quy hoạch ba loại rừng.

Ban quản lý Đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy sẽ bị mất nguồn thu từ diện tích keo lai, bạch đàn bị giải tỏa. Về lâu dài, Ban quản lý Đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy sẽ mất 3,56 ha diện tích trồng rừng, ảnh hưởng đến kinh tế do giảm sản lượng gỗ khai thác và nguồn thu trong các chu kỳ kinh doanh tiếp theo. Tuy nhiên, nguồn thu từ 3,56 ha rừng keo lai, bạch đàn này không phải là nguồn thu chính, cũng không quyết định đến hoạt động tài chính thường xuyên của đơn vị. Do đó, việc thu hồi diện tích 3,56 ha để thực hiện dự án chỉ gây ảnh hưởng nhỏ, không làm gián đoạn hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị

### ***3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực khác đến môi trường***

#### ***3.1.2.1. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học***

- Chỉ thực hiện Dự án trong phạm vi đất được cấp, không chặt phá cây cối ngoài phạm vi Dự án;

- Thu dọn sạch các loại cành cây, vỏ cây, các chất thải khác tránh hiện tượng nước mưa cuốn trôi xuống hồ Bàu Dung; không đốt thực bì, cành vỏ cây trong khu vực dự án;

- Ngoài các phương pháp khai thác bằng máy xúc bốc và vận chuyển, Chủ dự án cam kết không sử dụng các phương pháp khoan, nổ mìn...;

- Thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng trước khi tiến hành thực hiện khai thác mỏ, thực hiện phương án trồng rừng thay thế và công tác cải tạo, phục hồi môi trường theo đúng quy định của pháp luật.

- Tiến hành chặt cây, thu dọn bề mặt địa hình theo tiến độ khai thác nhằm đảm bảo cảnh quan, giảm lượng thực bì tích lũy quá lớn khó xử lý, cụ thể như sau:

+ Đối với thân cây: Chủ dự án thông báo đến Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy thu hoạch và bán cho các nhà máy chế biến;

+ Đối với cành cây, rễ cây: Cho người dân tận thu làm chất đốt;

+ Đối với lá cây, cây bụi: Hợp đồng với đội thu gom rác thôn Trung Tân, xã Sen Ngư vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn sinh hoạt.

### 3.1.2.2. Giảm thiểu tác động đến kinh tế của đơn vị quản lý rừng

- Trong quá trình giải phóng mặt bằng, Chủ dự án thông báo đến Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất Lệ Thủy thu hoạch gỗ trên toàn bộ diện tích dự án;

- Thực hiện chính sách bồi thường, hỗ trợ giá trị hiện trạng rừng theo đúng quy định của pháp luật, đảm bảo quyền lợi kinh tế của đơn vị quản lý rừng.

- Tại các khu vực giáp ranh, thực hiện cắm mốc ranh giới để đơn vị khai thác biết và thuận lợi cho quá trình kiểm tra giám sát.

### 3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

Hoạt động khai thác cát của Công ty sẽ làm phát sinh chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên, môi trường xã hội của khu vực. Đây là giai đoạn gây tác động tiêu cực nhất trong các giai đoạn thực hiện dự án, các tác động này mang tính chất liên tục và kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của dự án. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được tóm tắt và trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 22. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn khai thác**

TT	Các loại chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Yếu tố tác động	Thời gian tác động
1	Bụi, khí thải	- Hoạt động của máy móc, thiết bị khai thác. - Hoạt động bốc xúc... - Hoạt động của xe vận chuyển cát làm vật liệu xây dựng...	Phát sinh khí thải CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , bụi, tiếng ồn;	- Trong suốt thời gian khai thác đến khi đóng cửa mỏ (5 năm)
2	Nước thải	- Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt công nhân. - Nước thải do vệ sinh phương tiện, thiết bị thi công và từ hoạt động khác...	Chứa hàm lượng cặn lơ lửng, dầu mỡ...	
3	CTR	- CTR từ quá trình khai thác, vận chuyển cát; - Chất thải sinh hoạt công nhân.	Bao bì các loại, giấy loại, túi nilon...	
4	Chất thải	- Hoạt động bảo dưỡng máy móc	Giẻ dính dầu	

TT	Các loại chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Yếu tố tác động	Thời gian tác động
	nguy hại	thi công.	mỡ...	

### 3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

#### 3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

##### a. Nguồn tác động đến môi trường không khí:

##### \* Bụi từ quá trình khai thác cát:

Tổng diện tích khai thác của dự án là 3,56 ha, trữ lượng cấp 122 được đưa vào khai thác là 283.598 m<sup>3</sup>, công suất khai thác lớn nhất 60.000m<sup>3</sup>/năm.

Lượng bụi phát sinh trong quá trình khai thác phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: điều kiện khí hậu, môi trường tự nhiên, không gian và thời gian, khối lượng đất đào, phương án và thiết bị thi công. Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp. Theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới, hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

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

Trong đó:

*E*: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

*k*: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

*u*: Tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án.

*M*: Độ ẩm trung bình của vật liệu (45%).

Từ điều kiện cấu trúc hạt trung bình, tốc độ gió trung bình, độ ẩm của vật liệu đắp nền... xác định hệ số ô nhiễm là:

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,5}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,45}{2}\right)^{1,3} = 0,0047 \text{ kg bụi/tấn}$$

Tính khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào/đắp đất theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Lượng cát bóc xúc (tấn):  $Q = 60.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ , tương ứng  $84.000 \text{ tấn/năm}$ .  
Trọng lượng riêng của cát  $1,4 \text{ tấn/m}^3$  [20]

d: Hệ số điều chỉnh theo điều kiện thi công (thời tiết, độ ẩm, che chắn...) thường 0,5 đến 1, tùy mức độ kiểm soát bụi, chọn  $d = 0,5$ .

Thay các giá trị vào ta có:

$$W = 0,0047 \text{ kg bụi/tấn} \times 84.000 \text{ tấn/năm} \times 0,5 = 197,4 \text{ kg/năm}$$

Thời gian thi công của Dự án khoảng 280 ngày/năm. Tải lượng bụi phát sinh trong ngày là  $0,705 \text{ kg/ngày}$ , tương đương  $24,5 \text{ mg/s}$ .

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ bụi phát tán vào môi trường không khí, phương pháp và kết quả tính toán như sau:

Khối không khí tại khu vực Dự án được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài  $l$ (m), chiều rộng  $b$ (m) và chiều cao chịu tác động  $H$ (m) là 10 m. Nồng độ bụi trong khối hộp sẽ được tính theo công thức sau: [10]

$$C = C_o + (1.000 \times M \times l) / (u \times H) \quad (*)$$

Trong đó:

+  $C_o$ : là nồng độ chất ô nhiễm vào khối hộp  $C_o = 0,167 \text{ mg/m}^3$  theo số liệu đo hiện trạng môi trường tại khu vực Dự án;

+  $M$ : Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt ( $\text{g/m}^2 \cdot \text{s}$ );

+  $u$ : Tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án ( $\text{m/s}$ );  $u = 2,4 \text{ m/s}$ ;

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

+  $l, b$ : Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m);

Cường độ phát thải đơn vị của nguồn mặt được xác định như sau:

$$M = Es / (l \times b) (**)$$

Trong đó:  $Es$  là tải lượng phát thải trên đơn vị thời gian.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong không khí ứng với chiều dài ( $l$ ) và chiều rộng ( $b$ ) của hộp không khí được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 23. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bóc lớp phủ**

Khoảng cách	Nồng độ bụi	QCVN
-------------	-------------	------

Chiều dài l (m)	Chiều rộng b (m)	mg/m <sup>3</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>	05:2023/BTNMT (cột trung bình giờ) (µg/Nm <sup>3</sup> )
10	10	2,78	2.433,87	300
50	50	0,754	672,96	
100	100	0,503	448,64	
200	200	0,39	347,69	
220	220	0,377	336,48	
230	230	0,314	280,4	

$$N_s (mg/m^3) = N_n (mg/Nm^3) \times (273 + t_s) / 273 \quad (t_s: \text{Nhiệt độ không khí: } 33,2^{\circ}C)$$

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào biện pháp, thời gian khai thác, tính chất của cát và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm.

**Đánh giá tác động:** Kết quả tính toán nồng độ bụi cho thấy, bụi từ hoạt động khai thác phát tán ra xung quanh khó kiểm soát, nếu quá trình thi công Chủ dự án không áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sức khỏe của công nhân tại khu vực mỏ. Việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh ngoài da và bệnh về đường hô hấp. Bụi bám vào cây xanh ảnh hưởng đến khả năng hô hấp và quang hợp của thực vật, từ đó làm giảm khả năng phát triển của cây và làm giảm năng suất cây trồng. Để giảm thiểu tác động của bụi, Chủ dự án sẽ chủ động có những biện pháp giảm thiểu phù hợp để tránh những tác động xấu đến người dân và môi trường ở các khu vực nói trên.

**\* Khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị khai thác:**

Quá trình vận hành các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường như: máy xúc, máy đào, ô tô vận tải, làm phát sinh loại khí thải. Thành phần của khí thải gồm: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, VOC...

Khối lượng cát khai thác tối đa của dự án là 60.000 m<sup>3</sup>/năm, tương đương 84.000 tấn/năm. Tổng lượng nhiên liệu dầu DO phục vụ cho hoạt động thi công của dự án là 137.000 lít/năm, tương ứng 0,42 tấn/ngày (tỷ trọng dầu DO là 0,86 kg/lít, thời gian thi công 280 ngày/năm, mỗi ngày làm 8 tiếng tương đương 1,0 ca). Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm phát thải như sau:

**Bảng 3.5. Tải lượng ô nhiễm do các phương tiện sử dụng dầu diesel**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tổng lượng khí thải (kg/ngày)	Tải lượng phát thải E <sub>s</sub> (mg/ms)
1	Bụi TSP	4,3	0,38	0,00174
2	SO <sub>2</sub>	20*S	0,01	0,00041
3	NO <sub>2</sub>	55	4,90	0,02231
4	CO	28	2,49	0,01136
5	VOC	2,6	0,23	0,00105

\* Giả thiết dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%.

Để xác định nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của động cơ, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng mô hình Sutton để xác định nồng độ ô nhiễm như sau: [5]

$$C_{(x)} = 0,8.E \left( e^{-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}} \right) / \sigma_z u \quad (3.1)$$

Trong đó:

+  $C_{(x)}$ : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao  $z$  so với mặt đất, cách đường giao thông  $x$  mét ( $mg/m^3$ ).

+  $E$ : Tải lượng nguồn thải ( $mg/m^2.s$ ).

+  $z$ : Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5 m.

+  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương  $z$  (m), là hàm số của khoảng cách  $x$  theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển,  $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$ , với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).

+  $u$ : Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án vào mùa hè là 2,4 m/s.

+  $h$ : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy mặt đường bằng mặt đất,  $h = 0$  m).

+  $x$ : Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi.

Thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 24. Nồng độ phát sinh bụi và khí thải từ máy móc thi công**

TT	Khoảng cách	$\sigma_z$	Nồng độ ( $mg/m^3$ )				Nồng độ ( $\mu g/Nm^3$ )			
			C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>	C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>
1	5	1,716	0,027	0,05	0,001	0,004	24,08	44,60	0,89	3,57
2	10	2,846	0,013	0,025	0,0005	0,002	11,60	22,30	0,45	1,78

TT	Khoảng cách	$\sigma_z$	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				Nồng độ (µg/Nm <sup>3</sup> )			
			C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>	C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>
3	30	6,347	0,005	0,009	0,0002	0,0007	4,46	8,03	0,18	0,62
4	50	9,215	0,003	0,007	0,0002	0,0005	2,68	6,24	0,18	0,45
5	100	15,28	0,002	0,004	0,00009	0,0003	1,78	3,57	0,08	0,27
QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) (µg/Nm <sup>3</sup> )							30.000	200	350	300

$$N_s (mg/m^3) = N_n (mg/Nm^3) \times (273 + t_s) / 273 \quad (t_s: \text{Nhiệt độ không khí: } 33,2^{\circ}C)$$

**Đánh giá tác động:** Khí thải động cơ từ phương tiện khai thác là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc tại khu vực khai thác. Kết quả tính toán trên cho thấy mức độ ảnh hưởng của bụi và các chất khí độc hại từ phương tiện máy móc thi công đảm bảo theo QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ).

**\* Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển cát đi tiêu thụ :**

Việc sử dụng các phương tiện để vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ sẽ làm phát sinh lượng khí thải gây ô nhiễm như: Bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.

**Bảng 25. Tính toán lượt xe vận chuyển sản phẩm của Dự án**

Sản phẩm	Công suất (m <sup>3</sup> /năm)	Công suất (tấn/năm)	Tải trọng xe (tấn)	Ngày làm việc	Lượt/giờ
Cát hạt mịn	60.000	84.000	10	280	4

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diesel như sau:

**Bảng 26. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ diesel-mức 4**

Phương tiện	Giá trị giới hạn khí thải (g/km) (QCVN 86:2024/BGTVT)			
	CO	NO <sub>x</sub>	HC	Bụi (PM)
Xe tải, trọng tải 3,5T-12T	0,74	0,39	0,07	0,06

Trong đó: HC: Hydrocacbon, đối với xe chạy dầu diesel có công thức là C<sub>1</sub>H<sub>1,86</sub>.

Dựa vào giá trị giới hạn khí thải động cơ theo QCVN 86:2024/BGTVT, ước tính được tải lượng tối đa ô nhiễm của các phương tiện vận chuyển như sau:

**Bảng 27. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển**

TT	Chất ô nhiễm	Giá trị giới hạn khí thải (g/km)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	0,74	0,00082
2	HC	0,07	0,000078
3	NO <sub>x</sub>	0,39	0,00043
4	Bụi (PM)	0,06	0,000067

Để xác định nồng độ phát thải từ quá trình vận chuyển, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm. Sử dụng mô hình Sutton [5] để xác định nồng độ ô nhiễm như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E(e^{[-(z+h)^2/2\sigma_z^2]} + e^{[-(z-h)^2/2\sigma_z^2]})/\sigma_z u \quad (3.1)$$

Trong đó:

+  $C_{(x)}$ : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại độ cao  $z$  so với mặt đất, cách đường giao thông  $x$  mét ( $mg/m^3$ ).

+  $E$ : Tải lượng nguồn thải ( $mg/m^2.s$ ).

+  $z$ : Độ cao tại điểm tính toán, tính ở độ cao 1,5 m.

+  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương  $z$  (m), là hàm số của khoảng cách  $x$  theo phương gió thổi và độ ổn định của khí quyển,  $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$ , với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực).

+  $u$ : Tốc độ gió trung bình so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi, tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án vào mùa hè là 2,4 m/s.

+  $h$ : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (lấy mặt đường bằng mặt đất,  $h = 0$  m).

+  $x$ : Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải tính theo chiều gió thổi

Thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 28. Nồng độ khí thải do động cơ phương tiện vận chuyển**

TT	Khoảng cách x(m)	$\sigma_z$	Nồng độ ( $mg/m^3$ )				Nồng độ ( $\mu g/Nm^3$ )			
			C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>	C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>
1	1	0,53	0,0786	0,0565	0,3036	0,0513	70,11	50,41	270,79	45,76
2	2	0,88	0,0680	0,0171	0,0395	0,0061	60,65	15,25	35,24	5,44
3	5	1,72	0,0368	0,0126	0,0126	0,0019	32,82	11,24	11,24	1,69

TT	Khoảng cách x(m)	$\sigma_z$	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				Nồng độ (µg/Nm <sup>3</sup> )			
			C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>	C <sub>CO</sub>	C <sub>NO2</sub>	C <sub>SO2</sub>	C <sub>bụi</sub>
4	10	2,85	0,0193	0,0023	0,0068	0,0010	17,22	2,05	6,07	0,89
5	30	6,35	0,0055	0,0005	0,0029	0,0004	4,91	0,45	2,59	0,36
6	50	9,22	0,0038	0,0004	0,0020	0,0003	3,39	0,36	1,78	0,27
<b>QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) (µg/Nm<sup>3</sup>)</b>							<b>30.000</b>	<b>200</b>	<b>350</b>	<b>300</b>

*Đánh giá tác động:* Khí thải từ động cơ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển. Qua kết quả tính toán trên cho thấy, ảnh hưởng của bụi và các chất khí độc hại từ động cơ các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

Trong quá trình khai thác, với số lượng xe vận chuyển dự kiến ra vào khu vực mỏ tại thời điểm khai thác lớn nhất tập trung khoảng 4 chuyên/giờ. Cung đường vận chuyển vật liệu san lấp của dự án: Vị trí Dự án → tuyến đường đất → Quốc lộ 1A → Nơi tiêu thụ. Nếu chủ dự án không có kế hoạch phân luồng thời gian vận chuyển phù hợp để các phương tiện tập trung đồng thời tại một chỗ, sẽ làm tăng nồng độ bụi tại khu vực dự án sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường khu vực (bụi ảnh hưởng đến cây trồng); tăng lượng xe ra vào có thể ảnh hưởng đến chất lượng tuyến đường khu vực và tăng nguy cơ mất an toàn giao thông trên tuyến cho người dân.

*Đối tượng chịu tác động:* Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường khu vực dự án và lân cận, sức khỏe của người dân trên tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là các hộ dân sống hai bên đường, đoạn giao giữa tuyến đường đất và QL1A, tăng nguy cơ tai nạn giao thông dọc theo đường vận chuyển.

**\* Bụi do vật liệu rơi vãi và bụi cuốn lên từ mặt đường**

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh bụi từ các vật liệu rời rơi vãi và bụi cuốn theo xe từ mặt đường, trong đó đặc biệt là lượng bụi cuốn theo xe từ mặt đường. Tải lượng bụi phát sinh phụ thuộc rất lớn đến chất lượng mặt đường và loại vật liệu chuyên chở. Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu từ khu vực mỏ của dự án ra tuyến đường khu vực đến Quốc lộ 1A là đường đất (dài khoảng 3,2km). Do đó lượng bụi phát sinh trên tuyến này sẽ cao hơn so với các khu vực khác. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường đất, báo cáo áp dụng công thức tính toán như sau [7]:

$$E = 1,7k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right), \text{kg}/(\text{xe.km}) \quad (3.2)$$

Trong đó:

- + E - Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)
- + k - Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron)
- + s - Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường đất s=5,7)
- + S - Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h)
- + W - Tải trọng của xe, (10 tấn)
- + w - Số lớp xe của ô tô (8 lớp)
- + p - Số ngày mưa trung bình trong năm (154 ngày)

Thay số liệu vào công thức (3.2) ta có E = 1,34 kg/xe/km. Quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường phát sinh nhiều bụi vào khu vực Dự án 3,2km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là 4,3 kg/xe.

**Bảng 29. Lượng bụi phát sinh từ lớp xe trên đơn vị thời gian**

TT	Thông số	Khối lượng
1	Quãng đường vận chuyển	3,2km
2	Lượt xe	4 xe/giờ
3	Lượng phát thải bụi trên đoạn đường vận chuyển	4,3 kg/xe
4	Tải lượng bụi phát sinh từ lớp xe trên đơn vị thời gian	1,5 mg/m.s

Để xác định nồng độ phát thải bụi từ lớp xe ma sát với mặt đường, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ bụi. Thay các giá trị vào công thức (3.1), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

**Bảng 30. Nồng độ bụi lớp xe ma sát với mặt đường từ xe vận chuyển**

TT	Khoảng cách x (m)	$\sigma_z$	Nồng độ	
			mg/m <sup>3</sup>	µg/Nm <sup>3</sup>
1	1	0,53	0,0172	15,33
2	2	0,88	0,1329	118,50
3	5	1,72	0,1987	177,19
4	10	2,85	0,1527	136,19
5	30	6,35	0,0766	68,27
<b>QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h) (µg/Nm<sup>3</sup>)</b>				<b>300</b>

$$N_s (mg/m^3) = N_n (mg/Nm^3) \times (273 + t_s)/273 \quad (t_s: \text{Nhiệt độ không khí: } 33,2^{\circ}C)$$

**Đánh giá tác động:** Qua số liệu tính toán bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do lốp xe ma sát với mặt đường từ hoạt động vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, do đặc thù tuyến vận chuyển là đường đất và hoạt động vận chuyển diễn ra trong mùa khô, bụi có thể phát sinh cục bộ theo thời điểm, đặc biệt tại các đoạn đường khô, nhiều ổ gà. Vì vậy, Chủ dự án cần áp dụng đồng bộ các biện pháp giảm thiểu bụi.

**Đối tượng chịu tác động:**

- Cảnh quan môi trường khu vực dự án và lân cận;
- Sức khỏe của người dân trên tuyến đường vận chuyển.

**b. Nguồn gây tác động do nước thải**

**\* Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân. Nước thải sinh hoạt chứa một lượng khá lớn các chất ô nhiễm như cặn bã, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N,P) và vi trùng.

Với tổng số lượng CBNV của dự án là 17 người, lượng nước sử dụng tối đa khoảng 60 lít/người.ngđ<sup>[21]</sup>, hầu hết công nhân đều được tuyển chọn là người địa phương nên ít ở lại nhà điều hành của Công ty tại khu vực mỏ khai thác, tải lượng nước thải sinh hoạt bằng 80% tải lượng nước cấp<sup>[21]</sup>. Vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh như sau:

$$Q_{\text{sinh hoạt}} = 17 \times 60 \times 08\% = 820 \text{ lít/ngày đêm} = 0,82 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không được xử lý cao hơn nhiều lần so với QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 1,3 - Mức C).

**Bảng 31. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt<sup>[22]</sup>**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 1,3 - Mức C)
1	COD	mg/l	315	≤20
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	250	≤10
3	TSS	mg/l	270	>15
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/l	85	≤0,3
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P	mg/l	12,5	-

6	Tổng coliform	MPN/100ml	13.10 <sup>6</sup>	≤ 5.000
---	---------------	-----------	--------------------	---------

*Đánh giá tác động:* Thành phần chủ yếu chứa các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên thường phát sinh mùi hôi khi phân hủy, trở thành nguồn phát sinh lây lan dịch bệnh. Do đó, để giảm thiểu nguồn tác động này Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu khi đi vào hoạt động.

***b. Nước mưa chảy tràn***

- Nước mưa chảy tràn qua mỏ khai thác sẽ cuốn theo một lượng đất đá, bụi... làm tăng độ đục nguồn tiếp nhận, ô nhiễm nước mặt thủy vực tiếp nhận (hồ Bàu Dung), đồng thời tăng nguy cơ bồi lắng các thủy vực này do mức chênh lệch độ cao khá lớn.

Theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán như sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \psi$$

*Trong đó:*

*q - Lượng mưa lớn nhất ngày: 686,6mm (tại trạm thủy văn Lệ Thủy, ngày 08/10/2020);*

*F - Diện tích lưu vực (ha), bao gồm cả diện tích dự án và diện tích phía Bắc có nước mưa đổ về dự án;*

*β - Hệ số phân bố mưa β = 1 (diện tích lưu vực < 500ha);*

*ψ - Hệ số dòng chảy ψ = 0,43 (mặt cỏ, chu kỳ lặp lại trận mưa là 5 năm),*

Vậy lưu lượng nước mưa khu vực Dự án theo công thức trên là:

***Bảng 32. Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án trong ngày có mưa lớn nhất***

<b>Khu vực</b>	<b>Diện tích F (ha)</b>	<b>Lượng mưa lớn nhất (m/ngày)</b>	<b>Hệ số phân bố mưa β</b>	<b>Hệ số dòng chảy bề mặt ψ</b>	<b>Lượng nước mưa chảy tràn Q (m<sup>3</sup>/ngày)</b>
Khu vực dự án	3,56	0,6866	1	0,43	10.510,5

*Đánh giá tác động:*

Nước mưa thường chứa rất ít chất ô nhiễm, tuy nhiên khi chảy tràn trên bề mặt có thể cuốn theo đất đá, lá cây,... sẽ làm tăng nồng độ chất rắn lơ lửng, ... gây ra các sự cố như ngập úng cục bộ hoặc sạt lở đất gây bồi lấp các khu vực rừng sản

xuất giáp khu vực Dự án, tăng độ đục của khe nước trong khu vực, đồng thời gây cản trở dòng chảy do bồi lắng.

Tác động của nước mưa chảy tràn đối với Dự án rất đáng quan tâm. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu đối với nước mưa chảy tràn trước khi chảy ra môi trường xung quanh.

***c. Tác động do chất thải rắn thông thường***

***\* Cây trồng bị phá bỏ trong quá trình mở vỉa***

Quá trình khảo sát hiện trạng khu vực mỏ cho thấy, thực vật chủ yếu ở đây là cây tràm, bạch đàn với chiều cao trung bình (<5m), mật độ thưa khoảng 500 cây/ha và diện tích mở vỉa khoảng 929m<sup>2</sup> nên lượng sinh khối phát sinh trong quá trình mở vỉa khoảng 2m<sup>3</sup>. Trước khi tiến hành khai thác, chủ dự án sẽ thông báo đến Ban quản lý đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất Lệ Thủy tiến hành thu hoạch cây trồng trong phạm vi Dự án. Bên cạnh đó, nguồn thải này không chứa các chất độc hại nên mức độ tác động đến chất lượng môi trường là rất nhỏ nếu chủ dự án có biện pháp thu gom xử lý thích hợp.

***\* Cát phát sinh trong quá trình mở vỉa***

Theo hồ sơ Dự án, quá trình mở vỉa sẽ phát sinh một khối lượng cát là 1.367,31m<sup>3</sup>. Khối lượng cát này đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường nên được chủ dự án sẽ tận thu đem bán cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu mua làm vật liệu xây dựng chứ không thải ra môi trường xung quanh.

***\* Cát phát sinh trong quá trình thi công tuyến đường nội mỏ:***

Dự án sẽ thi công tuyến đường nội mỏ, Từ ranh giới 1a-10a với tuyến đường đất hiện trạng mở ở mức cos +21,25m lên mức cos +25,0m. Đường này được kết cấu theo kiểu đường đất cấp phối nện lu lèn chặt. Quá trình này phát sinh khối lượng đào đắp dư thừa là 17,31m<sup>3</sup>. Với thành phần chính là cát, sẽ được Chủ dự án thu gom và bán cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu, không phát sinh đồ thải.

***\* Cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển:***

Quá trình vận chuyển đất san lấp sẽ phát sinh đất rơi vãi từ các phương tiện vận chuyển xuống đường dọc các tuyến đường vận chuyển. Nếu không có phương án thu gom, xử lý thì sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân địa phương.

*Đánh giá tác động:* Cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển: có thể gây bụi bặm, lấp cống rãnh, ảnh hưởng đến giao thông và cảnh quan dọc các tuyến đường vận chuyển.

*\* CTR sinh hoạt:*

Với số lượng cán bộ công nhân tại khu vực dự án là 17 người. Lượng rác thải sinh hoạt tính trung bình khoảng 0,5 kg/người/ngày, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án là 8,5kg/ngày. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm bao bì nilon, giấy loại, hộp nhựa, chai lọ, lon bia, thức ăn dư thừa, v.v...

Thành phần CTR sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học gây nên mùi hôi khó chịu, nếu không được thu gom và xử lý thường xuyên sẽ làm ảnh hưởng đến công nhân cũng như môi trường của khu vực.

**d. Tác động do chất thải nguy hại**

Trong quá trình khai thác tại Dự án có thể phát sinh CTNH từ hoạt động bảo trì sửa chữa các loại xe, máy móc,... Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này ước tính như sau:

**Bảng 33. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn khai thác**

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng chất thải trong 1 năm	Mã số CTNH
<b>1</b>	<b>Chất thải nguy hại</b>			
1.1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	2kg	16 01 06
1.2	Dầu động cơ, hộp số & bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	7 kg	17 02 03
1.3	Linh kiện điện tử thải	Rắn	3 kg	16 01 13
	<b>Tổng cộng</b>		<b>12 kg</b>	
<b>2</b>	<b>Chất thải công nghiệp phải kiểm soát</b>			
2.1	Giẻ lau, vải bảo vệ thải nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	<b>10kg</b>	18 02 01

CTNH là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

**3.2.1.2. Tác động do tiếng ồn, độ rung**

**a. Tiếng ồn**

Tiếng ồn, độ rung phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu do hoạt động của các phương tiện vận tải và khai thác gây ra, chủ yếu là ô tô vận tải và máy xúc. Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong khai thác phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Với đặc tính của hoạt động khai thác đất chỉ sử dụng 2 máy xúc và các xe vận chuyển đất có trọng tải trung bình khoảng 10 tấn nên độ rung do các phương tiện này gây ra không đáng kể. Mức áp âm đối với các loại máy móc khai thác và vận chuyển như sau:

**Bảng 34. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng**

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải > 3,5 tấn	90 - 95	105
Máy xúc	85 - 90	115

Từ bảng trên, dự báo mức áp âm trung bình trên công trường khai thác dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt quá 115 dBA khi có sự hoạt động cùng một lúc của nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị trong quá trình khai thác.

**\* Cường độ tác động**

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị khai thác tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA) [5]}$$

Trong đó:

L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh, dBA;

L<sub>p</sub>: Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA;

ΔL<sub>d</sub>: Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA;  $\Delta L_d = 20 \cdot \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$

Trong đó:

r<sub>1</sub>: Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r<sub>2</sub>: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải  $a = 0$ .

$\Delta L_b$ : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực công trình có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên  $\Delta L_b = 0$ .

$\Delta L_n$ : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường xung quanh tại các khoảng cách tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng dưới đây.

**Bảng 35. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị khai thác cơ giới**

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m (dBA) [24]		Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)						QCVN 26:2025/B TNMT (Bảng 3, 5, Khu vực E)
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	40m	80m	160m	
1	Xe tải	87-92	89,5	75,5	69,5	63,5	57,5	51,5	45,5	<b>63-73</b>
2	Máy xúc	82-87	84,5	70,5	64,5	58,5	52,5	46,5	40,5	<b>60-65</b>

Ghi chú:

QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Bảng 3. Giá trị tối đa cho phép đối với mức ồn phát sinh từ các nguồn khác. Đối với khu vực E:

Ban ngày (6h00-trước 18h00): 65dbA.

Tối (18h00 - trước 22h00): 60dbA

- Bảng 5. Giá trị tối đa cho phép đối với mức ồn phát sinh từ phương tiện giao thông. Đối với phương tiện giao thông đường bộ, khu vực E:

Ban ngày (6h00 - trước 22h00): 73 dbA.

Ban đêm (22h00- trước 6h00): 63dbA.

\* Đánh giá tác động:

Qua số liệu đánh giá ở bảng trên cho thấy, trong phạm vi  $\leq 20m$  tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khai thác và vận chuyển vượt qua giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 26:2025/BNNMT. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân

làm việc trực tiếp tại khu mỏ và các hộ dân thôn Trung Tân sinh sống dọc theo tuyến đường vận chuyển. Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh...Hoạt động vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển các tác động có thể là: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,... và có thể gây mất an toàn, gây cảm giác khó chịu cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường khi có xe vận chuyển cát đi qua.

**b. Độ rung**

Độ rung sinh ra trong quá trình khai thác chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia khai thác, vận chuyển. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 36. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị**

TT	Thiết bị	Mức rung tham khảo, dB <sup>[23]</sup> (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào / máy xúc	80	71
2	Phương tiện vận tải	74	64

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 74 - 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT (khu vực D ≤70 dBA (6-22h)). Xung quanh khu vực mỏ không có nhà dân; cách khu mỏ khoảng 300m về phía Nam là khu vực mỏ khai thác titan của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình (hiện đã khai thác xong, đang trong giai đoạn phục hồi môi trường) - dự kiến đánh giá nằm ngoài phạm vi bị ảnh hưởng bởi độ rung từ hoạt động của Dự án. Vì vậy, các tác động của độ rung do hoạt động khai thác đến các khu vực xung quanh không đáng kể.

**3.2.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học**

Hoạt động khai thác tại mỏ tác động đến hệ động thực vật trong khu vực qua các hoạt động chủ yếu gồm:

- Hoạt động san gạt, dọn dẹp mặt bằng, bóc tầng phủ sẽ làm mất toàn bộ diện tích cây xanh, thảm thực vật tươi trên diện tích mỏ, mất cây xanh sẽ ảnh hưởng đến nơi cư ngụ của một số loài động vật có trong diện tích mỏ.

- Hoạt động của Dự án sẽ làm mất nơi trú ngụ của các loài động vật (một số loài bò sát, và các loài động vật có vú như chuột, cầy...). Qua khảo sát thực tế và tham vấn người dân trong quá trình tham vấn cộng đồng, hiện tại trong khu vực không có các loài động vật - thực vật quý hiếm, thảm thực vật khu vực kém phát triển, chủ yếu là cây keo lai, thông, cây bụi. Như vậy mức độ bị tác động của dự án đến hệ động vật khu vực thấp. Sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án cam kết tiến hành cải tạo môi trường khu vực Dự án.

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá rơi vãi, chất thải sinh hoạt, dầu mỡ làm ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái thủy sinh hồ Bầu Dung, nếu như không có biện pháp thu gom xử lý tốt. Một số loài có thể bị hạn chế phát triển do thay đổi chất lượng nước. Tuy nhiên, tác động này diễn ra trong phạm vi hẹp và mức độ nhỏ.

#### **3.2.1.4. Tác động đến kinh tế - xã hội địa phương**

##### *\* Tích cực:*

- Dự án triển khai sẽ cung cấp nguồn cát ổn định, lâu dài phục vụ nhu cầu xây dựng các công trình hạ tầng, dân dụng và công nghiệp trong khu vực và các vùng lân cận;

- Dự án cũng sẽ góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động địa phương, tăng ngân sách cho địa phương thông qua việc nộp thuế, phí và lệ phí;

- Góp phần vào kinh tế của tỉnh theo hướng công nghiệp, tạo thu hút lớn đối với các nhà đầu tư về Việt Nam và tỉnh Quảng Trị.

##### *\* Tiêu cực:*

- Quá trình vận chuyển cát sẽ làm phát sinh các tác động như: Chất thải rắn, nước thải, tai nạn giao thông, làm hư hỏng tuyến đường dân sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trên các tuyến đường vận chuyển;

- Việc tập trung số lượng lớn công nhân tại các khu vực sẽ dẫn đến những khó khăn về mặt quản lý xã hội cũng như các vấn đề về an ninh trật tự.

- Ngoài ra, bụi phát sinh từ quá trình khai thác cát có thể ảnh hưởng đến năng suất cây trồng do bụi bám vào lá cây giảm khả năng quang hợp, phát triển của rừng trồng xung quanh dự án.

### ***3.2.1.5. Tác động của quá trình thi công tuyến đường mở vỉa***

Để phục vụ khai thác an toàn và hiệu quả kinh tế, căn cứ vào hiện trạng khu vực mỏ khai thác, Chủ dự án xây dựng tuyến đường đất cấp phối từ ranh giới mốc 1a-10a, cos +21,25m lên mức cos +25m, chiều dài 111,78m; độ dốc dọc thiết kế:  $i = 0\% - 4,63\%$ . Việc thi công tuyến đường sẽ gây ra một số tác động nhất định như:

- Quá trình san gạt, đào đắp, lu lèn và vận chuyển vật liệu cấp phối làm phát sinh bụi cát mịn; khí thải từ máy xúc, máy ủi, xe vận chuyển (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi). Tác động mang tính cục bộ, tăng rõ trong điều kiện mùa khô, có gió lớn.

- Việc tạo tuyến đường có chên cao ~3,75 m nếu không gia cố và thoát nước tốt sẽ phát sinh rửa trôi bề mặt, xói rãnh, đặc biệt trong các trận mưa lớn, gây bồi lắng cục bộ xuống khu vực thấp, ảnh hưởng đến khu vực phía Nam dự án (một phần hồ Bàu Dung, diện tích rừng sản xuất phía Nam).

- Rò rỉ dầu mỡ từ máy thi công, đổ tràn nhiên liệu khi tiếp dầu có thể gây nhiễm bẩn cát tại vị trí bảo dưỡng.

### ***3.2.1.6. Tác động cộng hưởng của quá trình vận chuyển của dự án và các đơn vị khác trên các tuyến đường vận chuyển***

Tuyến đường đất dự kiến vận chuyển của dự án ra đến QL1A có chiều dài 3,2km, còn là tuyến giao thông vận chuyển của Dự án khác (Mỏ khai thác titan của Công ty CP Xuất nhập khẩu Quảng Bình) và một số hộ dân thôn Trung Tân, xã Sen Ngư sinh sống dọc tuyến đường. Sự tham gia đồng thời của nhiều loại phương tiện sẽ làm tăng tổng lưu lượng giao thông trên tuyến, dẫn đến các tác động cộng hưởng sau:

- Tăng nồng độ bụi, khí thải và tiếng ồn do nhiều phương tiện hoạt động, nhất là trong mùa khô;

- Gia tăng nguy cơ xuống cấp mặt đường (hằn lún, ổ gà) do chịu tải trọng lớn trong thời gian dài;

- Gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông do xe trọng tải lớn (xe ben chở đất, xe rác, xe gỗ) lưu thông cùng lúc trên đường dân sinh nhỏ hẹp;

- Ảnh hưởng đến người dân đi lại trên tuyến đường, đặc biệt về bụi, tiếng ồn, an toàn đi lại.

### ***3.2.1.7. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn khai thác***

#### ***a. Tai nạn lao động***

Sự cố tai nạn lao động thường hay xảy ra trong giai đoạn khai thác. Những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra trong khi khai thác;
- Thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

Khi sự cố này xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân gặp sự cố, thậm chí còn nguy hại đến tính mạng.

***b. Sự cố tai nạn giao thông và gây hư hỏng các tuyến đường***

- Sự cố tai nạn giao thông xảy ra chủ yếu do những nguyên nhân sau: Do xe chở quá tải trọng hoặc quá tốc độ quy định, do sự cầu thả trong công việc của các tài xế (uống rượu bia, không chú ý quan sát).

- Việc tạo đường lên cos +25 m để mở vỉa làm thay đổi địa hình cục bộ, hình thành mái dốc taluy trên vật liệu cát rời; có thể xảy ra trượt cát cục bộ, sụt lún.

- Hoạt động của Dự án sẽ làm gia tăng mật độ xe làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác, đặc biệt là trên các tuyến đường khu vực và Quốc lộ 1A.

- Sự gia tăng mật độ xe cộ lưu thông sẽ làm xuống cấp hệ thống đường giao thông khu vực, đặc biệt là tuyến đường đất từ dự án ra đến Quốc lộ 1A.

- Phát sinh bụi, khí thải trên đường ảnh hưởng đến lưu thông của các phương tiện khác và các hộ dân sống dọc theo tuyến đường vận chuyển.

***c. Sự cố cháy nổ***

- Sự cố bom mìn còn sót lại sau chiến tranh: Trong chiến tranh chống Mỹ, không ít bom đạn đã đổ xuống tỉnh Quảng Bình, trong đó có khu vực Dự án. Do vậy, hoạt động rà phá bom mìn còn sót lại từ chiến tranh trong giai đoạn chuẩn bị triển khai Dự án có khả năng gây mất an toàn cho người thực hiện nhiệm vụ rà phá và người dân nếu không có biện pháp cảnh báo.

- Sự cố cháy nổ thông thường: Khả năng gây cháy nổ có thể được chia thành những nhóm chính:

+ Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu cho các phương tiện... không đúng quy định).

+ Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ v.v...

+ Khu vực mỏ khai thác của dự án có tổng diện tích 3,56 ha, xung quanh là rừng trồng, vào mùa khô, hoạt động khai thác sẽ tập trung nhiều phương tiện ra vào nên nguy cơ về cháy rừng rất cao nếu không có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó.

- Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây ra các hậu quả như sau:

+ Có khả năng ảnh hưởng đến tính mạng công nhân và tài sản của Chủ dự án;

+ Gây ảnh hưởng đến diện tích rừng sản xuất liền kề.

+ Làm ô nhiễm hệ sinh thái đất, nước, không khí và làm chậm kế hoạch khai thác của Dự án...

#### ***d. Sự cố trượt lở đường nội mỏ***

Đồi cát có kết cấu rời, khả năng liên kết kém; khi mưa lớn, nước chảy tràn trên bề mặt tuyến và mái taluy có thể cuốn trôi cát tạo rãnh xói, làm mất ổn định nền đường và gây bồi lấp cục bộ ở vị trí thấp trong khu vực khai thác, đường công vụ. Nếu không bố trí thoát nước hợp lý, nguy cơ này tăng trong các trận mưa lớn.

Các tác động trong trường hợp xảy ra sự cố sạt lở là rất lớn, bao gồm: Gây té, ngã cho công nhân làm việc trong mỏ; Nghiêng, đổ các thiết bị, máy móc vận hành trên công trường. Việc sạt lở không chỉ diễn ra trong một phạm vi nhỏ hẹp mà còn có khả năng xảy ra sạt lở các khu vực lân cận.

Ranh giới mỏ có khu vực giáp hồ Bàu Dung, giữa điểm góc số 6 và số 8. Trong quá trình khai thác nếu không có biện pháp gia cố và quản lý nước mưa, sẽ làm tăng nguy cơ xói lở, sạt trượt mái bờ, bồi lấp một phần hồ Bàu Dung, đặc biệt trong điều kiện mưa lớn.

#### ***e. Sự cố trượt lở cát:***

Trong giai đoạn này hoạt động làm đường mở vỉa, hoạt động mở vỉa có thể gây sạt lở cát khi thời tiết khu vực có mưa. Nếu sự cố này xảy ra sẽ gây vùi lấp, hư hại máy móc, thiết bị đang thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cán bộ, công nhân đang làm việc tại những vị trí này.

### ***3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường***

#### ***3.2.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải***

##### ***a. Đối với bụi và khí thải***

\* *Đối với bụi, khí thải động cơ phát sinh trên công trường:*

- Sử dụng các phương tiện khai thác, vận chuyển được đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan có chức năng;

- Thường xuyên kiểm tra, định kỳ bảo dưỡng các thiết bị máy để hạn chế khí phát thải và tiếng ồn;

- Bố trí các phương tiện vận chuyển đất hợp lý, tránh tập trung các phương tiện một lúc để hạn chế bụi phát thải tập trung;

- Hạn chế bốc xúc cát vào thời điểm gió lớn;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như áo quần, mũ, khẩu trang, giày bảo hộ,... cho công nhân làm việc trực tiếp tại công trường khai thác;

- Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, tuân thủ theo đúng thiết kế khai thác, tránh khai thác tràn lan nhằm hạn chế bụi đất bị cuốn theo gió ra khu vực xung quanh.

*\* Đối với bụi, khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển:*

- Không chở cát cao quá thùng xe để hạn chế cát rơi vãi dọc tuyến đường vận chuyển, gây nên bụi cuốn ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển;

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng cuốn bụi gây ô nhiễm môi trường cho dân cư xung quanh và người tham gia giao thông;

- Đảm bảo tốc độ lưu thông của xe vận chuyển theo quy định;

- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt;

- Bố trí công nhân vệ sinh, thu gom cát rơi vãi trên các tuyến đường do hoạt động vận chuyển của dự án gây ra, rơi vãi đến đâu quét dọn đến đó, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động giao thông của các tuyến đường.

- Tiến hành phun ẩm tại đoạn giao giữa QL1A và tuyến đường ra vào dự án (đoạn đi qua khu dân cư thôn Trung Tân khoảng 200m, tần suất 3-4 lần/ngày, tăng lên tùy thuộc vào điều kiện thời tiết) và phun ẩm dọc theo đoạn đường đất còn lại nối đến khu vực Dự án.

*\* Đối với mùi hôi, khí thải từ thùng chứa rác, nhà vệ sinh tại khu nhà phụ trợ:*

+ Thực hiện công tác thu gom và xử lý rác thải thường xuyên, không để rác thải tồn đọng lâu ngày;

+ Đảm bảo thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trong khuôn viên khu phụ trợ trước khi thải ra môi trường.

**b. Đối với nước thải:**

*\* Nước thải sinh hoạt:*

Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực Dự án trong quá trình khai thác, Chủ dự án đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Nước thải đen: Chủ dự án sẽ sử dụng 01 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu phụ trợ để thu gom nước thải đen phát sinh. Định kỳ thuê Ban quản lý công trình công cộng Lệ Thủy hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định mà không thải ra môi trường tiếp nhận, tần suất 2 lần/năm;

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

Nhà vệ sinh gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

Bể chứa nước của nhà vệ sinh hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống ống dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1), phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2), và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc là than hoạt tính, đá sỏi).

+ Nước thải xám: Được thu gom vào hố lắng 02 ngăn có thể tích  $1\text{m}^3$  kích thước  $D \times R \times C = 1 \times 1 \times 1\text{m}$  để lắng cặn và các chất lơ lửng. Nước thải xám sau khi lắng cặn tự thấm vào đất.

*\* Nước mưa chảy tràn:*

- Giai đoạn xây dựng cơ bản:

Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ sẽ thoát chủ yếu theo hướng địa hình. Tuy nhiên, do việc thi công tuyến đường nội mỏ từ  $\text{cos } +21,25\text{m}$  đến  $\text{cos } +25,0\text{m}$  và mở vỉa tại  $\text{cos } +25,0\text{m}$  để đảm bảo công tác khai thác hiệu quả, thoát nước đảm bảo, hạn chế nguy cơ xói mòn gây bồi lấp khu vực phía Tây Nam. Chủ dự án sẽ ưu tiên thi công một phần hệ thống mương thoát nước mưa tại ranh giới phía Tây

Nam, kích thước  $D \times R \times S = 187 \times 1 \times 0,5m$  (*Chi tiết tại Bản đồ thoát nước giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ*).

- Giai đoạn kết thúc khai thác:

Nước mưa chảy tràn trên khu vực mỏ sẽ theo hướng địa hình chảy về hồ Bầu Dung phía Tây Nam mỏ. Chủ dự án sẽ đào hệ thống mương thu nước bên trong mỏ thoát ra hồ Bầu Dung tại vị trí giữa điểm góc số 7 và số 8 với kích thước  $D \times R \times S = 785 \times 1 \times 0,5m$  (*Chi tiết thể hiện tại Bản đồ thoát nước kết thúc khai thác*).

Mương thu nước có độ dốc 0,2%, độ dốc đáy mỏ 0,45% về phía Nam, Tây Nam, đảm bảo nước mưa cho khu vực và kết nối với mương thoát nước mưa đã thi công trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ.

- Định kỳ nạo vét mương thoát nước và các hố lắng vào mùa mưa (tập trung 4 tháng, từ tháng 9 đến tháng 12), tăng tần suất nạo vét khi xảy ra các đợt mưa dài;

- Kịp thời tu sửa khi có sự cố bồi lấp lòng mương, hố lắng để đảm bảo khả năng thoát nước tại các khu vực của Dự án;

- Thu gom các chất thải phát sinh trên bề mặt để hạn chế tác động đến môi trường xung quanh;

- Nước mưa chảy tràn tại khu phụ trợ: Nước mưa chảy tràn tại khu vực này tương đối sạch nên được cho thoát theo hướng địa hình;

- Thu gom dầu mỡ bôi trơn tại khu vực bảo quản máy móc, thiết bị, phương tiện vào thùng kín, tránh không để chảy tràn hoặc thải tự do ra môi trường; Giẻ lau dính dầu mỡ gom vào thùng chứa có nắp đậy;

- Không tiến hành khai thác vào những ngày thời tiết bất thường xuất hiện lượng mưa lớn để tránh sạt lở, xói mòn cát.

### ***c. Đối với CTR thông thường***

- Đối với rác thải sinh hoạt:

+ Thực hiện phân loại rác thải tại nguồn;

+ Bố trí 02 thùng đựng rác sinh hoạt loại 60 lít ở nhà điều hành;

+ Hợp đồng với đội thu gom rác thôn Trung Tân, xã Sen Ngư để thu gom rác thải và đưa đi xử lý (tần suất 01 lần/tuần).

+ Quy định, nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

- Cây trồng bị phá bỏ trong quá trình mở vỉa:

Thông báo đến Ban quản lý đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất Lệ Thủy tiến hành thu hoạch cây trồng trong phạm vi Dự án.

Phần cây bụi phát sinh được Chủ dự án bố trí công nhân thu gom, xử lý chung với rác thải sinh hoạt.

- Cát phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ và giai đoạn mở vỉa:

Khối lượng cát phát sinh trong quá trình mở vỉa là  $1.367,31\text{m}^3$  và cát phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ là  $17,31\text{m}^3$ . Với thành phần chính là cát hạt mịn, sẽ được Chủ dự án thu gom và bán cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu.

- Cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển:

Chủ dự án sẽ bố trí công nhân thu gom, dọn dẹp cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển dọc theo tuyến đường nối từ Dự án đến QL1A với tần suất 1 ngày/lần và tăng lên khi cần thiết.

Quản lý, phổ biến quy định cho lái xe và công nhân của khu mỏ về việc vận chuyển đúng tốc độ đảm bảo an toàn giao thông và hạn chế cát rơi vãi dọc đường.

#### ***d. Đối với chất thải nguy hại:***

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau..., Chủ dự án sẽ thu gom, lưu giữ vào 02 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng loại 60 lít, có nắp đậy kín đặt trong kho chứa chất thải nguy hại của Dự án.

Kho chứa chất thải nguy hại được bố trí trong nhà kho container của Dự án. Trong nhà kho container sẽ được ngăn lại một phần với kích thước dài 3m, rộng 2m, diện tích  $6\text{m}^2$  để lưu chứa CTNH. Khu vực này được ngăn và có cửa khóa kín, có dán nhãn cảnh báo CTNH theo đúng quy định.

Khi CTNH đầy, Công ty sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý. Quá trình thu gom, quản lý CTNH tại khu vực dự án sẽ tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### ***3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung***

- Sử dụng máy móc, phương tiện đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép;

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị máy móc, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị, hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị khai thác và vận chuyển sinh ra;

- Bố trí lịch khai thác hợp lý cho các đơn vị, tổ, nhóm công nhân khai thác, nhất là ở các vị trí gây ồn lớn nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe người công nhân;
- Công nhân làm việc ở những vị trí có độ ồn lớn sẽ được trang bị mũ hoặc nút tai chống ồn nhằm đảm bảo cho công nhân làm việc;
- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của cư dân hai bên tuyến đường vận chuyển;
- Đối với các xe vận chuyển: Yêu cầu các lái xe chạy đúng tốc độ quy định khi chờ đất đi tiêu thụ, giảm tốc độ và không sử dụng còi hơi khi đi qua các khu vực tập trung đông dân cư.

### ***3.2.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học***

- Chỉ tiến chặt phá cây cối trong phạm vi Dự án;
- Không đánh bắt các loại chim thú, động vật thủy sinh trong khu vực;
- Khai thác theo đúng trữ lượng cho phép, khai thác đồng đều và không để lại các hố sâu cục bộ, khai thác đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn. Chủ dự án tiến hành công tác phục hồi môi trường cho các khu vực đã hoàn thiện khai thác.
- Thực hiện có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn, nước thải, không khí như đã nêu ở các phần trên;
- Thực hiện phương án trồng rừng thay thế theo quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

### ***3.2.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội***

- Chủ dự án sẽ thực hiện nộp các khoản thuế, phí liên quan đến khai thác khoáng sản theo đúng quy định của pháp luật;
- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong vấn đề đảm bảo an sinh xã hội, giữ gìn an ninh trật tự tại khu vực;
- Tham gia, phối hợp, hưởng ứng các phong trào văn hóa thể dục thể thao do UBND xã tổ chức, đóng góp hỗ trợ kinh phí cho cộng đồng dân cư các thôn thực hiện lễ nghi theo phong tục tập quán;
- Thường xuyên sửa chữa, cải tạo tuyến đường ra vào khu vực mỏ;

- Quản lý công nhân không để xảy ra tình trạng gây mất trật tự an toàn xã hội tại địa phương;

- Áp dụng hiệu quả, thường xuyên các biện pháp giảm thiểu chất thải, phòng ngừa các sự cố môi trường để hạn chế các tác động đến môi trường sống của người dân gần khu vực mỏ đất;

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ có các hoạt động hỗ trợ phúc lợi xã hội cho người dân như kết hợp với chính quyền địa phương xây dựng nhà tình nghĩa, hỗ trợ đời sống vật chất cho các hộ nghèo trong vùng,...

#### **3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động của quá trình thi công tuyến đường mở vỉa**

- Gia cố mái taluy và mép đường bằng cát đầm chặt hai bên đường. Đào tuyến mương thoát nước tại ranh giới Tây Nam dự án kích thước  $D \times R \times S = 187 \times 1 \times 0,5m$  để thu gom nước mưa chảy tràn, hạn chế nguy cơ xói lở cát gây bồi lấp khu vực phía Tây Nam và hồ Bàu Dung.

- Sau mỗi trận mưa lớn, kiểm tra lại mái dốc, rãnh thoát nước, mặt đường và khu vực xung quanh, đảm bảo chất lượng tuyến đường cho hoạt động vận chuyển, khai thác.

- Tạo độ dốc mặt đường  $i = 0-4,63\%$  để thoát nước nhanh.

- Giới hạn tốc độ xe vận chuyển trong mỏ  $< 15km/h$  để đảm bảo an toàn.

- Phun ẩm định kỳ (2-3 lần/ngày vào mùa khô và tăng lên khi cần thiết) để hạn chế bụi phát sinh.

- Không thay dầu hoặc sửa chữa máy móc trực tiếp trên bãi cát; trường hợp sự cố rò rỉ phải thu gom lớp cát nhiễm dầu để quản lý như CTNH.

#### **3.2.2.6. Các biện pháp giảm thiểu tác động cộng hưởng trên tuyến đường vận chuyển**

- Chủ dự án sẽ làm việc với UBND xã Sen Ngư về vấn đề sử dụng các tuyến đường mà UBND xã đang quản lý, để phân định trách nhiệm và vận hành đảm bảo lưu thông trên các tuyến đường này; thống nhất về tần suất vận chuyển, tải trọng xe, thời gian lưu thông, tránh vận chuyển tập trung nhằm giảm mật độ vận chuyển để đảm bảo an toàn giao thông;

- Đóng góp kinh phí duy tu, cam kết sửa chữa đường khi có sự cố hư hỏng tuyến đường do quá trình vận chuyển gây ra.

- Thông báo kế hoạch vận chuyển của dự án cho chính quyền xã và cộng đồng dân cư, để người dân nắm bắt thông tin và có sự chủ động trong đời sống hằng ngày; Thông báo đường dây nóng tiếp nhận phản ánh của người dân trong suốt quá trình vận chuyển;

- Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động trên tuyến đường vận chuyển; Tăng cường tuyên truyền, nhắc nhở lái xe tuân thủ luật giao thông.

### **3.2.2.7. Các biện pháp, công trình phòng ngừa các rủi ro, sự cố**

#### **a. Đảm bảo an toàn lao động:**

Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Công nhân vận hành máy móc thiết bị như máy đào, máy ủi được đào tạo, đảm bảo thông thạo kỹ thuật trước khi vận hành máy;

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động và vệ sinh lao động, đồng thời có chế độ kiểm tra việc chấp hành của người lao động;

- Ban hành nội quy, quy định làm việc tại Dự án; Chủ dự án hoặc bộ phận quản lý tiến hành giám sát việc thực hiện nội quy của công nhân;

- Tổ chức các buổi tập huấn về an toàn lao động cho công nhân;

- Có chế độ làm việc, nghỉ ngơi với thời gian hợp lý;

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng thiết bị, máy móc trong quá trình khai thác;

- Quá trình khai thác nếu gặp bom mìn, Chủ dự án sẽ tiến hành dừng khai thác và báo cáo cho chính quyền địa phương xử lý; chỉ khai thác trở lại sau khi đã xử lý xong bom mìn;

- Xây dựng và tổ chức thực hiện nghiêm túc nội quy an toàn lao động. Các công tác đảm bảo an toàn lao động trong từng công đoạn của hoạt động khai thác được trình bày cụ thể như sau:

- Chỉ bố trí công nhân có đủ sức khỏe, có giấy phép lái xe, đã được tập huấn kỹ thuật an toàn vào lái máy xúc cát.

- Máy xúc được trang bị đầy đủ hệ thống tín hiệu. Khi máy xúc đang làm việc không đứng trong phạm vi bán kính hoạt động của máy xúc.

- Hạ gầu xúc xuống cát trước khi ngừng máy để sửa chữa, trước khi nghỉ việc.

***b. Đảm bảo an toàn giao thông***

- Yêu cầu lái xe đậu đỗ đúng nơi quy định, tránh gây cản trở giao thông;
  - Bố trí các tuyến vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển nhiều xe trong cùng một thời điểm gây tắc nghẽn giao thông;
  - Xe vận chuyển cát từ mỏ về các nơi tiêu thụ không vượt quá tải trọng cho phép của xe và tải trọng chịu tải của đường giao thông quy định, đặc biệt là tuyến đường đất nối từ Dự án đến QL1A (tải trọng cho phép <10T); chạy đúng tốc độ quy định;
  - Yêu cầu người sử dụng xe tải, máy móc, thiết bị cho Dự án tuân thủ các quy định về an toàn giao thông đường bộ; yêu cầu công nhân có bằng cấp lái xe và còn hiệu lực;
  - Tất cả các loại xe vận tải vận chuyển đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật;
  - Các phương tiện vận chuyển được phủ bạt để tránh rơi vãi đất trên đường;
  - Chủ dự án sẽ chịu sự giám sát của cộng đồng dân cư đối với các tuyến đường vận chuyển;
  - Chủ dự án cam kết sửa chữa các đoạn đường bị hư hỏng do hoạt động của Dự án gây ra.
  - Đối với tuyến đường đất 3,2km, Công ty thực hiện bổ sung các biện pháp sau:
    - + Trước khi vận chuyển, tiến hành gia cố các đoạn đường đất yếu bằng lớp cấp phối hoặc đá dăm mỏng để tăng khả năng chịu tải.
    - + Khi trời mưa to hoặc đường sinh lầy, tạm dừng vận chuyển để tránh phá hỏng kết cấu mặt đường đất.
    - + Thường xuyên giám sát chất lượng mặt đường, nền đường.
    - + Cắm biển cảnh báo tại hai đầu tuyến để người dân chủ động lưu thông an toàn.
  - Biện pháp an toàn trong khâu vận chuyển
- Chỉ bố trí những công nhân có đủ sức khỏe, có bằng lái xe và đã được tập huấn về kỹ thuật an toàn lái xe vận chuyển cát.

Quy định tốc độ xe chạy tối đa trong nội bộ mỏ phù hợp với tình trạng của công trường, của từng tầng, từng tuyến cụ thể.

Không cho người ngồi trên thùng sau xe tải.

Trên công trường, xe ô tô luôn ở ngoài bán kính hoạt động của máy xúc, máy ủi đang làm việc. Khi có tín hiệu nhận tải mới vào nhận tải. Khi có tín hiệu rời vị trí mới được rời vị trí nhận tải.

***c. Đối với sự cố cháy nổ***

Để giảm sự cố cháy nổ, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Trong quá trình khai thác sẽ định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy, tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành;

- Nghiêm cấm hoạt động đốt lửa, ăn uống tại khu vực khai thác; nghiêm cấm cán bộ nhân viên của dự án hút thuốc, gạt tàn ra xung quanh;

- Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả;

- Định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy chữa cháy, tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành;

- Tập huấn, nâng cao hiểu biết và khả năng ứng phó khi có cháy xảy ra cho công nhân của Dự án;

- Không sử dụng phương pháp đốt lửa để phát quang;

- Khai thác đúng thiết kế, hạn chế khai thác vào những ngày mưa và có sét.

Khi có báo cháy:

- Ngay lập tức xác định khu vực cháy và loại hình đám cháy: nhỏ, lớn.

- Ngay lập tức huy động nhân lực sử dụng phương tiện chữa cháy tại chỗ (nước, cát, bình CO<sub>2</sub>) để dập tắt đám cháy với đám cháy nhỏ.

- Với đám cháy lớn, thực hiện báo động để sơ tán, tránh gây tổn thất về con người.

- Gọi điện báo ngay cho lực lượng chữa cháy theo số điện thoại 114.

- Huy động nhân lực sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ để kiểm soát đám cháy trong khi chờ đơn vị chữa cháy chuyên nghiệp tới.

- Kết hợp cùng lực lượng công an địa phương để giữ gìn trật tự, bảo vệ hiện trường phục vụ cho việc điều tra kết luận nguyên nhân vụ cháy. Làm báo cáo sự cố theo quy định.

- Thực hiện đầy đủ nội dung quy định tại Điều 54, Nghị định số 156/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp, cụ thể như sau:

+ Thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định của pháp luật.

+ Đôn đốc nhắc nhở các thành viên trong phạm vi quản lý của mình thực hiện quy định, nội quy, các điều kiện an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng.

+ Phát hiện cháy, báo cháy và tham gia chữa cháy rừng.

+ Phối hợp với chủ rừng, cơ quan, tổ chức xung quanh trong việc bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng; không gây nguy hiểm cháy đối với các khu rừng.

+ Tham gia các hoạt động phòng cháy và chữa cháy rừng khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền, tích cực tham gia chữa cháy rừng khi có cháy rừng xảy ra.

***d. Đối với sự cố trượt lở đường nội mỏ***

- Tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật trong khai thác;

- Xây dựng phương án chống sạt lở tại công trình và cam kết thực hiện theo đúng phương án đã xây dựng, cụ thể:

+ Bố trí công nhân phụ trách an toàn mỏ có chuyên môn để thường xuyên theo dõi, giám sát, điều hành hoạt động khai thác theo đúng kỹ thuật, tránh để sự cố sụt lún cát xảy ra;

+ Khi trời mưa to, cát bờ rời thì nguy cơ sạt lở cao, vì vậy Chủ dự án sẽ tạm ngừng khai thác để tránh những thiệt hại do sự cố này gây ra;

- Xây dựng kế hoạch khai thác, sử dụng máy móc thiết bị, vận chuyển hợp lý về cả số lượng các loại máy móc, phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều máy móc, phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một khu vực, tránh cộng hưởng lan truyền độ rung đến khu vực xung quanh.

- Khi phát hiện có dấu hiệu, hiện tượng sạt lở khu vực khai thác phải dừng ngay các hoạt động khai thác, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Đối với taluy đường nội mỏ:

+ Thiết kế mái taluy an toàn, hệ số dốc phù hợp.

+ Bố trí rãnh thoát nước men taluy để tránh xói mòn.

+ Hạn chế xe trọng tải lớn chạy sát mép taluy, cấm biển cảnh báo tải trọng và tốc độ.

+ Kiểm tra định kỳ trước và trong mùa mưa, đặc biệt tại các vị trí dốc, cua, dễ sạt lún, sạt lở cát.

*\* Biện pháp hạn chế sự cố cát bay, cát chảy*

- Khai thác theo đúng công suất cho phép, khai thác đúng thiết kế được phê duyệt nhằm hạn chế khả năng sạt lở cát, phá vỡ tính liên kết của tầng cát làm lượng cát bị khuếch tán theo gió vào mùa khô (cát bay) và cát bị cuốn trôi theo nước mưa về mùa mưa (cát chảy) để không làm bật gốc cây keo xung quanh bờ moong khai thác.

- Tuyệt đối không được khai thác cát vào những thời điểm thời tiết có mưa lớn hay lũ lụt vì lúc này tầng cát khai thác dưới tác động của nước mưa chảy tràn sẽ trở nên bở và rời hơn, đặc biệt tại các khu vực ở bờ moong khai thác, nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ sạt lở, ảnh hưởng đến rừng phi lao, tràm keo được trồng xung quanh mỏ.

- Do góc nghỉ khô của cát theo Báo cáo thăm dò địa chất là  $29^{\circ}$  nên dự án sẽ thiết kế bờ mỏ với độ dốc  $29^{\circ}$  để tránh sạt lở bờ moong.

- Đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác mỏ hiện hành. Tổ chức khai thác đúng tọa độ, diện tích, độ sâu, công suất, trữ lượng và các thông số hệ thống khai thác được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

- Phục hồi ngay sau khai thác: Sau khi kết thúc khai thác theo hình thức cuốn chiếu tại khu vực nào thì sẽ tiến hành trồng cây phục hồi môi trường tại khu vực để lại bờ mỏ để hạn chế hiện tượng cát bay, cát chảy từ khu vực cao hơn ở phía Đông và phía Nam vào đáy mỏ, gây sạt lở bờ moong.

***e. Đối với sự cố, rủi ro môi trường trong mùa mưa và sự cố bồi lấp hồ***

***Bàu Dung***

- Thiết kế và duy tu hệ thống mương thoát nước dọc, ngang, mương gom bao quanh khu vực khai thác, nạo vét định kỳ mương thoát nước để tránh tắc nghẽn, hạn chế tối đa nguy cơ bồi lấp hồ Bàu Dung, đặc biệt là tại điểm thoát nước ra hồ Bàu Dung, hạn chế tối đa nguy cơ ứ đọng nước mưa chảy tràn tại mỏ.

- Trồng cây cải tạo PHMT trên toàn bộ khu mỏ sau khi kết thúc khai thác.

***3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường***

- Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải:

***Bảng 37. Danh mục công trình và kế hoạch xây lắp công trình bảo vệ môi trường***

<b>STT</b>	<b>Tác động</b>	<b>Công trình bảo vệ môi trường</b>	<b>Kế hoạch xây lắp</b>
1	Nước thải	Lắp đặt nhà vệ sinh lưu động	Quý IV/2026
		Hố thu gom nước thải xám	Quý IV/2026
2	Nước mưa chảy tràn	Đào các tuyến mương thu gom và lắng cặn nước mưa	Trong suốt quá trình thi công
3	Khí thải	Trang bị khẩu trang, bảo hộ lao động cho công nhân	Quý IV/2026
		Xây dựng phương án khai thác hợp lý	Quý IV/2026
4	Chất thải rắn	Thùng chứa rác thải sinh hoạt	Quý IV/2026
5	Chất thải nguy hại	Bố trí kho lưu giữ CTNH	Quý IV/2026
6	Các tác động khác	Lắp đặt hệ thống chống sét, thiết bị phòng cháy chữa cháy	Quý IV/2026
		Xây dựng nội quy khu vực mỏ	Quý IV/2026
		Lắp đặt các biển báo	Quý IV/2026

- Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Giám đốc điều hành mỏ sẽ bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát, quản lý trực tiếp việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của cán bộ, công nhân thi công và báo cáo trực tiếp lên Giám đốc.

Ngoài ra, các lao động khác là một thành viên có trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong hoạt động của dự án.

***3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo***

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,..., và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá ở Chương 3 đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho nhà thầu thi công, Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực ở cùng chương. Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá như sau:

**Bảng 38. Mức độ tin cậy của các phương pháp đánh giá**

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm cử nhân quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án.
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.

5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được, có tính tin cậy cao.

## **CHƯƠNG 4:**

### **PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

#### ***4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản***

##### ***4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường***

###### ***4.1.1.1. Các phương án cải tạo, phục hồi môi trường***

###### ***a. Căn cứ lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường***

- Căn cứ về điều kiện thực tế địa hình mỏ sau khi kết thúc khai thác để làm cơ sở cho phương án lựa chọn tính chi phí cải tạo phục hồi môi trường cho Dự án. Theo đó, Dự án khai thác bằng phương pháp lộ thiên, theo hệ thống khấu theo từng lớp, với chiều dày tầng khai thác mỗi tầng 5m. Dự án là mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ, khai trường khi kết thúc khai thác tại cao độ thấp nhất là +15m, thấp hơn khu vực xung quanh.

- Căn cứ vào điều kiện thực tế về khí hậu, thổ nhưỡng khu vực là vùng đồi thấp, vùng cát hiện tại đang được trồng rừng sản xuất nên lựa chọn phương án trồng cây tại mỏ khai thác là phù hợp. Với thời gian khai thác của Dự án là 5 năm, nhằm hạn chế quá trình xói mòn, rửa trôi trên diện tích khu vực khai thác, Công ty lựa chọn công tác trồng và chăm sóc cây xanh (Keo lá tràm) được thực hiện ngay khi kết thúc khai thác. Giải pháp trồng cây tại khu mỏ sau khai thác sẽ làm tăng được giá trị về kinh tế cho địa phương và hạn chế được các hiện tượng sạt lở, xói mòn tại khu vực đã khai thác.

###### ***b. Nội dung của các phương án cải tạo, phục hồi môi trường***

- Về phương án bàn giao đất: Chủ dự án sẽ làm thủ tục nhận chuyển nhượng toàn bộ diện tích Dự án và chuyển đổi mục đích sử dụng. Sau khi khai thác hết trữ lượng cho phép theo phương án đã được phê duyệt, tiến hành san ủi, cải tạo mặt bằng, trồng cây và phục hồi môi trường.

- Về phương án cải tạo, phục hồi môi trường: thực hiện theo mẫu số 04, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, trong đó:

###### **Phương án 1:**

+ Đối với moong khai thác: Sau khi kết thúc khai thác, tiến hành san gạt đáy moong và trồng cây xanh (Keo lá tràm) trên toàn bộ diện tích khai thác với tổng diện tích 3,56 ha.

+ Đối với khu vực phụ trợ phục vụ khai thác: Kết thúc năm khai thác thứ 5, sẽ tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt trả lại mặt bằng; thu dọn xe máy, thiết bị và trồng cây keo lai trên diện tích khu phụ trợ (đóng cửa mỏ).

**Phương án 2:**

+ Đối với moong khai thác: Sau khi kết thúc khai thác, tiến hành san gạt đáy moong và trồng cây xanh (trồng sắn) trên toàn bộ diện tích khai thác với tổng diện tích 3,56 ha.

+ Đối với khu vực phụ trợ phục vụ khai thác: Kết thúc năm khai thác thứ 5, sẽ tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt trả lại mặt bằng; thu dọn xe máy, thiết bị và trồng cây keo lai trên diện tích khu phụ trợ (đóng cửa mỏ).

**4.1.1.2. Các công trình và khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường**

- Đo vẽ bản đồ hiện trạng khu vực khai thác từng năm: Tiến hành đo vẽ bản đồ tỷ lệ 1:2000 tại khu vực khai thác.

- Xây dựng bản đồ hoàn thổ không gian đã khai thác và thể hiện các công trình cải tạo, phục hồi môi trường từng năm (bản đồ tỷ lệ 1:2000).

- Sau khi hoàn thổ sẽ trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai trường (theo từng năm khai thác).

- Tháo dỡ, thu dọn các công trình phụ trợ, tiến hành trồng cây xanh.

**4.1.1.3. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án**

\* *Tác động do sụt lún, trượt lở:*

- Nếu quá trình khai thác không tuân thủ góc ổn định bờ moong khai thác  $\alpha \leq 29^{\circ}$  thì khả năng trượt lở bờ moong khai thác rất dễ xảy ra, có thể gây ra tai nạn lao động cho CBCNV trong khu mỏ và ảnh hưởng đến đất rừng sản xuất liền kề.

\* *Tác động do hạ thấp mực nước ngầm:*

Quá trình CTPHMT không sử dụng nước ngầm để phục vụ cho quá trình cải tạo. Bên cạnh đó, việc trồng cây trong khu mỏ đã khai thác sẽ tạo thảm thực vật tăng khả năng giữ nước ở tầng mặt và giảm các nguy cơ sụt lún, trượt lở cát.

\* Các sự cố môi trường có thể xảy ra:

- Sự cố cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do bất cẩn trong dùng lửa, cháy do sự cố về điện, cháy do vi phạm về an toàn trong PCCC. Trong quá trình CTPHMT có thể xảy ra sự cố cháy rừng khi các loại cây trồng đã khép tán, nguyên nhân chủ yếu là do bất cẩn của người dân như đốt rác hoặc vứt tàn thuốc bừa bãi. Sự cố cháy nổ nếu xảy ra sẽ gây những thiệt hại về con người và của cải vật chất của Chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nilon, dầu, mỡ, các vật liệu dễ cháy nổ khác...

- Tai nạn lao động:

+ Tai nạn lao động có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã, điện giật,....

+ Tai nạn lao động có thể xảy ra do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc thiết bị và các phương tiện cơ giới khác; không chấp hành các Quy định về an toàn lao động như: không mang mũ, nón bảo hiểm, vận hành các máy móc, thiết bị kém an toàn...

#### **4.1.1.4. Tính toán “chỉ số phục hồi đất” cho các giải pháp lựa chọn**

Chỉ số phục hồi đất được tính theo công thức:  $I_p = (G_m - G_p) / G_c$ . Trong đó:

-  $G_m$ : Giá trị đất đai sau khi phục hồi.

-  $G_p$ : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng: Chi phí này bao gồm chi phí san gạt đáy moong để trả lại mặt bằng và chi phí tháo dỡ, dọn dẹp mặt bằng khu phụ trợ.

-  $G_c$ : Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán.

Trong đó, đối với giá trị  $G_p$  và  $G_c$  của 2 phương án là bằng nhau. Do đó, khi đưa ra 02 phương án lựa chọn sẽ tập trung so sánh giá trị  $G_m$ , phương án nào có hiệu quả hơn về mặt môi trường sẽ được áp dụng.

Chủ dự án xây dựng 02 phương án cải tạo phục hồi môi trường như sau:

**a. Phương án 1:** San gạt moong khai thác và trồng cây keo lai

Chỉ số phục hồi đất được tính như sau:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1}) / G_{c1}$$

Trong đó:

- **G<sub>m1</sub>**: Giá trị đất đai sau khi phục hồi: Đất rừng sản xuất, giá trị đất trồng rừng sản xuất tại khu vực theo đơn giá quy định trong Nghị quyết số 12/2025/NQ-HĐND ngày 11/12/2025 của HĐND tỉnh Quảng Trị, trong đó: Giá đất rừng sản xuất quy định tại Phụ lục I, bảng giá các loại đất nông nghiệp đối với xã Sen Ngu là 13.000 đồng/m<sup>2</sup>. Tổng diện tích trồng cây là 3,56ha = 35.600 m<sup>2</sup>. Do đó, giá trị đất đai là  $G_{m1} = 35.600 \text{ m}^2 \times 13.000 \text{ đồng/m}^2 = 462.800.000 \text{ đồng}$ .

- **G<sub>p1</sub>**: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng: Chi phí này bao gồm chi phí san gạt để trả lại mặt bằng trồng cây và chi phí tháo dỡ.

- **G<sub>c1</sub>**: Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán.

**b. Phương án 2:** San gạt khu vực mỏ khai thác và trồng sắn

Cũng như phương án 1, Chủ dự án tiến hành san gạt và trồng cây trên toàn bộ diện tích mỏ với lựa chọn loại cây trồng là cây sắn.

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$Ip_2 = (G_{m2} - G_{p2}) / G_{c2}$$

Trong đó:

- **G<sub>m2</sub>**: Giá trị đất đai sau khi phục hồi. Đất sau khi phục hồi là đất trồng cây hàng năm (đất trồng cây sắn), giá trị đất trồng cây hàng năm tại khu vực theo đơn giá quy định trong Nghị quyết số 12/2025/NQ-HĐND ngày 11/12/2025 của HĐND tỉnh Quảng Trị, trong đó: Giá đất trồng cây hàng năm quy định tại Phụ lục I, bảng giá các loại đất nông nghiệp đối với xã Sen Ngu là 51.000 đồng/m<sup>2</sup>. Tổng diện tích trồng cây là 3,56ha = 35.600 m<sup>2</sup>. Do đó, giá trị đất đai là  $G_{m1} = 35.600 \text{ m}^2 \times 51.000 \text{ đồng/m}^2 = 1.815.600.000 \text{ đồng}$ .

- **G<sub>p2</sub>**: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng: Chi phí này bao gồm chi phí san gạt đáy moong để trả lại mặt bằng và chi phí tháo dỡ, dọn dẹp mặt bằng khu phụ trợ.

- **G<sub>c2</sub>**: Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán.

→ So sánh giá trị đất đai sau khi phục hồi của 2 phương án cho thấy  $G_{m2} > G_{m1}$ , suy ra  $Ip_2 > Ip_1$ .

**Lựa chọn phương án:**

**Bảng 39. So sánh lựa chọn phương án**

	Phương án 1: Trồng keo lá tràm	Phương án 2: Trồng sắn
--	--------------------------------	------------------------

<b>Chỉ số phục hồi đất (<math>I_p</math>): <math>I_{p2} &gt; I_{p1}</math></b>		
Ưu điểm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo độ dày đất canh tác lớn, tạo điều kiện phát triển tốt cho các loại cây sinh trưởng.</li> <li>- Cây keo lá tràm có thể trồng được trên những vùng có điều kiện khí hậu khắc nghiệt, sinh trưởng trên nhiều loại đất, kể cả đất nghèo kiệt, thoát nước kém.</li> <li>- Cây có khả năng thích nghi rộng, nhanh chóng phủ xanh đất trống đồi trọc, giúp cải tạo đất, hạn chế xói mòn.</li> <li>- Tạo thảm thực vật cây xanh trong khu vực đã được khai thác, tạo môi trường sống cho các loại động vật cũng như cải tạo cảnh quan khu vực.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản dễ trồng, thích hợp nhiều loại đất, tận dụng tốt các loại đất nghèo dinh dưỡng.</li> <li>- Vốn đầu tư thấp, không cần nhiều lao động.</li> </ul>
Nhược điểm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi phí đầu tư cao.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cây sản không có khả năng cải tạo chất lượng đất, làm kiệt các chất dinh dưỡng trong đất;</li> <li>- Cây sản có thời gian sinh trưởng và thu hoạch ngắn, khoảng 9 tháng, do đó không đảm bảo mục đích cải tạo phủ xanh đồi núi trọc, hạn chế khả năng xói mòn đất đối với khu vực Dự án.</li> <li>- Đặc tính cây sản thân giòn, dễ gãy đổ khi gặp gió to, mưa bão.</li> </ul>

**Nhận xét:** Căn cứ vào đặc điểm điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của địa phương thuộc khu vực vùng đồi núi, đất đồi nghèo, khí hậu khắc nghiệt thường khô hạn nên lựa chọn phương án 1 trồng cây keo lá tràm sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với phương án 2 trồng cây sản. Ngoài ra, trồng cây keo lá tràm còn giúp cải tạo chất lượng đất tại khu vực, rễ cây có khả năng giữ nước tốt hơn cây sản, từ đó nâng cao giá trị sử dụng đất của vùng.

Đồng thời, căn cứ vào quy hoạch sử dụng đất của địa phương, điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng khu vực khai thác là địa hình đồi cát, nên lựa chọn phương án cải tạo cho Dự án chuyển khu vực khai thác thành đất trồng cây Keo lá tràm là phù

hợp, tạo độ che phủ ổn định lâu dài, hạn chế xói mòn bề mặt, đặc biệt trong mùa mưa lớn. Từ đó làm tăng được giá trị về kinh tế cho địa phương và hạn chế được các nguy hiểm, rủi ro cho người và gia súc quanh vùng. Trong khi đó, mô hình trồng sắn hàng năm có giai đoạn đất trống sau mỗi vụ thu hoạch, nguy cơ rửa trôi cát và bồi lắng về khu vực thấp, đặc biệt là hồ Bàu Dung.

Như vậy, để đảm bảo phương án cải tạo phục hồi môi trường cho dự án và tăng giá trị kinh tế cho địa phương, Chủ dự án lựa chọn Phương án 1: san gạt mặt bằng và trồng cây keo lá tràm là phù hợp.

#### **4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường**

##### **4.1.2.1. Thiết kế, tính toán khối lượng công việc các công trình chính để cải tạo phục hồi môi trường khu mỏ khai thác**

###### **a. Giải pháp cho công tác san gạt mặt bằng**

- Đối với khu nhà văn phòng, nhà vệ sinh:

Tổng diện tích khoảng  $S_{\text{văn phòng}} = 50\text{m}^2$ . Sau khi kết thúc khai thác sẽ tháo dỡ toàn bộ hạng mục (đối với mái tôn, cửa, sắt thép từ quá trình tháo dỡ nhà điều hành được tận dụng cho các công trình khác hoặc bán cho cá nhân có nhu cầu mua làm công trình xây dựng, đối với bê tông, gạch vỡ sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom xử lý theo đúng quy định), san gạt tạo mặt bằng cục bộ và trồng cây xanh. Đối với nhà vệ sinh di động, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bóc dỡ, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Đối với mương thoát nước mưa: chiều dài 785m, rộng 1m, tổng diện tích  $785\text{m}^2$ , được giữ nguyên để đảm bảo dẫn nước từ trong moong khai thác sau khi hoàn thổ ra hồ Bàu Dung ở phía Nam khu vực.

- Khu vực đáy mỏ:

+ Diện tích san gạt: Dự án sẽ san gạt đáy mỏ với diện tích 2ha, trừ đi diện tích mương thoát nước mưa  $785\text{m}^2$ . Diện tích san gạt của Dự án là:

$$S_{\text{san gạt}} = S_{\text{đáy mỏ}} - S_{\text{mương thoát nước}} = 20.000 - 785 = 19.215 \text{ m}^2$$

+ Khối lượng san gạt: Sau khi kết thúc khai thác sẽ san gạt tạo mặt bằng tương đối trên toàn bộ diện tích đáy moong, chiều dày lớp cát san gạt là 0,3m, và tiến hành trồng cây xanh. Chủ dự án sẽ mua đất từ các mỏ đất trên địa bàn để thực hiện công tác trồng cây xanh, phục hồi môi trường, đảm bảo khả năng sống cho cây trồng. Như vậy, khối lượng san gạt của Dự án là:

$$M_{\text{san gạt}} = (S_{\text{san gạt}} + S_{\text{văn phòng}}) \times 0,3 = (19.215 + 50) \times 0,3 = 5.780 \text{ m}^3$$

- Khu vực bờ mỏ: Để hạn chế nguy cơ sụt lún, trượt lở cát tại các phía tiếp giáp với các đồi cát xung quanh, đặc biệt là khu vực đồi cát phía Bắc, Chủ dự án để lại bờ mỏ theo đúng thiết kế với góc ổn định bờ mỏ  $29^0$ , tạo mái taluy giạt cấp tại các vị trí  $\cos +20\text{m}$  và  $\cos +25\text{m}$  để tăng độ ổn định bờ mỏ, giảm chiều cao mái dốc và hạn chế dòng chảy tập trung trên bề mặt bờ moong khai thác.

Máy móc thiết bị sử dụng là máy ủi. Đơn giá cho hoạt động san gạt mặt bằng được tính toán theo giá ca máy của các thiết bị phục vụ cho công tác san gạt theo Quyết định số 81/QĐ-SXD ngày 14/01/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị).

**Bảng 40. Đơn giá ca máy có điều chỉnh theo thực tế**

Máy thi công	Đơn vị	Đơn giá tại Công bố QĐ 81/QĐ-SXD ngày 14/01/2025			Điều chỉnh đơn giá ca máy			Đơn giá ca máy sau khi đã bù trừ nhiên liệu (đ/ca)
		Giá ca máy (đ/ca)	ĐM tiêu hao nhiên liệu 1 ca	Đơn giá nhiên liệu (đồng)	Giá nhiên liệu thời điểm T9/2025	Chênh lệch	Bù giá nhiên liệu, năng lượng (đ/ ca)	
1	2	3	4	5	6	7=6-5	8=7×4	9=8+3
Máy ủi 110CV	ca	1.805.460	46	16.736	17.620	884	40.664	1.846.124

*Ghi chú: Điều chỉnh đơn giá ca máy theo hướng dẫn tại Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng.*

Đơn giá san gạt mặt bằng sau khi có đơn giá ca máy đã điều chỉnh như sau:

**Bảng 41. Đơn giá san gạt**

Mã hiệu	Danh mục đơn giá	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Thành phần chi phí			Giá (đồng)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9=4×5×8
AB.22121	Đào san đất phạm vi $\leq 50\text{ m}$ bằng máy ủi $\leq 110$	ca/100m <sup>3</sup>	57,8	0,501			1.846.124	53.459.689

CV, đất cấp I							
---------------	--	--	--	--	--	--	--

**Ghi chú:**

- Giá ca máy điều chỉnh tại Bảng 35
- Định mức dự toán theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng

**b. Giải pháp cho công tác trồng, chăm sóc cây**

**\* Đối với khu vực moong khai thác và nhà điều hành**

- Lựa chọn giống cây trồng: Với mục tiêu cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác đảm bảo yêu cầu về BVMT, phục vụ các mục đích có lợi cho con người. Cây trồng được lựa chọn là cây keo lá tràm, có đặc tính phát triển nhanh, phù hợp với khí hậu thổ nhưỡng của địa phương, vừa mang lại lợi ích về mặt kinh tế.

Giống, tiêu chuẩn và tuổi cây xuất vườn: Theo Quyết định số 1671/QĐ-UBND ngày 08/6/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc quy định tiêu chuẩn kỹ thuật và đơn giá cây trồng xuất vườn một số loài cây trồng rừng chủ yếu trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

+ Lựa chọn cây trồng là cây keo lá tràm (uom từ hạt), cây có bầu bằng túi PE, kích thước bầu 7×12cm, đã qua phân loại.

+ Tuổi cây con xuất vườn từ 3- 5 tháng.

+ Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn: Chiều cao không tính bầu 35-45cm; Đường kính cổ rễ 0,4-0,5 cm.

+ Cây con sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh hại, bộ rễ phát triển đều và không để rễ cái vượt ra khỏi bầu, không bị cụt ngọn.

- Diện tích trồng cây keo lai: 19.265m<sup>2</sup> (Diện tích đáy mỏ trồng cây là 19.215m<sup>2</sup> và diện tích nhà văn phòng 50m<sup>2</sup>)

- Phương án trồng cây:

+ Mật độ trồng: Căn cứ vào điều kiện khu vực và thực tế tại địa phương, Chủ dự án lựa chọn mật độ trồng cho quá trình cải tạo là 2.200 cây/ha. Với mật độ này đảm bảo quy chuẩn trồng rừng tại khu vực với mục đích là trồng rừng nguyên liệu dăm gỗ và đang được một số đơn vị trong khu vực thực hiện.

+ Tỷ lệ trồng dặm: Theo hướng dẫn các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường) thì:

- + Tỷ lệ trồng dặm của cây trồng từ 10 - 30% mật độ cây trồng.
- + Thời vụ trồng: Trồng vào vụ Thu - Đông, vào đầu mùa mưa đến trước mùa gió rét (từ tháng 09 đến tháng 12 hàng năm, có thể trồng tiếp đến tháng 3 năm sau).
- Làm đất: Đào hố thủ công, kích thước hố là 30×30×30cm. Hố được đào theo hình nanh sấu giữa các hàng đủ để đặt bầu.
- Trồng và chăm sóc rừng trồng:
  - + Công tác trồng và chăm sóc rừng được thực hiện khi kết thúc khai thác, trong thời gian cải tạo PHMT Công ty sẽ bố trí 01 cán bộ phụ trách tổ chức quản lý và điều hành thực hiện. Nhân công thuê lực lượng ở địa phương, hoặc hợp đồng với các đoàn thể của xã.
  - + Dự kiến công tác chăm sóc được thực hiện từ năm thứ hai và năm thứ ba sau đợt mỗi đợt trồng rừng cải tạo PHMT:
    - Bảo vệ rừng: Rừng trồng cần được bảo vệ nhằm tránh sự phá hại của gia súc, người và sâu bệnh hại. Công tác bảo vệ gồm:
      - + Bảo vệ rừng ngăn chặn sự phá hoại của con người và gia súc bằng cách thường xuyên kiểm tra người và gia súc vào khu vực rừng trồng.
      - + Bảo vệ chống cháy rừng: Thường xuyên phát hiện hành vi xâm phạm rừng. Đặc biệt vào mùa hè có gió Tây Nam khô nóng, phải có lực lượng trực nhằm kịp thời phát hiện điểm lửa để ngăn chặn.
      - + Phòng trừ sâu bệnh hại: Phải thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại rừng. Khi phát hiện thấy phát sinh sâu bệnh có biện pháp tổ chức dập dịch và báo ngay cho các cơ quan quản lý chức năng để có biện pháp phối hợp xử lý.
    - Nhu cầu thiết bị trồng cây: Cuốc, xẻng do bên nhận lại hợp đồng trồng cây đảm nhiệm.
    - Định mức kinh tế - kỹ thuật trồng 01 ha rừng trên đất đồi núi:  
Các định mức căn cứ Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn.
    - + Điều kiện áp dụng: Hệ số 1,0 cho điều kiện đất nhóm 2; thực bì phát vỡ nhóm 2; cự ly di chuyển 1-2 km; độ dốc 20°-25°;
    - + Các biện pháp kỹ thuật áp dụng: Xử lý thực bì toàn diện; mật độ trồng 2.200 cây/ha; đào hố kích thước: 40×40×40 cm; bón phân 3 năm đầu 0,2 kg/cây (bón lót

cùng với lấp hồ; bón thúc 2 năm sau cùng với xới vun gốc); thuốc chống mối rải năm đầu 0,01 kg/cây; chăm sóc 3 năm, mỗi năm 2 lần: Phát chăm sóc, xới vun gốc đường kính xới  $\leq 0,8$  m;

+ Vật tư thiết yếu, gồm: Cây giống 2.860 cây (trồng lần đầu 2.200 cây, trồng dặm  $30\% \times 660$  cây); phân bón NPK 1.716 kg, thuốc chống mối 16,6 kg.

+ Vật tư khác: 5% giá trị so với vật tư thiết yếu;

+ Nhân công:

Nhân công trực tiếp: Tổng số 261,69 công.

Nhân công gián tiếp: 29,69 công.

**Bảng 42. Bảng tổng dự toán trồng và chăm sóc 1ha cây keo lai**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Định mức (1 cây)	Định mức (1 ha)	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng/ha)
1	2	3	4	$5=4 \times 2.860$	6	$7=5 \times 6$
<b>A</b>	<b>Phần vật tư</b>					<b>31.351.320</b>
1	Cây giống	cây	1	2.860	1.500	4.290.000
2	Phân bón NPK	kg/3 năm	0,6	1.716	14.900	25.568.400
3	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5			1.492.920
<b>B</b>	<b>Nhân công lao động (trực tiếp + gián tiếp)</b>	<b>Công/ha</b>				<b>67.271.473,01</b>
1	Nhân công trực tiếp	Công/ha	0,09	261,69	230.874,5	60.417.547,91
2	Nhân công gián tiếp	Công/ha	0,02	29,69	230.874,5	6.853.925,11
	Tổng (A+B)					98.622.793

Trong đó:

- Dự toán được tính toán trên cơ sở định mức kinh tế kỹ thuật hiện hành, các hạng mục chi phí thực hiện theo Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn Quy định.

- Giá cây trồng theo Quyết định số 1671/QĐ-UBND ngày 08/6/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc quy định tiêu chuẩn kỹ thuật và đơn giá cây trồng xuất vườn một số loài cây trồng rừng chủ yếu trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

- Lương nhân công trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng: Theo Quyết định số 16/QĐ-SXD ngày 12/01/2026 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, theo đó, đơn giá nhân công nhóm I, bậc 3,5/7, hệ số cấp bậc 1,52, đơn giá 280.500 đồng/công.

*c. Giải pháp, khối lượng cho công tác tháo dỡ các công trình*

Căn cứ vào Phương án kỹ thuật cũng như những hạng mục trên tổng mặt bằng hiện trạng mỏ, khối lượng tháo dỡ các công trình như sau: Tháo dỡ nhà điều hành, nhà kho khối lượng 7 tấn; Tháo dỡ nhà vệ sinh di động: nhà hợp khối khối lượng 0,5 tấn; Vận chuyển thiết bị máy móc, ra khỏi khu vực khai thác.

- Đơn giá các hạng mục tháo dỡ, vận chuyển công trình phụ trợ được tính toán cụ thể tại Bảng 38.

- Dự toán được tính toán trên cơ sở định mức kinh tế kỹ thuật hiện hành, các hạng mục chi phí thực hiện theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng;

- Lương nhân công tháo dỡ: Theo Quyết định số 16/QĐ-SXD ngày 12/01/2026 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, theo đó, đơn giá nhân công nhóm I, bậc 3,5/7, hệ số cấp bậc 1,52, đơn giá 280.500 đồng/công.

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

**Bảng 43. Đơn giá các hạng mục tháo dỡ, vận chuyển công trình phụ trợ**

TT	KHDM	Nội dung công việc	Đơn vị	Định mức	Khối lượng	Đơn giá (đồng)			Đơn giá theo định mức (đồng)			Đơn giá	Thành tiền (đồng)
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=5×7	11=5×8	12=5×9	13=10+11+12	14=6×13
1		Đơn giá tháo dỡ nhà điều hành (nhân công 3,5/7)	công/tấn										14.025.000
1.1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	công/tấn	6,5	7,0		280.500			1.963.500		1.963.500	13.744.500
1.2	AA.31611	Tháo dỡ điều hòa	công/cái	0,6	1,0		280.500			280.500		280.500	280.500
2		Đơn giá tháo dỡ nhà vệ sinh (nhân công 3,5/7)											631.125
2.1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	công/tấn	6,5	0,5		280.500			140.250,0		140.250	70.125
2.2	SA.21313	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bệ xí)	công/bộ	0,2	1,0		280.500			280.500,0		280.500,0	280.500
2.3	SA.21312	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bồn rửa)	công/bộ	0,1	1,0		280.500			280.500,0		280.500,0	280.500
3		Chi phí vận chuyển thực tế						3.000.000			3.000.000,0	3.000.000,0	3.000.000
		<b>Tổng cộng</b>											<b>17.656.125</b>

*d. Lắp đặt biển báo nguy hiểm tại khu vực mỏ khai thác*

Số lượng biển cảnh báo nguy hiểm dự kiến lắp đặt là 20 biển tại các vị trí có nguy cơ sạt lở, có người hoặc gia súc qua lại. Biển báo sẽ được lắp đặt từ khi dự án bắt đầu mở vỉa khai thác.

Trong đó, quy cách và vị trí lắp đặt biển báo như sau:

- Quy cách xây dựng biển báo: Biển được kẻ rõ ràng, đúng kích thước và nội dung quy định, độ cao treo biển từ 2÷2,5 m (Theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ Nông nghiệp).

- Loại biển cấm hình tam giác KT(0,7×0,7×0,7)m.

- Vị trí lắp đặt biển báo phải đảm bảo tầm nhìn và không bị che khuất. Đối với vị trí mỏ các điểm đặt biển báo bao gồm:

+ 03 biển tại khu vực giao giữa tuyến đường vận tải nội bộ mỏ với đường khu vực.

+ 01 biển tại khu vực cổng đường vào mỏ.

+ 16 biển được bố trí dọc theo biên mỏ khai thác, khoảng cách giữa các biển báo khoảng 50 - 100m và biển quy định không cho người và gia súc ra vào khu vực khai thác.

- Chi phí lắp đặt:

+ Dự toán được tính toán trên cơ sở định mức kinh tế kỹ thuật hiện hành, các hạng mục chi phí thực hiện theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng;

+ Lương nhân công: Theo Quyết định số 16/QĐ-SXD ngày 12/01/2026 của UBND tỉnh Quảng Trị, đơn giá nhân công: nhóm I, bậc 3,5/7, hệ số cấp bậc 1,52, đơn giá 280.500 đồng/công.

+ Giá ca máy: Theo Quyết định số 81/QĐ-SXD ngày 14/01/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị).

**Bảng 44. Đơn giá lắp đặt biển báo phản quang**

STT	Mã hiệu	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Đơn giá (đồng)			Đơn giá theo định mức (đồng)			Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng/cái)
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=6×7	11=6×8	12=6×9	13=10+11+12	14=5×13
<b>1</b>	<b>Đơn giá biển báo và cột biển báo</b>												<b>6.000.000</b>
1.1	Giá thị trường	Đơn giá biển báo phản quang tam giác A70cm tôn kẽm	đ/cái	20		200.000			200.000			200.000	4.000.000
1.2		Đơn giá cột biển báo	đ/cái	20		100.000			100.000			100.000	2.000.000
<b>2</b>	<b>Lắp đặt cột và biển báo phản quang (biển tam giác cạnh 70cm)</b>												<b>574.525</b>
2.1	AD.32531	Vữa bê tông	m <sup>3</sup> /cái	20	0,09	1.000.000			89.000			89.000	89.000
2.2		Ô tô thùng 2,5 tấn	ca/cái	20	0,62			770.071			477.444,02	477.444	477.444
2.3		Nhân công 3,5/7	công/cái	20	0,04		230.874,5				8.080,61	8.080,61	8.081
		<b>Tổng cộng</b>											<b>6.574.525</b>

*e. Chi phí đóng cọc định vị giám sát sạt lở xung quanh khu mỏ*

Để giám sát quá trình sạt lở xung quanh mỏ khai thác, Chủ dự án sẽ tiến hành đóng cọc gỗ keo lai định vị giám sát với khoảng cách 20m/cọc. Số lượng cọc dự kiến là 200 cọc, cọc sẽ được lắp đặt từ khi dự án bắt đầu mở vỉa khai thác.

Trong đó, quy cách và vị trí lắp đặt biên báo như sau:

- Cọc có đường kính 8-10cm.

- Cọc dài 2m, đóng sâu 1m.

- Chi phí đóng cọc:

+ Dự toán được tính toán trên cơ sở định mức kinh tế kỹ thuật hiện hành, các hạng mục chi phí thực hiện theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng;

+ Lương nhân công: Theo Quyết định số 89/QĐ-UBND ngày 15/01/2024 của UBND tỉnh Quảng Trị. Đơn giá nhân công: nhóm I, bậc 3,5/7, hệ số cấp bậc 1,52; đơn giá 280.500 đồng/công.

**Bảng 45. Đơn giá đóng cọc định vị giám sát sạt lở xung quanh khu mỏ**

STT	Mã hiệu	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng	Định mức	Đơn giá (đồng)			Đơn giá theo định mức (đồng)			Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng/cái)
						Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=6×7	11=6×8	12=6×9	13=10+11+12	14=5×13
1		Lắp đặt cột và biển báo phản quang (biển tam giác cạnh 70cm)											
1.1	AD.32531	Cọc tràm D8-10cm	đ/cọc	200		20.000			20.000			20.000	400.000
1.2		Nhân công	công/cọc	200	0,0184		230.874,5			8.080,61		8.080,61	849.618
		<b>Tổng cộng</b>											<b>1.249.618</b>

**Bảng 46. Các công trình, khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
<b>I</b>	<b>Đối với khu vực mỏ khai thác</b>				
1	Công tác san gạt mặt bằng	100m <sup>3</sup>	57,8	Trong quá trình khai thác	Cuối năm thứ 5
2	Trồng cây (Keo lá tràm)	ha	19.265	Cuối năm thứ 5	Cuối năm thứ 5
<b>II</b>	<b>Tháo dỡ máy móc thiết bị, lán trại</b>				
1	Tháo dỡ lán nhà điều hành, nhà kho	m <sup>2</sup>	50	Năm thứ 5	Cuối năm thứ 5
2	Tháo dỡ nhà vệ sinh di động	Bộ	01		
<b>III</b>	<b>Lắp đặt biển báo</b>	<b>Biển báo</b>	<b>20</b>	<b>Đồng thời trong quá trình khai thác và cả khi kết thúc khai thác</b>	<b>Cuối năm thứ 5</b>
IV	Đóng cọc định vị giám sát sụt lún	Cọc	200	Trước khi tiến hành khai thác	

**Bảng 47. Thống kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Tên, chủng loại	Số lượng	Đặc điểm	Xuất xứ
<b>I</b>	<b>Máy móc, thiết bị</b>			
1	Máy ủi KOMATSU	01	110 CV	Nhật
2	Các thiết bị phụ trợ khác	Bộ	Cuốc, xẻng, ...	Do bên được hợp đồng mang đến
<b>II</b>	<b>Nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh</b>			
1	Diện tích cải tạo	2,0 ha	-	-
2	Cây giống	10.182 cây	Keo lá tràm	Mua ở địa phương
4	Phân bón	19.856 kg	Phân NPK	Mua ở địa phương
<b>III</b>	<b>Nhân công</b>			
1	Quản lý chung	01 người	Nhân viên của Công ty	
2	Công nhân lái máy ủi	02 người	Công nhân của Công ty	

TT	Tên, chủng loại	Số lượng	Đặc điểm	Xuất xứ
3	Trồng cây		Hợp đồng với địa phương	Các đoàn thể địa phương
4	Chăm sóc vườn cây hàng năm		Hợp đồng với địa phương	Các đoàn thể địa phương

#### **4.1.2.2. Các kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo môi trường**

Như đã phân tích ở trên, trong quá trình cải tạo PHMT, việc san lấp mặt bằng để trồng cây đảm bảo địa hình bằng phẳng, không có chênh lệch độ cao do đó không xảy ra hiện tượng sạt lở so với địa hình nguyên sơ ban đầu chưa khai thác.

##### **\* Đảm bảo an toàn PCCC:**

- Trang bị và hướng dẫn công nhân viên trong Công ty công tác PCCC.
- Định kỳ kiểm tra, chăm sóc rừng sau khi trồng đảm bảo phòng ngừa các sự cố cháy rừng xảy ra.

- Bố trí các hộp cứu hoả cấp tốc cầm tay sử dụng khí CO<sub>2</sub> và bình chữa cháy tổng hợp.

##### **\* Phòng ngừa, giảm thiểu tai nạn lao động:**

- Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CNV, đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc.

- Khi xảy ra tai nạn lao động, CNV đã được tập huấn cần phải sơ cứu kịp thời cho nạn nhân, thông báo cho ban lãnh đạo sau đó liên lạc với bộ phận y tế để chuyển tới bệnh viện cấp cứu.

#### **4.1.3. Kế hoạch thực hiện**

##### **4.1.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường**

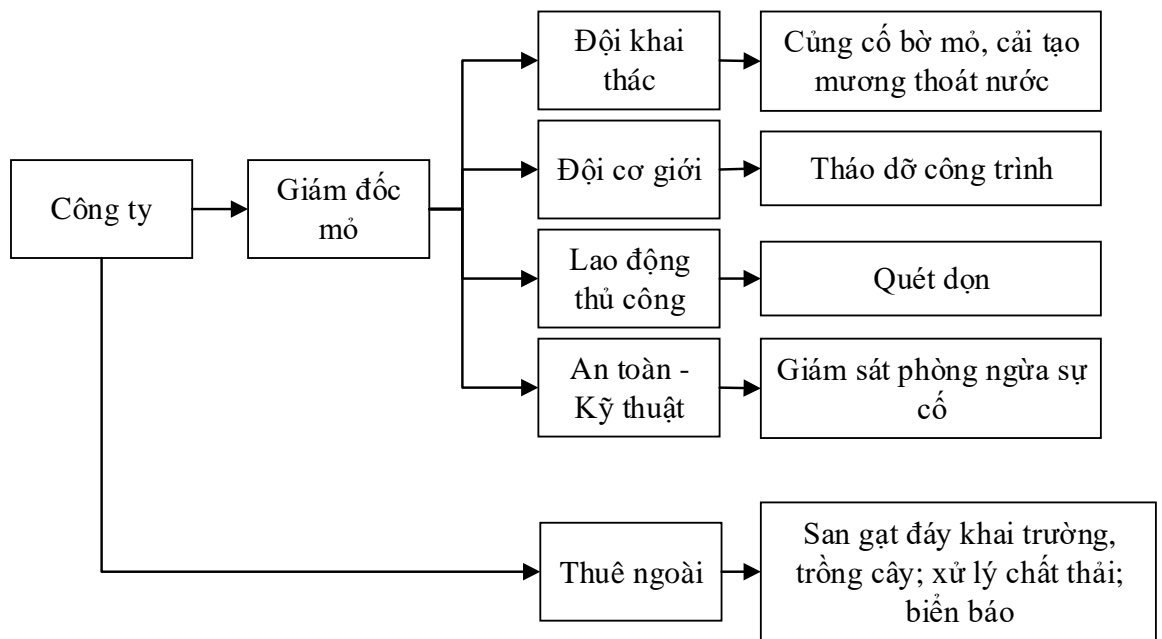
##### **\* Trách nhiệm của Công ty:**

- Sau khi Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được phê duyệt, Công ty phải kịp thời trình nội dung phương án này tới UBND xã Sen Ngư được rõ.

- Nghiêm chỉnh chấp hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường và ký quỹ phục hồi môi trường theo quy định.

- Để đảm bảo quá trình cải tạo PHMT của dự án diễn ra thuận lợi, Công ty sẽ bố trí người cho công tác cải tạo. Trong đó, Giám đốc sẽ là người tổ chức quản lý quá trình cải tạo; Phòng Tổ chức - Hành chính là đơn vị tham mưu quản lý nguồn kinh phí đảm bảo cho hoạt động cải tạo, hợp đồng nhân công trong công tác trồng và chăm sóc rừng nhằm tạo việc làm cho người lao động ở địa phương.

- Thường xuyên phối hợp với các cơ quan chức năng trong công tác theo dõi, giám sát quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, từ đó có báo cáo và những kiến nghị với cấp quản lý để hỗ trợ Công ty có những khắc phục kịp thời nếu chưa đạt yêu cầu trong khi thực hiện.



*\* Trách nhiệm của cấp xã (UBND xã Sen Ngư):*

Thường xuyên theo dõi, giám sát công tác khai thác cũng như công tác cải tạo phục hồi môi trường trong khu vực Dự án, từ đó yêu cầu Công ty có những điều chỉnh kịp thời trong công tác cải tạo, phục hồi môi trường phù hợp với điều kiện của địa phương.

Thống nhất cùng với Công ty về những hạng mục công trình cần phải giữ lại không được phá bỏ, các hạng mục xây dựng đi kèm trước khi bắt đầu khai thác. Khi kết thúc quá trình khai thác, thống nhất với Công ty các công trình cần phải tháo dỡ hoặc cải tạo xây dựng bổ sung tại các khu vực.

- Cùng với các bên liên quan, nghiệm thu công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty.

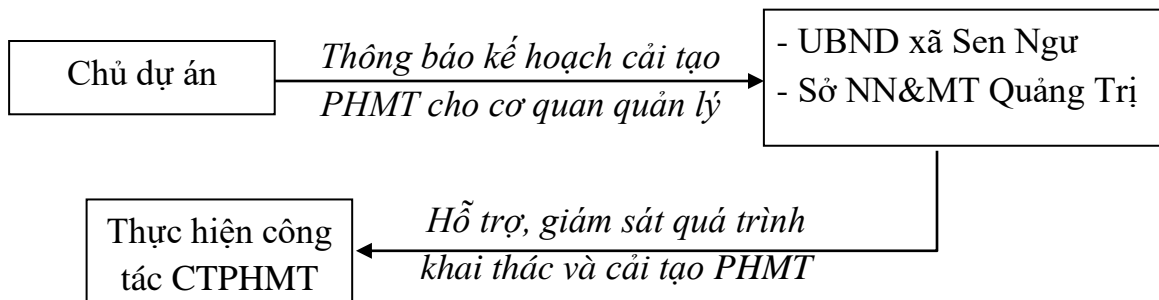
- Tiếp nhận lại công tác giữ gìn, bảo vệ và phát triển các công trình cải tạo phục hồi môi trường mà Công ty đã nghiệm thu, thống nhất giao lại.

*\* Trách nhiệm của Sở Nông nghiệp và Môi trường Quảng Trị:*

- Hỗ trợ Công ty trong công tác hoàn thành các thủ tục về môi trường, ký quỹ phục hồi môi trường, áp dụng các biện pháp kỹ thuật khi triển khai công tác cải tạo, hoàn phục môi trường và hoàn thành các thủ tục đóng cửa mỏ, nhận lại số tiền sau khi đã áp dụng các biện pháp hoàn thổ đạt yêu cầu theo quy định.

Thường xuyên theo dõi, giám sát quá trình khai thác, quá trình cải tạo phục hồi môi trường của Công ty về nội dung và tiến độ thực hiện, từ đó có những biện pháp điều chỉnh kịp thời đối với hoạt động Công ty;

- Cùng với các bên liên quan, nghiệm thu công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty khi kết thúc quá trình khai thác.



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

Phương án khai thác của Công ty thực hiện cuốn chiếu theo từng năm nên khối lượng đất hữu cơ được đưa trở về lại moong khai thác, do đó khi kết thúc khai thác mặt bằng khu mỏ tương đối bằng phẳng. Tiến độ thực hiện phương án cải tạo PHMT cụ thể như sau:

- Sau khi kết thúc quá trình khai thác từng năm, Công ty sẽ tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường tại các khu vực moong đã khai thác (san gạt và trồng cây).

- Vào năm kết thúc khai thác (năm thứ 5) sẽ tiến hành san gạt mặt bằng còn lại, tháo dỡ các công trình không còn sử dụng, trồng cây và đóng cửa mỏ.

**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**

Trên cơ sở, phương án cải tạo và tiến độ thực hiện, Công ty sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức nghiệm thu, giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo PHMT.

**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**

Sau khi kết thúc khai thác và hoàn thành các biện pháp, công trình cải tạo, phục hồi môi trường, Chủ đầu tư sẽ trình hồ sơ để được kiểm tra, xác nhận. Sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý. Chủ đầu tư và đơn vị tiếp quản sẽ lập biên bản xác định trách nhiệm nếu cây trồng cải tạo phục hồi môi trường dự án không hiệu quả, ngập úng.

**Bảng 48. 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
<b>I</b>	<b>Đối với khu vực mỏ khai thác</b>						
1	Công tác san gạt mặt bằng	100m <sup>3</sup>			53.459.689	Trong quá trình khai thác	Năm thứ 5
2	Trồng cây (Keo lai)	ha	2,0ha		105.878.503	Năm thứ 5	Năm thứ 5
<b>II</b>	<b>Tháo dỡ máy móc thiết bị, lán trại</b>				<b>17.656.125</b>	Năm thứ 5	Cuối năm thứ 5
1	Đơn giá tháo dỡ nhà điều hành (nhân công 3,5/7)				14.025.000		
	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	tấn	7,0	1.963.500	13.744.500		

	Tháo dỡ điều hòa	cái	1,0	280.500	280.500		
2	Đơn giá tháo dỡ nhà vệ sinh (nhân công 3,5/7)				631.125		
	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	tấn	0,5	140.250	70.125		
	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bệ xí)	bộ	1,0	280.500	280.500		
	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bồn rửa)	bộ	1,0	280.500	280.500		
3	Chi phí vận chuyển thực tế	Đợt	1		3.000.000		
<b>III</b>	<b>Làm biển báo phản quang</b>		20	-	<b>6.574.525</b>	Đồng thời trong quá trình khai thác và cả khi kết thúc khai thác	Cuối năm thứ 5
<b>IV</b>	<b>Đóng cọc định vị giám sát sạt lở</b>	Cọc	200	6.248,09	<b>1.249.618</b>	Trước khi khai thác	
	<b>Tổng (I+II+III+IV)</b>						

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

##### 4.1.4.1. Căn cứ tính dự toán

- Thông tư số 15/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hướng dẫn một số nội dung quản lý đầu tư công trình lâm sinh;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Công văn số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình-Phần xây dựng;
- Quyết định số 1671/QĐ-UBND ngày 08/6/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc quy định tiêu chuẩn kỹ thuật và đơn giá cây trồng xuất vườn một số loài cây trồng rừng chủ yếu trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.
- Quyết định số 16/QĐ-SXD ngày 12/01/2026 của UBND tỉnh Quảng Trị về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.
- Quyết định số 81/QĐ-SXD ngày 14/01/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công năm 2024 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.
- Chi phí thực tế một số hạng mục tại thời điểm hiện tại trên địa bàn Tỉnh.

#### **4.1.4.2. Nội dung của dự toán**

Theo Thông tư số 02/2022/BTNMT, chi phí cải tạo PHMT của Dự án được tính theo công thức:  $M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$ , trong đó:

- +  $M_{kt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác bao gồm các chi phí: lập hàng rào, biển báo; san gạt, phủ đất màu; trồng cây xung quanh khu vực moong khai thác.
- +  $M_{cn}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng SCN và khu vực phụ trợ.
- +  $M_{bt}$ : Dự án không bố trí bãi thải, do đó  $M_{bt} = 0$ .
- +  $M_{xd}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ bao gồm chi phí duy tu, bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển.
- +  $M_{hc}$ : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo môi trường (tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo môi trường).
- +  $M_k$ : Những khoản chi phí khác (theo đơn giá thực tế tại địa phương).

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

**Bảng 49. Tổng hợp dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường dự án**

TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					Vật liệu	Nhân công	Máy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9=6+7+8	10=5×9
<b>I</b>	<b>Khu vực moong khai thác</b>								<b>404.556.832</b>
1	AB.24133	San gạt mặt bằng	100m <sup>3</sup>	57,8			1.846.124	53.459.689	53.459.689
2	Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT 15/12/2023	Trồng cây đay moong	ha	3,56	29.858.400	67.271.473,01	1.492.920,00	351.097.143	
<b>II</b>	<b>Khu vực phụ trợ</b>								<b>17.656.125</b>
1	Đơn giá tháo dỡ nhà điều hành (nhân công 3,5/7)								14.025.000
	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	tấn	7		1.963.500		1.963.500	13.744.500
	AA.31611	Tháo dỡ điều hòa	cái	1		280.500		280.500	280.500
2		Đơn giá tháo dỡ nhà vệ sinh (nhân công 3,5/7)							631.125

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép <=6m	tấn	0,50		115.437,25		115.437,25	70.125
	SA.21313	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bệ xí)	bộ	1		230.874,50		230.874,50	280.500
	SA.21312	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh (bồn rửa)	bộ	1		230.874,50		230.874,50	280.500
3		Chi phí vận chuyển thực tế					3.000.000	3.000.000	3.000.000
<b>III</b>	<b>Lắp đặt biển báo</b>								<b>34.980.985</b>
1		Đơn giá biển báo và cột biển báo							6.000.000
	Giá thị trường	Đơn giá biển báo phản quang tam giác A70cm tôn kẽm		20	200.000			200.000	4.000.000
		Đơn giá cột biển báo		20	100.000			100.000	2.000.000
2		Lắp đặt cột và biển báo phản quang (biển tam giác cạnh 70cm)							11.490.492,55
	AD.32531	Vữa bê tông		20	89.000			89.000	1.780.000,00

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

		Ô tô thùng 2,5 tấn		20			477.444,02	477.444,02	9.548.880,40
		Nhân công 3,5/7		20		8.080,61		8.080,61	161.612,15
<b>IV</b>	<b>Đơn giá đóng cọc định vị giám sát sạt lở, chiều dài đóng cọc <math>\leq 2,5m</math></b>								<b>1.249.618</b>
	AC.11112	Cọc trầm D8-10cm	cọc	200	2.000			2.000	400.000
		Nhân công	cọc	200		4.248,09		4.248,09	849.618
<b>V</b>	<b>Tổng chi phí (I+II+III+IV)</b>								<b>458.443.560</b>
VI	Quyết định số 79/QĐ-BXD của BXD	Chi phí giám sát trong quá trình cải tạo (2,566% V)							11.763.662
VII	Thông tư số 14/2021/TT-BXD	Chi phí duy tu, bảo trì công trình (10% V)							45.844.356
VIII		Tổng chi phí trực tiếp (V+VI+VII)							516.051.578
IX	Thông tư số 11/2021/TT-	Chi phí trực tiếp khác (1,5% VIII)							7.740.774

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

X	BXD Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng	Công trực tiếp chi phí (VIII+IX)							523.792.352
XI		Chi phí chung (5%X)							26.189.618
XII		Giá dự toán (X+XI)							549.981.969
XIII		Thu nhập chịu thuế tính trước 5,5%(XII)							30.249.008
XIV		Tổng (XII+XIII)							580.230.978
XV		Chi phí nhà tạm (1%XIV)							5.802.310
XVI		Dự phòng yếu tố trượt giá (5% XIV)							29.011.549
XVII		<b>Tổng chi phí phục hồi môi trường làm tròn (XIV+XV+XVI)</b>							<b>615.044.836</b>

#### **4.1.4.3. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ**

##### **\* Tính toán khoản tiền ký quỹ**

Việc tính toán khoản tiền ký quỹ của Dự án được thực hiện theo quy định tại Điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Chủ dự án phải ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

- Tổng số tiền ký quỹ bằng tổng chi phí các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường.
- Số tiền ký quỹ hàng năm được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu, chia đều cho các năm theo dự án đầu tư hoặc Giấy phép khai thác khoáng sản (có tính đến yếu tố trượt giá).
- Thời điểm ký quỹ theo giấy phép khai thác.
- Phương thức ký quỹ: Đối với Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm, mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ, số tiền ký quỹ hàng năm như sau:

**Bảng 50. Số tiền ký quỹ hàng năm**

<b>TT</b>	<b>Năm</b>	<b>Tỷ lệ</b>	<b>Số tiền ký quỹ</b>
1	Năm thứ 1	25%	153.761.209
2	Năm thứ 2	18,75%	115.320.907
3	Năm thứ 3	18,75%	115.320.907
4	Năm thứ 4	18,75%	115.320.907
5	Năm thứ 5	18,75%	115.320.907
	<b>Tổng cộng</b>		<b>615.044.836</b>

Sau khi kết thúc thời hạn giao đất thực hiện dự án và thực hiện đầy đủ công tác cải tạo phục hồi môi trường, được cơ quan có thẩm quyền xác nhận, Công ty sẽ được nhận lại toàn bộ số tiền này theo quy định.

##### **\* Thời điểm ký quỹ**

- Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.
- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ (Điểm a, Khoản 16, Điều 1 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025).

#### **4.1.4.4. Đơn vị nhận ký quỹ**

Chủ đầu tư sẽ thực hiện ký quỹ phục hồi môi trường tại Quỹ BVMT Quảng Trị.

#### **4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học**

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

---

Tổng diện tích khai thác là 3,56ha. Diện tích thực hiện Dự án nằm trong ranh giới Quyền sử dụng đất được UBND tỉnh Quảng Trị cấp cho Ban quản lý dự án Đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất Lệ Thủy quản lý, sử dụng.

Công ty sẽ tiến hành lập hồ sơ xin chuyển mục đích sử dụng rừng, thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học theo phương án trồng rừng thay thế theo quy định tại Điều 21, Điều 22, Điều 23 của Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực Lâm nghiệp và Kiểm lâm.

## **CHƯƠNG 5**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### ***5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án***

##### ***5.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường***

Tác động môi trường lớn nhất của dự án chủ yếu xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng và khai thác. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được quản lý và theo dõi chặt chẽ.

Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ, cán bộ, công nhân thi công xây dựng sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Cơ quan chủ đầu tư sẽ có nhân viên chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng đường công vụ, để đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu giám sát được nêu trong kế hoạch quản lý môi trường sẽ được thực hiện trên thực tế.

Trong giai đoạn khai thác, chủ dự án sẽ có cán bộ chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình hoạt động. Kế hoạch quản lý môi trường trong giai đoạn này của dự án sẽ được thực hiện và xem xét tới các vấn đề sau:

- Quản lý bụi, khí thải và các biện pháp giảm thiểu;
- Quản lý tiếng ồn, rung, các biện pháp giảm thiểu;
- Quản lý các phương tiện xe, máy ra vào khu mỏ;
- Quản lý nước thải và môi trường xung quanh;
- Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại;
- Kế hoạch ứng phó với các sự cố môi trường có thể xảy ra.

##### ***5.1.2. Chương trình quản lý môi trường***

Công tác quản lý môi trường của Dự án được triển khai thực hiện ngay từ giai đoạn đầu xây dựng nhằm giảm thiểu các tác động có hại cho môi trường. Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các Chương 1, 3, 4 như sau:

**Bảng 51. Chương trình quản lý môi trường**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT (hệ thống thu gom, xử lý: quy mô, công suất)	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn chuẩn bị, thiết kế mỏ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPMB, phát quang thực vật;</li> <li>- Làm đường nội bộ, đào rãnh thoát nước</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm giảm diện tích rừng trồng.</li> <li>- Phá bỏ thảm thực vật.</li> <li>- Bụi và khí thải từ quá trình mở vỉa, đào rãnh thoát nước.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không phát quang, GPMB vào khu vực đất không thuộc phạm vi Dự án.</li> <li>- Thi công tuyến đường nội mỏ, mở vỉa vào mùa khô nhằm tránh hiện tượng xói mòn, sạt lở đất khi có mưa lớn.</li> <li>- Thực hiện trồng rừng thay thế theo quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực Lâm nghiệp và Kiểm lâm.</li> </ul>	Trong suốt quá trình chuẩn bị
		Cháy nổ do bom mìn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phối hợp với đơn vị có chức năng để tổ chức rà phá bom mìn trước khi khai thác.</li> </ul>	

<p>Giai đoạn hoạt động</p>	<p>Khai thác (đào, xúc) và vận chuyển đất</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi và khí thải, tiếng ồn phát sinh từ quá trình khai thác;</li> <li>- Bụi và khí thải, tiếng ồn phát sinh từ quá trình vận chuyển đất san lấp</li> </ul>	<p>* Giảm bụi và khí thải từ hoạt động khai thác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động khai thác cuốn chiếu, mở moong khai thác dứt điểm đối với từng khu vực.</li> <li>- Khai thác đến đâu thì tiến hành cải tạo PHMT san ủi mặt bằng đến đó.</li> <li>- Không sử dụng các phương tiện quá cũ, có bạt che phủ và không chở quá tải.</li> <li>- Lựa chọn các phương tiện thi công tiên tiến nhằm giảm thiểu phát sinh khí thải xuống mức thấp nhất và giảm tiếng ồn.</li> <li>- Không thi công vào buổi tối và giờ cao điểm.</li> <li>- Công nhân thi công sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện vận chuyển nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.</li> <li>- Phun ẩm trên khu vực khai thác, đặc biệt là các khu vực gần tuyến đường đi lại của người dân.</li> </ul> <p>* Giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành phun ẩm đoạn đường giao giữa QL1A và đường đất đi vào Dự án về 2 phía</li> </ul>	<p>Trong suốt quá trình khai thác</p>
----------------------------	---	--	--	---------------------------------------

			<p>200m, tần suất phun ẩm 3-4 lần/ngày tùy thuộc vào điều kiện thời tiết.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bố trí cán bộ thu gom đất rơi vãi dọc tuyến vận chuyển.</li><li>- Các phương tiện vận chuyển không chạy nhanh vượt ẩu, không dừng đỗ xe trên các tuyến đường hẹp.</li><li>- Cấm các phương tiện đỗ và dừng xe dưới lòng đường.</li><li>- Không vận chuyển vào các giờ cao điểm như: Giờ bắt đầu đi làm, đi học từ 6h30 - 7h30, giờ tan ca từ 11h00 - 11h30 để tránh ùn tắc giao thông.</li><li>- Người điều khiển phương tiện phải có giấy phép lái xe và tuân thủ Luật Giao thông đường bộ.</li><li>- Bố trí thời gian, phân luồng, tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển đất san lấp;</li><li>- Phương tiện vận chuyển không được kéo còi, rú ga khi đi qua các khu vực dân cư.</li></ul>	
--	--	--	---	--

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

Giai đoạn hoạt động	Khai thác (đào, xúc) và vận chuyển đất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CTR là cát dư thừa từ quá trình thi công đường mở vỉa: 17,31m<sup>3</sup></li> <li>- CTR là cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chất thải rắn là cát rơi vãi: Bố trí công nhân và phương tiện thu gom đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Tần suất 01 lần/ngày và tăng lên khi cần thiết.</li> <li>* Chất thải rắn là cát dư thừa từ thi công tuyến đường nội mỏ: Thu gom và bán cho các nơi tiêu thụ</li> </ul>	Trong suốt quá trình khai thác
		<p>Lượng nước mưa chảy tràn trong ngày có mưa lớn nhất: 110.510,5 m<sup>3</sup>/ngày.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đào hệ thống mương thu nước bên trong mỏ, với tổng chiều dài khoảng 1.500m, mương rộng 1m, sâu 0,45 m. Nước mưa từ hệ thống mương sẽ dẫn vào 3 hố lắng.</li> <li>- Đối với tuyến đường lâm nghiệp đi qua mỏ, Dự án sẽ đặt 2 cống thoát nước qua đường là cống tròn 1m, độ dốc 1%.</li> <li>- Dự án đào 2 hố lắng để lắng nước mưa.</li> </ul>	Trong suốt quá trình khai thác
Giai đoạn hoạt động	Hoạt động của CBCNV	<p>Nước thải sinh hoạt: 1,7 m<sup>3</sup>/ngày</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTR sinh hoạt: 8,5kg/ngày</li> <li>- CTNH: 12kg/tháng, CTNH phải kiểm soát 10kg/tháng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động tại khu lán trại, thể tích bể tự hoại 5 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Sau mỗi đợt khai thác, Chủ dự án sẽ hợp đồng với Đơn vị chức năng hút cặn tại nhà vệ sinh đưa đi xử lý.</li> </ul> <p>* CTR sinh hoạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại CTR tại nguồn.</li> <li>- Bố trí 02 thùng rác loại 60L tại khu vực nhà điều hành.</li> </ul>	Trong suốt quá trình khai thác

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom đưa đi xử lý (01 tuần/lần).</li> <li>* CTNH:</li> <li>- Bố trí 02 thùng chuyên dụng loại 60L để thu gom và lưu trữ CTNH phát sinh. Thùng đựng CTNH có nắp đậy kín và bên ngoài có dán nhãn báo hiệu CTNH.</li> <li>- Toàn bộ CTNH được lưu giữ tại kho chứa có diện tích 15m<sup>2</sup>.</li> <li>- Kết thúc mỗi giai đoạn khai thác (01 lần/năm), chủ dự án thuê đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý CTNH theo đúng Quy chế quản lý chất thải nguy hại của Chính phủ (ban hành Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT).</li> </ul>	
	Các sự cố môi trường	Cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đầy đủ nội dung quy định tại Điều 54, Nghị định số 156/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.</li> </ul>	
		Tai nạn lao động, tai nạn giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt 20 biển báo nguy hiểm tại lối ra vào trong công trường, vị trí dễ xảy ra tai nạn như ngã ba giao nhau, khúc cua, đường cong khuất tầm nhìn... và xung quanh khu vực mỏ khai thác</li> <li>- Xe vận chuyển đúng tải trọng quy định, không chở quá tải làm hư hại và rơi vãi trên</li> </ul>	

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

			<p>đường đi, gây tai nạn giao thông.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương tiện vận chuyển không được chạy nhanh vượt ẩu, tránh dừng đỗ xe trên các tuyến đường hẹp.</li> <li>- Không vận chuyển vào các giờ cao điểm như: Giờ bắt đầu đi làm, đi học từ 6h30 - 7h30, giờ tan ca từ 11h00 - 11h30.</li> <li>- Người điều khiển phương tiện vận tải phải có giấy phép lái xe và tuân thủ Luật Giao thông đường bộ.</li> <li>- Chủ dự án làm hư hỏng, sụt lún các tuyến đường trong khu vực sẽ tiến hành các biện pháp khắc phục, sửa chữa.</li> </ul>	
		Sự cố cây bay, cát chảy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khai thác theo đúng phương án thiết kế.</li> <li>- Tạo rãnh thoát nước dọc theo sườn tầng và moong khai thác.</li> </ul>	
Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San gạt khu vực khai thác</li> <li>- Trồng cây đậy moong KT</li> <li>- Lắp 20 biển báo an toàn tại khu vực</li> <li>- Tháo dỡ các nhà điều</li> </ul>	Bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng	Tưới nước dập bụi tại các vị trí phát sinh, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường
		Nước mưa chảy tràn	Giữ lại các rãnh thoát nước đã đào đảm bảo thoát tự nhiên theo cao độ về thủy vực lân cận khe nước phía Tây Nam khu vực.	

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

---

	hành, nhà vệ sinh di động, trạm cân			
--	-------------------------------------	--	--	--

## **5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án**

Trong giai đoạn vận hành, chủ dự án xây dựng chương trình giám sát môi trường với các chỉ tiêu và tần suất quan trắc phù hợp, nhằm kiểm soát và kịp thời phát hiện các tác động phát sinh. Chương trình được điều chỉnh, bổ sung theo khuyến nghị của chính quyền địa phương và phản hồi từ cộng đồng dân cư trong quá trình tham vấn cộng đồng, để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả.

Trong quá trình triển khai thực hiện công tác giám sát, Chủ dự án sẽ định kỳ báo cáo tiến độ, nội dung và kết quả của hoạt động giám sát lên chính quyền địa phương, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị.

### **5.2.1. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn và độ rung**

- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + 01 vị trí tại tuyến đường đất tiếp giáp phía Tây Bắc dự án;
- + 01 vị trí tại khu vực khai thác.
- Thông số giám sát: Bụi lơ lửng, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có yêu cầu của chính quyền địa phương.
- Tiêu chuẩn, Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 02:2019/BYT; QCVN 03:2019/BYT; QCVN 27:2025/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT.

### **5.2.2. Giám sát môi trường nước mặt**

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại hồ Bàu Dung, tiếp giáp Dự án về phía Tây Nam.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, dầu mỡ, tổng photpho, tổng nito, tổng Coliform.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần và giám sát đột xuất khi có sự cố môi trường hoặc có yêu cầu của chính quyền địa phương.
- Tiêu chuẩn, Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT, mức C.

### **5.2.3. Giám sát CTR, CTNH**

- Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng và hoạt động thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất tại khu vực mỏ; các hoạt động thu gom, lưu giữ tạm thời và hợp đồng xử lý CTNH.
- Vị trí giám sát: tại khu vực chứa CTR, CTNH của Dự án.

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngự, tỉnh Quảng Trị)

- Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025; Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

#### **5.2.4. Giám sát an toàn lao động**

- Chi tiêu giám sát: Giám sát các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố; Giám sát việc tuân thủ nguyên tắc an toàn lao động; Giám sát việc sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động của công nhân.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực thực hiện của Dự án.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong quá trình khai thác.

#### **5.2.5. Giám sát sự cố môi trường**

Thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống các công trình,... để phát hiện những hư hỏng, sụt lún và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Vị trí giám sát: Tại khu vực mỏ khai thác/bờ moong khu vực khai thác.

- Phương pháp giám sát: Đóng cọc định vị ranh giới khu vực giám sát, quan sát trực quan, để kịp thời đưa ra những giải pháp khắc phục hợp lý, báo cáo lên cấp trên nếu các sự cố vượt ra khỏi sự kiểm soát của mình.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên.

#### **5.2.6. Giám sát công tác phòng cháy, chữa cháy rừng lân cận**

Tăng cường kiểm tra, giám sát nguy cơ cháy rừng khu vực dự án và khu vực giáp ranh, đặc biệt trong mùa khô hanh hoặc những thời điểm nắng nóng kéo dài.

- Vị trí giám sát: Diện tích rừng bên trong Dự án, và dọc các ranh giới tiếp giáp diện tích rừng xung quanh.

- Phương pháp giám sát: Giám sát nguy cơ cháy tại diện tích rừng bên trong Dự án, và dọc các ranh giới tiếp giáp với rừng xung quanh; bố trí biển cảnh báo và dụng cụ chữa cháy tại chỗ nhằm xử lý kịp thời và báo cáo lên cấp trên khi có sự cố vượt ngoài khả năng kiểm soát.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên; tăng cường vào mùa khô và trong các giai đoạn nhiệt độ cao kéo dài.

## CHƯƠNG 6

### KẾT QUẢ THAM VẤN

#### **6.1. Tham vấn cộng đồng**

##### **6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

###### **6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử**

Ngày 14/8/2025, Công ty TNHH MTV Quý Hoài gửi đến Sở Nông nghiệp và Môi trường công văn số 15/CV đề nghị tham vấn và hồ sơ kèm theo để đăng tải tham vấn trên trang thông tin điện tử của Sở, Sở Nông nghiệp và Môi trường đã đăng tham vấn online của Dự án tại đường link: <https://snnmt.quangtri.gov.vn/chi-tiet-tin/-/viewarticle/1/1636796235850/1755247425363>. Thời điểm đăng tải từ ngày 12/9/2025 đến hết ngày 26/9/2025.

###### **6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp**

a. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

- Thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở

Ủy ban nhân dân xã Vĩnh Linh: từ ngày 15/8/2025 đến ngày 21/8/2025, tại thông báo số 19/TB-UBND ngày 15/8/2025 của UBND xã Vĩnh Linh.

- Thời điểm họp tham vấn: 08h00 ngày 28/8/2025 tại Trụ sở UBND xã Vĩnh Linh.

- Thành phần tham dự họp tham vấn:

+ Đại diện UBND xã Vĩnh Linh: Ông Nguyễn Thiên Tùng - Chủ tịch UBND xã;

+ Đại diện Chủ dự án: Ông Cao Văn Quý – Giám đốc;

+ Đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường: Bà Hoàng Thị Hải Lý, bà Nguyễn Thị Lan, bà Nguyễn Thị Xuân, Trung tâm Quan trắc Nông nghiệp và môi trường Quảng Trị.

+ Các đoàn thể cán bộ xã (11 cán bộ)

+ Đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động bởi dự án: thôn Bình An (7 người), thôn Tân Lập (7 người), thôn Tân Định (4 người).

(Các văn bản họp kèm theo ở phần Phụ lục)

*b. Tổng hợp quá trình tham vấn*

- Số lượng người chịu tác động trực tiếp bởi Dự án:

+ Thôn Bình An: 5 người (sử dụng tuyến đường lâm nghiệp đi qua khu vực mỏ để đi làm rừng);

+ Thôn Tân Định: 7 người (các hộ dân sử dụng tuyến đường lâm nghiệp đi qua khu vực mỏ để đi làm rừng, các hộ dân ở trên tuyến đường đất vận chuyển);

+ Thôn Tân Lập: 10 người (các hộ dân đại diện tại khu vực ngã 3 giao giữa tuyến đường đất vận chuyển đất của Dự án và QL9D).

- Số người đã tham dự cuộc họp:

+ Thôn Bình An: 7 người;

+ Thôn Tân Định: 4 người;

+ Thôn Tân Lập: 7 người.

**6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản**

Chủ dự án đã gửi văn bản tham vấn tới các tổ chức có liên quan, bao gồm:

- Công văn số 13/CV-QH ngày 14/8/2025 về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án tới UBND và UBMTTQ Việt Nam xã Vĩnh Linh.

- Công văn số 12/CV-QH ngày 12/8/2025 đến Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bến Hải để xin ý kiến tham cho dự án.

Các tổ chức được tham vấn đã có các văn bản phản hồi dưới đây:

- Công văn số 357/UBND-KT ngày 08/9/2025 của UBND xã Vĩnh Linh về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Công văn 05/CV-MTTQ ngày 28/8/2025 của UBMTTQ Việt Nam xã Vĩnh Linh về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Công văn 26/CV-CT ngày 26/8/2025 của Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bến Hải về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án.

**6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng**

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

*Ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường cụ thể như bảng sau:*

**Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng**

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
<b>I</b>	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
	Trong thời gian đăng tải, không nhận được ý kiến góp ý của các tổ chức, cá nhân.	-	-
<b>II</b>	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
	- Sau khi khai thác xong có phủ xanh khu vực khai thác không? - Có khe nước gần khu vực khai thác nên khi khai thác có biện pháp như thế nào đảm bảo cho người dân trồng trọt?	- Chủ dự án cam kết trồng cây phủ xanh khu vực khai thác. - Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, không gây bồi lắng khe nước gần khu vực mỏ.	Ông Phạm Hữu Thanh (thôn Bình An)
	Trong khu vực khai thác có tuyến đường đi lại gần 800m, yêu cầu đơn vị khai thác có biện pháp đảm bảo đi lại cho người dân.	- Dự án sẽ cải tạo mở rộng tuyến đường đi qua mỏ, tạo mái taluy 2 bên đường đảm bảo chống sạt lở.	Ông Phạm Hữu Khánh (thôn Bình An)
	Thôn có các cụm dân cư ven đường, khi khai thác cùng các mỏ đất trong vùng, chạy tốc độ cao nên bụi phát sinh cao vào mùa hè, bùn lầy vào mùa mưa nên cần đảm bảo trong quá trình vận chuyển để không ảnh hưởng đến các hộ dân ven đường.	- Chủ dự án sẽ thực hiện đúng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn, đảm bảo giao thông trong quá trình vận chuyển.	Ông Trần Hữu Bảo (thôn Tân Lập)
	Có gần 800m tuyến đường dân sinh trong mỏ, tuyến đường này giữ lại không hay bố trí tuyến đường khác để dân đi lại.	- Dự án giữ lại tuyến đường này, và sẽ cải tạo mở rộng tuyến đường đi qua mỏ, tạo mái taluy 2 bên đường đảm	Ông Nguyễn Văn Quân (thôn Bình An)

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Nư, tỉnh Quảng Trị)

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
		bảo chống sạt lở.	
	Đề nghị chủ dự án đảm bảo cho dân đi lại, đảm bảo trong quá trình vận chuyển đất.	- Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, áp dụng tốt các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn, đảm bảo giao thông trong quá trình vận chuyển.	Ông Trần Nhật Quang – Bí thư Đảng ủy – Chủ tịch HĐND xã
III	Tham vấn bằng văn bản		
	<p>- Đề nghị đơn vị tư vấn, Chủ đầu tư cần nghiên cứu tác động của công đoạn vận chuyển dài trên 10km từ mỏ ra Quốc lộ 9D và Quốc lộ 1A đi qua 3 thôn của xã Vĩnh Linh mới có đề giải pháp khắc phục, giảm thiểu tác động.</p> <p>- Đề xuất: Xây dựng đường phục vụ dự án kết hợp đường dân sinh của người dân tại địa bàn. Dự án hoàn nguyên, trồng cây xanh bảo vệ môi trường theo từng phần trong quá trình thực hiện dự án.</p> <p>- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã nêu trong báo cáo;</p> <p>- Thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường khu vực mỏ khai thác theo đúng quy định và trồng rừng thay thế cho khu vực dự án.</p> <p>- Cam kết trong quá trình thực hiện dự án nếu làm hư hỏng,</p>	<p>- Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo, thực hiện tốt các biện pháp tại khu mỏ khai thác và trên các tuyến đường vận chuyển, thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường khu vực mỏ khai thác theo đúng quy định và trồng rừng thay thế cho khu vực dự án, cam kết trong quá trình thực hiện dự án nếu làm hư hỏng, xuống cấp các tuyến đường khu vực sẽ tiến hành khắc phục và sửa chữa để đảm bảo cho người dân đi lại.</p> <p>- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện tốt công tác giữ gìn an ninh trật tự của địa phương.</p>	UBMTTQ Việt Nam xã Vĩnh Linh

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Nư, tỉnh Quảng Trị)

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	<p>xuống cấp các tuyến đường khu vực phải tiến hành khắc phục và sửa chữa để đảm bảo cho người dân đi lại.</p> <p>- Chủ đầu tư chia sẻ lợi ích với địa phương trong quá trình khai thác dự án; Tuân thủ về quản tài nguyên, khoáng sản theo quy định của Pháp luật.</p> <p>- Đảm bảo an ninh trật tự, an toàn giao thông trên địa bàn trong phạm vi dự án tác động. Đảm bảo không gây tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của người dân trong khu vực.</p>		
	<p>- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo.</p> <p>- Quản lý đơn vị thi công chỉ thực hiện công tác giải phóng mặt bằng trong khu đất Dự án, nghiêm cấm hành vi chặt phá rừng ngoài khuôn viên Dự án.</p> <p>- Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhằm ngăn chặn mâu thuẫn với người dân địa phương và các tệ nạn xã hội.</p> <p>- Nghiên cứu nâng cấp, đầu tư xây dựng công trình giao thông đảm bảo quyền lợi của người</p>	<p>- Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo.</p> <p>- Chủ đầu tư cam kết chỉ thực hiện công tác giải phóng mặt bằng trong khu đất Dự án.</p> <p>- Chủ đầu tư cam kết phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhằm ngăn chặn mâu thuẫn với người dân địa phương và các tệ nạn xã hội.</p> <p>- Chủ dự án sẽ đầu tư nâng cấp đường giao thông, vận chuyển đúng trọng tải thiết kế</p>	<p>UBND xã Vĩnh Linh</p>

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Nư, tỉnh Quảng Trị)

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	<p>dân, tổ chức có liên quan, đảm bảo vận chuyển đúng trọng tải thiết kế công trình giao thông.</p>	<p>của công trình thi công.</p>	
	<p>- Đề nghị làm rõ hiện trạng đường giao thông sử dụng, tổng số km trong phạm vi vận chuyển từ khu vực mỏ ra hệ thống đường trục chính khu dân cư. - Trên cơ sở phân tích hiện trạng đường giao thông, đề nghị xem xét bổ sung các tác động đến môi trường, xã hội và giải pháp giảm thiểu, phòng ngừa phù hợp</p>	<p>- Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo, thực hiện tốt các biện pháp tại khu mỏ khai thác và trên các tuyến đường vận chuyển, thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường khu vực mỏ khai thác theo đúng quy định và trồng rừng thay thế cho khu vực dự án.</p>	
	<p>Kiến nghị: - Khi được cơ quan thẩm quyền cấp phép khai thác, yêu cầu nghiêm túc thực hiện theo các quyết định, văn bản có liên quan của cơ quan chức năng. - Không vận chuyển trên các tuyến đường lâm nghiệp của Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bến Hải đã đầu tư, quản lý khi chưa được sự đồng ý của Công ty. - Không được tác động đến tài nguyên đất, rừng thuộc phạm vi quản lý của Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bến Hải khi chưa được sự chấp thuận của</p>		<p>Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bến Hải</p>

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Nư, tỉnh Quảng Trị)

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Công ty. - Cam kết khôi phục hoàn toàn hiện trạng đất rừng sau khi kết thúc khai thác theo đúng quy định pháp luật; không được làm ảnh hưởng đến đất, rừng, gây cháy rừng hoặc xâm hại đến tài nguyên rừng.		

**6.2. 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, Dự án không thuộc đối tượng phải tổ chức lấy ý kiến của các nhà khoa học, chuyên gia liên quan đến lĩnh vực hoạt động của Dự án và chuyên gia về môi trường.*

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Dự án “Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)” được thực hiện sẽ góp phần khai thác hợp lý nguồn tài nguyên khoáng sản, cung cấp nguyên vật liệu cho các hoạt động san lấp mặt bằng xây dựng các công trình trên địa bàn, phục vụ phát triển kinh tế, thúc đẩy kinh tế địa phương, tạo việc làm và tăng thu nhập chính đáng cho người lao động... Bên cạnh các tác động tích cực kể trên, quá trình triển khai thực hiện Dự án sẽ phát sinh các tác động đến môi trường nhất định.

Qua phân tích, đánh giá các tác động của các nguồn ô nhiễm đến môi trường do hoạt động của Dự án, Chủ dự án đưa ra những kết luận sau:

- Các tác động liên quan đến chất thải:
  - + Giai đoạn GPMB: Sinh khối thực vật; bụi, khí thải và tiếng ồn từ phương tiện máy móc san ủi mặt bằng.
  - + Giai đoạn thi công và khi Dự án đi vào hoạt động: Các tác động đáng chú ý là việc phát sinh chất thải rắn, bụi và khí thải từ hoạt động khai thác và vận chuyển, nếu không được kiểm soát sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất. Tác động do quá trình đổ thải phát sinh bụi, đất đá bồi lấp các thủy vực lân cận vào mùa mưa lũ.
- Các tác động không liên quan đến chất thải như: tác động tiếng ồn, độ rung từ quá trình khai thác và các vấn đề xã hội, hư hỏng đường giao thông, tai nạn giao thông, tai nạn lao động...
- Các sự cố được đề cập đến là sự cố sạt lở đất rất dễ xảy ra nếu không có các biện pháp quản lý thích hợp.
- Báo cáo đã đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động do các hoạt động của Dự án đến môi trường không khí, nước, đất, sinh thái,...
- Báo cáo đã trình bày đầy đủ các sự cố có thể xảy ra, phân tích và đánh giá về nguy cơ xảy ra các sự cố, mức độ nghiêm trọng của các sự cố.
- Từ những phân tích, đánh giá các tác động xấu, các sự cố môi trường có thể xảy ra, Báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, các giải pháp

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị) phòng ngừa, ứng phó với các sự cố. Các biện pháp này có tính khả thi cao và Chủ dự án có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các giải pháp xử lý theo công nghệ, Chủ dự án cũng sẽ tiến hành kết hợp với công tác quản lý, giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

## ***2. Kiến nghị***

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra và đề xuất các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu, khống chế ô nhiễm môi trường. Chủ dự án là Công ty TNHH Phạm Hoàng An kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện./.

## ***3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường***

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình triển khai Dự án, Công ty TNHH Phạm Hoàng An cam kết thực hiện như sau:

- Cam kết thi công theo đúng thiết kế và phương án được cấp có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

- Tuân thủ các Quy chuẩn về môi trường hiện hành có liên quan và áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật phù hợp đảm bảo đạt các yêu cầu về tiếng ồn, độ rung và vệ sinh lao động trong quá trình thi công Dự án.

- Tất cả các biện pháp BVMT sẽ thực hiện theo quy định và hoàn thành đúng tương ứng theo từng giai đoạn từ khi triển khai cho đến khi kết thúc Dự án.

- Áp dụng chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường cũng như các tiêu chuẩn, quy chuẩn về bảo vệ môi trường hiện hành như đã nêu trong Chương 3 của Báo cáo.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, đảm bảo an toàn trong quá trình triển khai dự án, đặc biệt là vào mùa mưa lũ. Bên cạnh đó, khi phát hiện hay xảy ra nguy cơ sự cố sụt lún thì phải dừng ngay các hoạt động và kịp thời khắc phục, gia cố các vị trí có nguy cơ sạt lở. Chỉ tiến hành tiếp tục hoạt động sau khi sự cố đã hoàn toàn được kiểm soát.

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngư, tỉnh Quảng Trị)

---

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất trong báo cáo ĐTM; số liệu giám sát phải được cập nhật và lưu giữ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

- Lập, phê duyệt và niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường của Dự án trước khi triển khai thực hiện Dự án. Công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư nơi thực hiện Dự án biết về các hoạt động thi công của Dự án.

- Chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện Dự án. Tạo điều kiện thu hút lao động cho người dân trong khu vực, nhất là các hộ gần khu vực triển khai dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, quản lý đất đai và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết giám sát chặt chẽ quá trình triển khai của Dự án, đảm bảo khai thác đúng với phạm vi, diện tích được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Trong quá trình khai thác, nếu phát hiện có nguy cơ xảy ra hiện tượng sạt lở bờ tại khu vực khai thác thì Công ty phải tạm dừng công việc khai thác, khắc phục và cảnh báo đến CBCNV và người dân trong khu vực, đồng thời báo cáo ngay cho chính quyền địa phương và Sở ban ngành theo đúng quy định. Công ty tiếp tục thực hiện khai thác khi hoàn thành công tác khắc phục và gia cố tại khu vực sạt lở.

- Chủ dự án sẽ thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của Luật Lâm nghiệp năm 2017; Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018; Thực hiện phương án trồng rừng thay thế theo quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Cam kết yêu cầu công nhân không xâm phạm đến tài nguyên rừng không thuộc địa phận quản lý của Dự án như săn bắn chim, thú; chặt phá cây gỗ,...

- Thực hiện nghiêm túc việc giám sát hiệu quả các biện pháp, công trình BVMT đang áp dụng; khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra hiện tượng ô nhiễm môi trường, mất an toàn và vệ sinh lao động, phải dừng ngay các hoạt động có liên quan, khẩn trương đưa người và tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực.

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngự, tỉnh Quảng Trị)

---

- Cam kết đầu tư hoàn thiện hệ thống thu thoát nước mưa trong khu vực mỏ đảm bảo nước mưa chảy tràn không làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt khu vực.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện thủ tục xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành.

- *Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện ký quỹ, CTPHMT đúng như Chương IV báo cáo ĐTM đã trình bày.*

- Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi Dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc Dự án.

- Chủ dự án sẽ khắc phục và sửa chữa tuyến đường nếu quá trình vận chuyển làm hư hỏng tuyến đường. Gia cố các tuyến đường vào mỏ đã xuống cấp, đảm bảo cho công tác vận chuyển của Dự án, cũng như việc lưu thông đi lại của người dân

- Thực hiện các nghĩa vụ về thuế, phí trong khai thác khoáng sản theo quy định; thực hiện công tác an sinh xã hội.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp kiểm soát, quan trắc và giám sát môi trường (như nước thải, không khí, bụi, tiếng ồn,...) như trong báo cáo ĐTM đã hướng dẫn, có chế độ báo cáo lên cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường tại địa phương theo đúng quy định.

- Công ty sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật nếu trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án làm nảy sinh các tác động tiêu cực, gây thiệt hại đến tài sản, tính mạng, sức khỏe của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Thuyết minh báo cáo Kinh tế kỹ thuật Dự án “Khai thác mỏ cát làm VLXDTT tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Nư, tỉnh Quảng Trị”;

[2]. TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.

[3]. Báo cáo tổng hợp Nhiệm vụ xây dựng kế hoạch phát triển mạng lưới Trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

[4]. Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2025, nhiệm vụ, giải pháp thực hiện năm 2026.

[5]. Môi trường không khí, GS.TS Phạm Ngọc Đăng (1997), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;

[6]. *Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995;*

[7]. *Đánh giá tác động môi trường, PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh (2005), Hà Nội;*

[8]. *World Health Organization (1993), Assessment of sources of Air, Water and Land Pollution - Part I;*

[9]. *Tài liệu hướng dẫn ĐTM của ngân hàng thế giới/Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, Environment, World bank, Washington D.C 8/1991;*

[10]. *GS.TS Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB KH&KT Hà Nội;*

[11]. *Quản lý chất thải rắn, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái (2001), NXB Xây Dựng, Hà Nội;*

[12]. *Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB xây dựng, 2010;*

[13]. *Âm học kiến trúc - Cơ sở lý thuyết và các giải pháp ứng dụng, PGS.TS Phạm Đức Nguyên (2000), NXB KHKT Hà Nội;*

[14]. *United States Environmental Protection Agency (USEPA);*

[15]. *Nghị định 80/2014/NĐ - CP của Chính phủ ngày 06/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải;*

[16]. *Apid inventory technique in enviromental control, WHO 1993;*

[17]. *H. S. Giao, Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên, 2005;*

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ cát hạt mịn làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Sen Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Sen Ngự, tỉnh Quảng Trị)

---

*[18]. Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn-Trần Đức Hạ, NXB giáo dục 2001;*

*[19]. Trung tâm Ứng dụng Khoa học & Công nghệ Quảng Nam.*

[20]. TCVN 10796:2015 - Cát mịn cho bê tông và vữa.

[21]. TCVN 7957-2023 - Thoát nước - Mạng lưới công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.

[22]. Báo cáo đề tài NCKH B94-34-06 “Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam”, Trần Đức Hạ.

[23]. Trung tâm Khoa học Công nghệ Môi trường Giao thông vận tải (KH-CN MT GTVT), 2005. Tài liệu hướng dẫn đánh giá tiếng ồn trong giao thông và xây dựng.

### **PHỤ LỤC I**

- Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.
- Các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.
- Văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến tham vấn.
- Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.
- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến dự án.

### **PHỤ LỤC II**

Các bản vẽ đối với dự án khai thác khoáng sản:

- Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ (tỷ lệ 1/5.000 hoặc 1/10.000);
- Bản đồ địa hình lộ vỉa khu mỏ (tỷ lệ 1/1.000 hoặc 1/2.000);
- Bản đồ kết thúc từng giai đoạn khai thác;
- Bản đồ tổng mặt bằng mỏ (tỷ lệ 1/2.000 hoặc 1/5.000);
- Bản đồ kết thúc khai thác mỏ (tỷ lệ 1/2.000 hoặc 1/5.000);
- Bản đồ tổng mặt bằng hiện trạng mỏ (tỷ lệ 1/2.000 hoặc 1/5.000), có thể hiện tất cả các hạng mục công trình và mạng kỹ thuật;
- Bản đồ hoàn thổ không gian đã khai thác (tỷ lệ 1/1.000 hoặc 1/2.000);
- Bản đồ cải tạo, phục hồi môi trường (tỷ lệ 1/5.000 hoặc 1/10.000).