

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN SƠN HẢI



# BÁO CÁO

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án “ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY  
DỰNG THÔNG THƯỜNG”

Địa chỉ: Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa

Khánh Hòa, Tháng 07 năm 2022

CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN SƠN HẢI



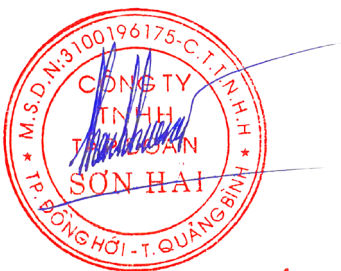
# BÁO CÁO

## ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án “ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY  
DỰNG THÔNG THƯỜNG”

Địa chỉ: Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa

### CHỦ DỰ ÁN



**GIÁM ĐỐC**  
*Lê Thanh Hương*

### ĐƠN VỊ TƯ VẤN



**TỔNG GIÁM ĐỐC**  
*Trần Lương Kỳ*

Khánh Hòa, Tháng 07 năm 2022

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	3
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	5
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	6
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	8
MỞ ĐẦU .....	9
1. Xuất xứ của dự án .....	9
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	14
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	15
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	17
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	26
1.1. Thông tin về dự án .....	26
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	29
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm đầu ra của dự án.....	38
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	39
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	45
1.6. Tiến độ, tổng vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	48
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	50
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	50
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	58
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	60
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	61
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN và đề xuất các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó sự cố môi trường.....	62
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG , XÂY DỰNG .....	62
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành .....	70
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT .....	93
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO .....	95

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	98
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	98
4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG.....	104
4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN.....	112
4.4. DỰ TOÁN CHI PHÍ CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG.....	115
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	121
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG.....	121
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	129
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN .....	131
6.1. Tham vấn cộng đồng .....	131
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	132
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	133
1. KẾT LUẬN .....	133
2. CAM KẾT .....	134
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	135

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

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

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực thăm dò .....	9
Bảng 2. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo .....	15
Bảng 3. Bảng tổng hợp các phương pháp phân tích mẫu.....	16
Bảng 1. 1. Thông kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác.....	26
Bảng 1. 3. Các chỉ tiêu về biên giới.....	31
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp trữ lượng huy động vào khai thác .....	32
Bảng 1. 5. Bảng tính trữ lượng khai thác hàng năm .....	33
Bảng 1. 6. Thông kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác.....	33
Bảng 1. 7. Khối lượng dầu DO cho mô hoạt động .....	38
Bảng 1. 8. Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác .....	39
Bảng 1. 9. Bảng một số thông số kỹ thuật máy xúc Liebherr R974 .....	40
Bảng 1. 10. Bảng tính năng suất và số máy xúc.....	41
Bảng 1. 11. Thông số kỹ thuật của xe VoLVo FM10 hoặc loại tương đương.....	42
Bảng 1. 12. Thông số kỹ thuật của ủi D7R.....	43
Bảng 1. 13. Khối lượng thi công trong giai đoạn XD CB ( 1 tháng) .....	46
Bảng 1. 14. Tổng hợp thiết bị sử dụng phục vụ khai thác.....	48
Bảng 1. 15. Biên chế lao động toàn mô .....	49
Bảng 2. 1. Tính chất cơ lý của vật liệu san lấp .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình nhiều năm .....	53
Bảng 2. 3. Ngày mưa lớn nhất trong năm tại thành phố Nha Trang và thành phố Cam Ranh .....	53
Bảng 2. 4. Tốc độ gió trung bình tỉnh Khánh Hòa.....	54
Bảng 2. 5. Hướng gió thịnh hành và tần suất xuất hiện trong tháng .....	55
Bảng 2. 6. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường.....	58
Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án .....	58
Bảng 2. 8: Hàm lượng của một số kim loại nặng trong đất .....	59
Bảng 2. 9. Kết quả đo đặc nồng độ bụi, hơi khí độc trong không khí và các điều kiện vị khí hậu.....	60
Bảng 3. 1. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn XD CB .....	62
Bảng 3. 2. Tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn XD CB.....	63
Bảng 3. 3. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động trong giai đoạn XD CB.....	64
Bảng 3. 4. Dự tính độ ồn tại khu vực Dự án trong giai đoạn XD CB .....	65
Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH .....	71

Bảng 3. 6. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu trong giai đoạn vận hành ..	71
Bảng 3. 7. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển .....	72
Bảng 3. 8. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển.....	73
Bảng 3. 9. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển .....	73
Bảng 3. 10. Dự báo nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển.....	74
Bảng 3. 11. Khối lượng CTNH tại mỏ .....	76
Bảng 3. 12. Dự tính độ ồn khu vực mỏ trong giai đoạn vận hành.....	76
Bảng 3. 13. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách .....	77
Bảng 3. 14. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu dự báo (dB).....	79
Bảng 3. 15 Tải lượng chất rắn lơ lửng dự tính trong nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ	83
Bảng 3. 16: Các thông số kích thước đê bao quanh chân bãi thải tạm.....	87
Bảng 3. 17. Tổng hợp các thông số lựa chọn tính toán góc dốc bờ moong	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 3. 18. Tổng hợp kết quả tính toán góc dốc bờ moong	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 3. 19. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án .....	93
Bảng 3. 20. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải.....	94
Bảng 4. 1: Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật mỏ khi kết thúc khai thác.....	98
Bảng 4. 2: Kết quả tính toán chỉ số Ip theo phương án 1 .....	101
Bảng 4. 3: Kết quả tính toán chỉ số Ip theo phương án 2 .....	102
Bảng 4. 4: Bảng so sánh các tiêu chí lựa chọn phương án .....	103
Bảng 4. 5: Khối lượng hàng rào dây thép gai và biển báo .....	105
Bảng 4. 6: Dự trù kinh phí giám sát môi trường .....	108
Bảng 4. 7: Các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường .....	109
Bảng 4. 8: Tổng hợp khối lượng các công tác CTPH môi trường .....	110
Bảng 4. 9: 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 .....	110
Bảng 4. 10. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	114
Bảng 4. 11: Chi phí trồng và chăm sóc rừng (cây keo lá tràm, mật độ 1.660 cây/ha).....	116
Bảng 4. 12. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường cho phương án 1 .....	119
Bảng 4. 13. Xác định kinh phí hành chính, chi phí khác và tổng kinh phí cải tạo phục hồi môi trường (CTPHMT) cho phương án 1 .....	120
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ.....	122
Bảng 5. 2. Chi phí giám sát môi trường (đồng /năm) .....	130



## DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1: Sơ đồ các đối tượng tự nhiên, KT-XH và đối tượng khác tại khu vực mỏ.....	28
Hình 2: Sơ đồ quá trình khai thác và các yếu tố tác động đến môi trường.....	30
Hình 3: Sơ đồ quản lý sản xuất .....	49
Hình 4. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa .....	88
Hình 5. Sơ đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường.....	95
Hình 6: Củng cố bờ moong trên tầng đất san lấp.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 7: Kết cấu điển hình hàng rào dây thép gai xung quanh khai trường .....	106
Hình 8: Sơ đồ tổ chức thực hiện phương án CT PHMT .....	113

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về Dự án

Thực hiện theo Nghị quyết số 52/2017/QH14 của Quốc hội về chủ trương đầu tư xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến đường Bắc – Nam phía Đông, giai đoạn 2017-2020. Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa đang triển khai dự án tuyến đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2017-2020 (đoạn Nha Trang- Cam Lâm), do đó nhu cầu cung cấp khoáng sản làm vật liệu san lấp để phục vụ san lấp mặt bằng cho tuyến đường cao tốc Bắc Nam đoạn Nha Trang - Cam Lâm là rất cấp thiết.

Theo quyết định về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án thành phần đầu tư xây dựng đoạn Nha Trang - Cam Lâm thuộc dự án xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2017-2020 vừa được bộ trưởng Bộ GTVT ban hành tại Quyết định số 2306/QĐ-BGTVT ngày 15/12/2020, Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là nhà đầu tư trúng thầu thực hiện dự án này theo hình thức đối tác công - tư (PPP), loại hợp đồng BOT.

→ Dự án “**Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường**” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa nhằm mục đích cung cấp nhu cầu đất san lấp cho dự án xây dựng tuyến đường cao tốc Bắc Nam đoạn Nha Trang – Cam Lâm do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải thực hiện, không cung cấp đất san lấp cho các công trình khác.

Dự án nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Khánh Hòa theo Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2030. UBND tỉnh cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1853/QĐ-UBND ngày 29/6/2022 cho Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải được phép thăm dò khoáng sản mỏ vật liệu san lấp Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, diện tích thăm dò là 7,1ha, được giới hạn bởi các điểm khép góc từ 1, 2, 3, 4 có tọa độ xác định (theo hệ VN 2000, kinh tuyến trực  $106^{\circ}15'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ) theo bảng sau:

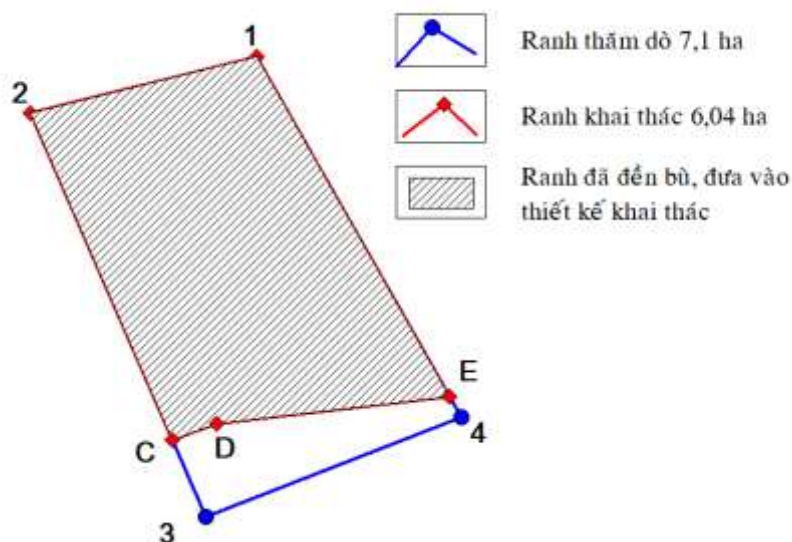
Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực thăm dò

Số TT	Tên Điểm	Hệ tọa độ VN2000 KTT $108^{\circ}15'$ , múi chiếu $3^{\circ}$	
		X (m)	Y (m)
1	1	1341484,2	589604,6
2	2	1341438,4	589420,2
3	3	1341108,8	589563,0
4	4	1341190,4	589771,4
<b>Diện tích 7,1ha</b>			

Nguồn: Giấy phép thăm dò số 1853/QĐ-UBND ngày 29/6/2022 của UBND tỉnh

Theo đó, Công ty đã tiến hành khoan thăm dò, lập Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa trên diện tích là 7,1ha, với tổng trữ lượng cấp 122 là 779.438 m<sup>3</sup> nguyên khối.

Tuy nhiên, trong quá trình đền bù, GPMB để triển khai thực hiện dự án, Công ty hiện đã thỏa thuận đền bù với người dân có đất trong khu vực dự án được 6,04ha (nằm trong 7,1ha đã cấp phép thăm dò và phê duyệt trữ lượng).



Như vậy, diện tích đưa vào thiết kế khai thác là 6,04ha (chiếm khoảng 85%). Phần diện tích còn lại 1,06ha (chiếm khoảng 15%) không đưa vào khai thác do không đền bù được. Do đó, Công ty đã phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án “**Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường**” tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa được giới hạn bởi các điểm khép góc từ 1, 2, C, D, E có tọa độ xác định (theo hệ VN 2000, kinh tuyến trục  $106^{\circ}15'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ) theo bảng 1.1.

Đây là Dự án đầu tư khai thác mới. Dự án hình thành nhằm khai thác lợi thế nguồn tài nguyên khoáng sản sẵn có, có giá trị cao của địa phương, nhằm mục đích cung cấp nhu cầu vật liệu san lấp để thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam do Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải làm chủ đầu tư, đất san lấp không bán hoặc cung cấp cho các công trình khác.

Với những lợi ích kinh tế thiết thực mang lại, dự án hình thành cũng sẽ tác động đáng kể tới môi trường tại khu vực. Thực hiện theo quy định tại mục 9 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Công ty đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án “**Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường**” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa. Bộ cục Báo cáo tuân thủ theo hướng dẫn tại mẫu số 4, Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường để trình cơ quan có thẩm quyền xem xét thẩm định và phê duyệt.

## **1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án**

- Chủ trương đầu tư của Dự án do UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt.
- Giấy phép khai thác khoáng sản của dự án do UBND tỉnh Khánh Hòa cấp.
- Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án được

Giám đốc Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải phê duyệt.

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

Dự án nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Khánh Hòa theo Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai

đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2030. → khu vực dự án phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là nhà đầu tư trúng thầu thực hiện đầu tư xây dựng đoạn Nha Trang - Cam Lâm thuộc dự án xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2017-2020. Dự án “Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa nhằm mục đích cung cấp nhu cầu vật liệu san lấp để thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam do Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải làm chủ đầu tư, không bán hoặc cung cấp cho các công trình khác. → Dự án có mối quan hệ chặt chẽ với quy hoạch phát triển trong vùng.

Căn cứ Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của Quy hoạch sử dụng đất huyện Cam Lâm được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 18/02/2022, khu vực dự án được quy hoạch là khu vực thăm dò khai thác đất san lấp.

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

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

#### **Văn bản luật**

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

- Luật số 84/2015/QH14 ngày 25/6/2015 của Quốc hội ban hành Luật An toàn vệ sinh.

- Luật số 72/2020/QH14 ngày 04/12/2020 của Quốc hội ban hành Luật Bảo vệ Môi trường.

- Luật số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội ban hành Luật Xây dựng.

- Luật số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội ban hành Luật Đất đai.

- Luật số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012 của Quốc hội ban hành Luật Tài nguyên nước.

- Luật số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010 của Quốc hội ban hành Luật Khoáng sản.

- Luật số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007 của Quốc hội ban hành Luật Hóa chất.

- Luật số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội ban hành Luật Phòng cháy chữa cháy;

#### **Nghị định**

- 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất;

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

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản.

- Nghị định số 05/2015/NĐ-CP ngày 12/01/2015 của Chính phủ ban hành quy định chi tiết một số điều của bộ Luật lao động (LĐ) về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi và an toàn LĐ, vệ sinh LĐ;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước.

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

**Thông tư**

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

- Thông tư số 03/2019/TT-BXD ngày 30/7/2019 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của bộ trưởng bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 9/10/2017 của Bộ Công thương về việc quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.

- Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng về việc quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

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

**Môi trường nước**

- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;  
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH;  
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

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

**Môi trường không khí**

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

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.  
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.  
- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

**Trong phạm vi cơ sở sản xuất:**

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

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

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

- QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Tiêu chuẩn VSLĐ ban hành kèm theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế.

**Quy chuẩn, TCVN các lĩnh vực khác**

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

- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng CTNH;

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

**Tiêu chuẩn về vật liệu san lấp**

- TCVN 4447:2012: công tác đất - thi công và nghiệm thu.

- TCVN 9436:2012: Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu.
- TCVN 8857:2011: Yêu cầu chất lượng của vật liệu thiên nhiên làm lớp áo đường giao thông.
- TCVN 5326:2008: Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên,
- TCXDVN 397:2007: hoạt độ phóng xạ tự nhiên của vật liệu xây dựng - mức an toàn trong sử dụng và phương pháp thử

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

- Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 18/02/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch sử dụng đất huyện Cam Lâm.
- Quyết định số 2891/QĐ-UBND ngày 23/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt đề án Điều chỉnh quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030.
- Quyết định số 04/2020/QĐ-UBND ngày 18/2/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa Ban hành quy định bảng giá đất định kỳ 05 năm giai đoạn 2020 – 2024 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.
- Quyết định 3760/QĐ-UBND ngày 6/12/2018 về giá dịch vụ hoạt động quan trắc và phân tích môi trường được đặt hàng, giao kế hoạch, sử dụng ngân sách nhà nước do trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Khánh Hòa cung cấp dịch vụ.
- Quyết định số 25/QĐ-UBND ngày 04/1/2018 của UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016-2020 và định hướng đến năm 2030.
- Quyết định số 33/2015/QĐ-UBND ngày 15/12/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa ban hành quy định về quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

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

- Nghị quyết số 52/2017/QH14 của Quốc hội về chủ trương đầu tư xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến đường Bắc – Nam phía Đông, giai đoạn 2017-2020.
- Quyết định số 2306/QĐ-BGTVT ngày 15/12/2020 của Bộ Giao thông Vận tải về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án thành phần đầu tư xây dựng đoạn Nha Trang - Cam Lâm thuộc dự án xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2017-2020.
- Nghị quyết số 133/NĐ-CO ngày 19/10/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị quyết số 60/NQ-CP ngày 16/6/2021 của Chính phủ về việc áp dụng cơ chế đặc thù trong cấp phép khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho Dự án đầu tư xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến đường Bắc – Nam phía Đông, giai đoạn 2017-2020 (đã khởi công và sắp khởi công).
- Nghị Quyết số 152/NQ-HĐND ngày 10/12/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa về việc bổ sung một số nội dung nghị quyết số 17/2017/NQ-HĐND , ngày 07/12/2017 của hội đồng nhân dân tỉnh về quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020 và định hướng đến năm 2030.
- Công văn số 1411/BTNMT-ĐCKS ngày 18/3/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường phục vụ Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 – 2025.
- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1854/QĐ-UBND ngày 29/6/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2030.

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

- Báo cáo kết quả thăm dò mỏ khoáng sản đất làm vật liệu san lấp thuộc Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, năm 2022.

- Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án “Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, năm 2022.

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

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

- Đơn vị chủ trì việc xây dựng Báo cáo Đánh giá tác động môi trường là:

**Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải**

- Đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường:

**Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Khoáng sản Việt**

Người đại diện: Trần Lương Kỳ

Chức vụ: Tổng giám đốc

Địa chỉ: 1/8/15 đường TTN22, phường Tân Thới Nhất, quận 12, TP.HCM.

Điện thoại: 0989.552.679.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Mã số doanh nghiệp 0312564770. Đăng ký lần đầu ngày 27/11/2013, đăng ký thay đổi lần thứ 4, ngày 29/10/2019.

- Đơn vị cùng phối hợp lấy mẫu, đo đạc hiện trạng chất lượng môi trường là:

**Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh**

Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 241 cấp lần I theo Quyết định số 883/QĐ-BTNMT ngày 11/04/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

**Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động**

Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 026 theo Quyết định số 2045/QĐ-BTNMT ngày 16/9/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

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

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

+ Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn, đơn vị lấy và phân tích Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh khảo sát, đo đạc, phân tích.

+ Căn cứ kết quả lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn liên hệ UBND xã Suối Tân tổ chức tham vấn cộng đồng theo quy

định. Kết quả UBND xã Suối Tân đã phối hợp với chủ dự án đồng tổ chức buổi họp tham vấn.

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

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

Người tham gia	Chức vụ	Trình độ chuyên môn	Năm kinh nghiệm	Nội dung phụ trách	Chữ ký
<b>1. Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải</b>					
Lê Thanh Hương	Giám đốc	--	--	Kiểm tra, phê duyệt	
Nguyễn Văn Ngọc	Phó phòng kỹ thuật	Kỹ sư xây dựng	7	Phụ trách chung, kiểm tra, giám sát nội dung báo cáo	
<b>2. Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Khoáng sản Việt</b>					
Trần Lương Kỳ	Giám đốc	KS khai thác mỏ	12	Phụ trách chung, kiểm tra, giám sát.	
Đoàn Ngọc Tài	Nhân viên	Thạc sỹ Quản lý TN & MT	9	Chủ nhiệm báo cáo. Tổng hợp, kiểm tra và hoàn thiện báo cáo.	
Đỗ Xuân Huy	Nhân viên	Th.S Quản lý TN & MT	5	Khảo sát thực địa. Thực hiện chương 1 và 3.	
Nguyễn Văn Tuyên	Nhân viên	Thạc sỹ khai thác mỏ	10	Khảo sát thực địa, thực hiện chương 2, 4, kết luận, Phụ lục bản vẽ;	
Đoàn Văn Muôn	Nhân viên	Kỹ sư Địa Chất Môi trường	8	Khảo sát thực địa, thực hiện chương 5 và 6 - Kết luận, cam kết	

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

**(1) Phương pháp liệt kê:** Báo cáo đã sử dụng phương pháp này nhằm liệt kê các vấn đề môi trường liên quan đến dự án có kèm theo các thông tin về phương pháp đánh giá, dự báo các tác động của các vấn đề môi trường. Được áp dụng tại mục 3.1.1 và mục 3.2.1 của Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó sự cố môi trường”. Mức độ tin cậy cao.

**(2) Phương pháp ma trận:** Báo cáo sử dụng phương pháp này nhằm đối chiếu các hoạt động của dự án với các thành phần môi trường để đánh giá mối quan hệ nguyên nhân - hậu quả. Được áp dụng tại mục 3.1.1 và mục 3.2.1 của Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó sự cố môi trường”. Mức độ tin cậy trung bình.

**(3) Phương pháp đánh giá nhanh:** Báo cáo sử dụng phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment Method) để tính tải lượng ô nhiễm nước thải và không khí tại khu vực dự án. Phương pháp do Tổ chức y tế thế giới (WHO) đề nghị đã được chấp nhận sử dụng ở nhiều quốc gia. Ở Việt Nam, phương pháp này được giới thiệu và ứng dụng trong nhiều nghiên cứu ĐTM, thực hiện tương đối chính xác việc tính tải lượng ô nhiễm trong điều kiện hạn chế về thiết bị đo đạc, phân tích. Trong báo cáo này, các hệ số tải lượng ô nhiễm lấy theo tài liệu của WHO (Rapid Inventory techniques in Environmental pollution, World Health Organization,

Geneva 1993) và National Pollutant Inventory (2012). Được áp dụng trong báo cáo tại Mục 3.1.1 và mục 3.2.1 của Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó sự cố môi trường” để xác định tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm. Độ tin cậy trung bình.

**(4) Phương pháp toán:** Sử dụng công thức toán học (phương trình Gauss, Sutton) để định lượng các chất ô nhiễm; mức độ tác động. Áp dụng tại các mục 3.1.1.3. và mục 3.2.1.1 của Chương 3. Sử dụng công thức toán, dự báo tiếng ồn tại các mục 3.2.1.2. Độ tin cậy trung bình và phù hợp với phạm vi, mức độ báo cáo.

**(5) Phương pháp chồng lớp bản đồ:** Chồng ghép các bản đồ quy hoạch của dự án lên bản đồ hiện trạng bằng các phần mềm GIS để đánh giá các tác động môi trường từ dự án. (Mục 1.3, phụ lục bản vẽ). Độ tin cậy ở mức độ khá.

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

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

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

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

*Bảng 3. Bảng tổng hợp các phương pháp phân tích mẫu*

TT	Loại mẫu	Thông số	Đơn vị tính	Phương pháp lấy mẫu	Phương pháp thử
1	Không khí	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	TCVN 7878-2:2010 <sup>(*)</sup>
2		Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT <sup>(*)</sup>
3		Độ ẩm	%	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT <sup>(*)</sup>
4		Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	QCVN 46:2012/BTNMT <sup>(*)</sup>
5		Bụi	µg/m <sup>3</sup>	TCVN 5067:1995	TCVN 5067:1995 <sup>(*)</sup>
6		NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	TCVN 6137:2009	TCVN 6137:2009 <sup>(*)</sup>
7		SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	TCVN 5971:1995	TCVN 5971:1995 <sup>(*)</sup>
8		CO	µg/m <sup>3</sup>	SOP.49.LMK_CO	SOP.50.PTK_CO <sup>(*)</sup>
9	Nước mặt	pH	--	TCVN 6663-1:2011; TCVN 5994:1995; TCVN 6663-3:2016; TCVN 6663-6:2018.	TCVN 6492:2011 <sup>(*)</sup>
10		DO	mg/L		TCVN 7325:2016 <sup>(*)</sup>
11		TSS	mg/L		TCVN 6625:2000 <sup>(*)</sup>
12		BOD <sub>5</sub>	mg/L		TCVN 6001-1:2008 <sup>(*)</sup>
13		COD	mg/L		SMEWW 5220C:2017 <sup>(*)</sup>
14		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	mg/L		TCVN 6179-1:1996 <sup>(*)</sup>
15		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> _N	mg/L		TCVN 6180:1996 <sup>(*)</sup>
16		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> _P	mg/L		TCVN 6202:2008 <sup>(*)</sup>

17		Fe	mg/L		SMEWW 3500Fe.B:2017 <sup>(*)</sup>
18		Tổng dầu, mỡ	mg/L		SMEWW 5520B:2017 <sup>(*)</sup>
19		<i>Coliform</i>	MPN/100mL		TCVN 6187-2:1996 <sup>(**)</sup>
20	Mẫu đất	As	mg/kg	TCVN 5297:1995, TCVN 7538-2:2005, TCVN 4046:1985	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010 <sup>(**)</sup>
21		Cd	mg/kg		TCVN 6649:2000 + 2TCVN 6496:2009 <sup>(**)</sup>
22		Pb	mg/kg		TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009 <sup>(**)</sup>
23		Tổng Cr	mg/kg		TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009 <sup>(**)</sup>
24		Cu	mg/kg		TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009 <sup>(**)</sup>
25		Zn	mg/kg		TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009 <sup>(**)</sup>

### (8). Phương pháp so sánh

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

Phương pháp này được áp dụng tại mục 2.2; Các mục 3.1.1 – 3.2.1.

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

### 5.1. Thông tin về dự án

#### 1. Thông tin chung

**Tên dự án:** Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường

**Địa điểm thực hiện:** Tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa.

**Chủ dự án:** Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải

#### 2. Phạm vi, quy mô, công suất

**Phạm vi, quy mô, công suất:**

- Phạm vi: 6,04ha. Ranh giới các điểm khép góc theo hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trục 108°15' múi chiếu 3°, như tại Bảng 1.1.

- Tổng diện tích mỏ là 6,04ha.

- Công suất khai thác: 650.000 m<sup>3</sup> nguyên khai/năm.

#### 3. Công nghệ sản xuất

Áp dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, gồm: Xúc bốc tầng phủ → xúc bốc → vận chuyển → tiêu thụ (chỉ phục vụ công trường thi công tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang – Cam Lâm).

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

- Khai trường khai thác: 6,04ha.

- Bãi thải tạm: Nằm trong ranh mỏ, là đáy moong sau khi kết thúc khai thác, diện tích 1,0ha.

- Đường vận chuyển ngoài mỏ (từ mỏ đến vị trí thi công đường cao tốc bắc – nam): Đường đất rộng 10m, dài 300m.

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

Không có

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

- Tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng (*Từ hoạt động giải phóng mặt bằng; san gạt; thi công các hạng mục công trình của Dự án*): các nguồn tác động liên quan đến chất thải (*chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường; chất thải nguy hại; nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng; nước mưa chảy tràn; bụi và khí thải, ...*); các nguồn tác động không liên quan đến chất thải (*tác động đến kinh tế-xã hội địa phương; tác động đến môi trường đất, môi trường sinh thái; tiếng ồn, độ rung; các tác động do các rủi ro, sự cố có thể xảy ra do hoạt động triển khai xây dựng của Dự án ...*).

- Tác động trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành: các nguồn tác động liên quan đến chất thải (*chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại; nước mưa chảy tràn; nước thải sinh hoạt; bụi, khí thải...*); các nguồn tác động không liên quan đến chất thải (*tác động đến cộng đồng, kinh tế-xã hội địa phương; tác động đến môi trường đất, môi trường sinh thái; tiếng ồn, độ rung; các tác động do các rủi ro, sự cố do hoạt động khác của Dự án...*).

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

#### E.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải:

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

*Nước thải sinh hoạt*: Lưu lượng khoảng 2,4 m<sup>3</sup>/ngày; thành phần ô nhiễm gồm: BOD<sub>5</sub>, COD, SS, Dầu mỡ động thực vật, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (Nitrat), Photphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Amoni, Tổng Coliform.

##### b. Trong giai đoạn khai thác:

- *Nước thải sinh hoạt*: Lưu lượng trung bình ngày khoảng 3,36 m<sup>3</sup>/ngày; thành phần ô nhiễm gồm: BOD<sub>5</sub>, COD, SS, Dầu mỡ động thực vật, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (Nitrat), Photphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Amoni, Tổng Coliform.

#### E.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

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

- *Bụi, khí thải của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu*: Thường chứa các thành phần ô nhiễm như: Bụi, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, THC.

- *Bụi, khí thải từ quá trình xây dựng cơ bản*: Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản khoảng 19,5 mg/m<sup>3</sup>.

- *Bụi, khí thải của các thiết bị thi công*: Thường chứa các thành phần ô nhiễm như: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO.

##### b. Trong giai đoạn khai thác:

- *Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển*: Thường chứa các thành phần ô nhiễm như: Bụi, SO<sub>2</sub>, CO, THC, NO<sub>x</sub>.

- *Bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc và vận chuyển đất san lấp*: Nồng độ bụi phát sinh khoảng từ 10-55,8 mg/m<sup>3</sup>.

- *Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ*: Nồng độ bụi phát sinh khoảng từ 0,5-0,9 mg/m<sup>3</sup> ở khoảng cách 20m so với nguồn thải.

### **E.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt và thông thường:**

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

- *Chất thải rắn thông thường*: Sinh khối từ gỗ cây: 80-90 tấn, thực bì (rễ, cành, lá,...) khoảng 0,8 – 0,9 tấn.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Phát sinh khoảng 8,4 kg/ngày; thành phần chủ yếu là bao bì nhựa, vỏ hộp, thủy tinh, giấy các loại, nylon, thức ăn thừa, vỏ trái cây,...

- *Đất phủ*: Phát sinh với khối lượng khoảng 2.000 m<sup>3</sup> nguyên khai.

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

- *Chất thải rắn thông thường, gồm*: Sinh khối từ gỗ cây: 496 – 558 tấn, thực bì (rễ, cành, lá,...) khoảng 1,62 – 1,82 tấn.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Phát sinh khoảng 11,76 kg/ngày; thành phần chủ yếu là rác thực phẩm, các loại túi nilon, giấy vụn phòng, hộp nhựa,...

- *Đất phủ*: Phát sinh với khối lượng khoảng 24.160 m<sup>3</sup> nguyên khai.

### **E.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại**

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

Lượng chất thải nguy hại phát sinh dự kiến khoảng 20 kg/tháng. Thành phần bao gồm các loại chất thải như: pin, ắc quy chì thải; các loại 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...

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

Lượng chất thải nguy hại phát sinh dự kiến khoảng 940 kg/năm. Thành phần bao gồm các loại chất thải như: pin, ắc quy chì thải; các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác; bao bì mềm thải (bao nilon dính dầu nhớt thải); bao bì cứng thải; Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại...

### **E.3.5. Quy mô, tính chất của tiếng ồn, độ rung và chất thải khác**

#### **E.3.5.1. Quy mô, tính chất của tiếng ồn, độ rung**

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

- Tại khu vực dự án: Độ ồn khoảng 104 dBA.

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

- *Tại moong khai thác*: Mức ồn dự báo cách nguồn ồn 15m là 107,1 dBA

- *Trên đường vận chuyển*: Mức ồn dự báo cách nguồn ồn 15m là 66,1 dBA.

#### **E.3.5.1. Quy mô, tính chất của nước mưa chảy tràn tại mỏ**

Lưu lượng lớn nhất khoảng 24.171 m<sup>3</sup>/ngày, lưu lượng trung bình ngày khoảng 179 m<sup>3</sup>/ngày; thành phần ô nhiễm chủ yếu là TSS.

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

### **5.4.1. Biện pháp thu gom, xử lý nước thải:**

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

+ Nước thải sinh hoạt: Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bể tự hoại 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m<sup>3</sup>. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.

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

#### **b. Trong giai đoạn khai thác**

- *Nước thải sinh hoạt:* Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mở khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bê tông 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bê tông 10m<sup>3</sup>. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Nước thải sinh hoạt phải được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

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

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

*Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải:* Thực hiện tưới nước tại khu vực thi công phát sinh bụi như: tuyến đường nội mỏ, khu vực mở moong... để giảm lượng bụi. Định mức phun nước giảm bụi trên các tuyến đường là 2,5 l/m<sup>2</sup> cho mỗi lần tưới, tần suất tưới 2-4 lần/ngày (thời gian tưới nước là 8h sáng đến 10h sáng và từ 13h đến 15h chiều) bằng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để đảm nhận công việc này; sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; ...

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Môi trường không khí khu vực thi công xây dựng đạt các quy định tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động; 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 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc và các quy định của pháp luật hiện hành.

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

- *Giảm thiểu bụi trong quá trình xúc đổ đá:*

Tưới nước giảm bụi tại khu vực phát sinh để giảm bụi: Tưới nước tại moong khai thác và trên đường vận chuyển nội mỏ. Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí. Nguồn nước cấp: Tái sử dụng nước sau xử lý tại hồ lắng hoặc lấy nước tại Hồ suối Dầu (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

Thời gian khai thác ngắn (1 năm), nên Công ty có kế hoạch để lại hàng cây trồng hiện hữu (điều, keo lá tràm) và thực hiện chăm sóc cây nhằm củng cố bờ mỏ thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng trượt lở, nứt gãy, sự cố môi trường và ngăn bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- *Giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển:*

Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ (từ moong khai thác ra đến vị trí thi công đường cao tốc khoảng 300m, mặt đường rộng 10m). Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí. Nguồn

nước cấp: Tái sử dụng nước sau xử lý tại hồ lắng hoặc lấy nước tại Hồ suối Dầu (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

Tận dụng các cây trồng dọc theo tuyến đường vận chuyên ngoài mỏ để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh. Công ty thường xuyên tưới cây và chăm sóc các cây dọc tuyến đường ngoài mỏ.

- *Giảm thiểu khí thải do hoạt động của các phương tiện khai thác và vận chuyên:*

Điều phối xe không hoạt động tập trung; thường xuyên bảo dưỡng xe, không chờ quá tải trọng quy định; sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp;...

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Môi trường không khí khu vực thi công xây dựng đạt các quy định tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động; 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 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc và các quy định của pháp luật hiện hành. QCVN 05: 2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh; .QCVN 06: 2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong môi trường không khí xung quanh.

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

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

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

- *Chất thải rắn thông thường:*

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

**Chất thải thực bì:** Bán hoặc cho các hộ dân làm củi đốt, lót ổ hổ trồng cây, chôn lấp làm phân xanh phần không tận dụng được.

**Đất phủ tại mỏ:** Trong giai đoạn đầu, khi chưa có đáy moong khai thác, đất phủ được đổ tạm tại khu vực chưa khai thác nằm ở trung tâm ranh mỏ.

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Thu gom vào các thùng chứa có dung tích 240 lít, 01 cái bố trí trên tuyến đường ra vào mỏ; ngoài ra, Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải được quản lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

- *Chất thải rắn thông thường:*

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

**Chất thải thực bì:** Bán hoặc cho các hộ dân làm củi đốt, lót ổ hổ trồng cây, chôn lấp làm phân xanh phần không tận dụng được.

**Đất phủ tại mỏ:** Khối lượng đất phủ phát sinh tại khu vực mỏ lưu tại bãi thải tạm (nằm dưới đáy moong) để sau này hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác.

- *Chất thải rắn sinh hoạt:* Thu gom vào các thùng chứa có dung tích 240 lít, 01 cái bố trí trên tuyến đường ra vào mỏ; ngoài ra, Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phải được quản lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

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

Sử dụng chung kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>) tại khu văn phòng cách ranh mỏ khoảng 4,5km về phía Bắc thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Kết cấu xây dựng: Nền láng bê tông M200 cao hơn địa hình xung quanh 20 cm, mái và tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm. Định kỳ Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh đảm bảo theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

### **b. Trong giai đoạn khai thác:**

Sử dụng chung kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>) tại khu văn phòng cách ranh mỏ khoảng 4,5km về phía Bắc. Kết cấu xây dựng: Nền láng bê tông M200 cao hơn địa hình xung quanh 20 cm, mái và tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm. Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh đảm bảo theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

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

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

Có kế hoạch thi công hợp lý, xe vận chuyển vật tư hoạt động vào thời gian thích hợp và không hoạt động tập trung; thường xuyên kiểm tra, theo dõi các máy móc, thiết bị;...

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

Thường xuyên duy tu thiết bị, tra dầu mỡ vào các khớp động cơ để giảm tiếng ồn phát sinh; luân chuyển xe ra vào hợp lý;...

### **5.4.4.2. Kiểm soát nước mưa chảy tràn tại mỏ**

- *Nước mưa chảy tràn:* Nước mưa tại mỏ → rãnh thu gom (rộng trên 3m, rộng dưới 1m, sâu 1m) → Hồ lắng (rộng 2.800m<sup>2</sup>, sâu 2m, dung tích chứa 5.600 m<sup>3</sup>) → rãnh thoát nước (rộng mặt 3m, rộng đáy 1m, sâu 1m) → suối Cạn.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Nước mưa chảy tràn phải đảm bảo đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi xả ra suối Cạn.

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

### **1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường lựa chọn**

Thực hiện hoàn thổ lớp đất dày 0,5m lên toàn đáy khai trường; tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích khai trường,

tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý

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

ST T	Công việc	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1</b>		
<b>1</b>	<b>Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo xung quanh mỏ</b>		
-	Số lượng biển báo	cái	10
-	Chiều dài tuyến hàng rào dây thép gai	m	1.030
<b>2</b>	<b>Củng cố bờ moong trong suốt quá trình khai thác</b>		
-	Khối lượng củng cố bờ moong	m <sup>3</sup>	331
<b>3</b>	<b>Trồng cỏ phủ xanh bờ bao bảo vệ mỏ</b>		
	Diện tích trồng cỏ	m <sup>2</sup>	3.090
<b>II</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 2 (kết thúc khai thác)</b>		
<b>1</b>	<b>Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường</b>		
	Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường (hồ lắng, bãi thải tạm,...)	m <sup>3</sup>	19.160
<b>2</b>	<b>Trồng cây trên diện tích đáy khai trường</b>		
		cây	9.960
<b>III</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>		
<b>1</b>	<b>Duy tu, vá dặm đường vận chuyển</b>		
	Diện tích duy tu, vá dặm đường vận chuyển	m <sup>2</sup>	3.000
<b>2</b>	<b>Nạo vét rãnh thoát nước</b>		
	Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước	m <sup>3</sup>	300
<b>V</b>	<b>Công tác bổ sung khác</b>		
<b>1</b>	<b>Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường</b>		
		Lần	1
<b>2</b>	<b>Đo vẽ địa hình hiện trạng sau khi kết thúc khai thác</b>		
		Lần	1

## 3. Kế hoạch thực hiện

STT	Công tác	Khối lượng/đơn vị	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Cải tạo khai trường</b>						
<b>I</b>	<b>Cải tạo giai đoạn 1</b>						
1	Củng cố bờ mỏ	331/m <sup>3</sup>	849.306	2.811.203	1 năm	Theo tiến độ khai thác	Chủ dự án thực hiện
2	Làm hàng rào quanh mỏ	1.030/m	<b>2.296.732</b>	<b>57.284.695</b>	3 tháng	Tháng 5 của năm 1	Thuê

STT	Công tác	Khối lượng/đơn vị	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
3	Làm biển báo quanh moong khai thác	10/biển báo	204.363	2.043.630	1 tháng	Tháng 5 của năm 1	Thuê
<b>II</b>	<b>Cải tạo giai đoạn 2</b>						
1	Hoàn thổ, san gạt đáy moong (hồ lắng, bãi thải tạm,...)	19.160/m <sup>3</sup>	968.155	185.498.498	4 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
2	Trồng cây keo lá tràm trên đáy khai trường	9.960/cây	24.541	244.428.360	6 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê
<b>B</b>	<b>Cải tạo khu vực xung quanh</b>						
1	Cải tạo tuyến đường	3.000/m <sup>2</sup>	2.956.690	88.700.700	2 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
2	Nạo vét rãnh thoát nước	300/m <sup>2</sup>	2.090.476	6.271.428	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
3	Quan trắc môi trường	1/Đợt	4.175.838	4.175.838	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê
4	Đo vẽ địa hình hiện trạng sau khi kết thúc khai thác	6,04/ha	30.257.604	1.827.559	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê

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

- Tổng số tiền cần thực hiện ký quỹ cho phương án cải tạo, phục hồi môi trường:  $A = M_{cp} = 969.383.379$  đồng.

- Số lần ký quỹ: Công ty đề nghị được thực hiện ký quỹ 1 lần.
- Thực hiện ký quỹ từ ngày được phê duyệt phương án.
- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Khánh Hòa.

#### 5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

Khai thác theo đúng thiết kế, không lấn chiếm bờ moong khai thác; lắp dựng hàng rào kẽm gai, biển báo nguy hiểm và thường xuyên củng cố bờ moong và trồng cỏ dọc bờ moong để đảm bảo an toàn chống xói mòn, sạt lở bờ moong;....

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

##### Giai đoạn vận hành thương mại (giai đoạn khai thác)

##### 5.5.1. Giám sát sạt lở - trượt lở

- + Vị trí giám sát: Khu vực mặt bằng công tác.
- + Thông số giám sát: Chiều cao tầng khai thác, góc nghiêng tầng khai thác, góc nghiêng tầng kết thúc khai thác, chiều rộng mặt tầng công tác, chiều rộng đai bảo vệ.
- + Tần suất giám sát: Thường xuyên.
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 04:2009/BCT.

##### 5.5.2. Giám sát nước tại hồ lắng

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại cửa xả của hồ lắng.
- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>; COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng nitơ, tổng Photpho (tính theo P), dầu mỡ, tổng coliforms.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B ( $k_q = 0,9$ ;  $k_f = 1,0$ ).

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm:
  - + 01 vị trí gần moong đang khai thác, thay đổi theo tiến độ khai thác của mỏ.
  - + 01 vị trí gần tuyến đường ra vào mỏ.
- Thông số quan trắc: Tổng bụi lơ lửng (TSP), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

### **5.5.4. Chương trình giám sát CTR sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH.**

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục.
- Vị trí giám sát: Khu vực phát sinh, lưu giữ CTR sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH.
  - Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
  - + Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

### **5.5.5. Giám sát các chỉ tiêu thiết kế trong khai thác**

- Giám sát biên giới khai trường: Đóng cột mốc xi măng để xác định vị trí khu vực khai thác theo toạ độ đã được cấp phép.
- Giám sát góc dốc bờ moong theo thiết kế được duyệt.
- Giám sát điều kiện khai thác của cơ sở: Chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng quản lý, giám sát sản lượng khai thác (bằng phiếu lệ phí khai thác).
- Địa điểm giám sát: tại khai trường đang khai thác.
- Thời điểm giám sát: trong giờ sản xuất cao điểm.
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.
- Chỉ tiêu so sánh đánh giá: theo các chỉ tiêu đã đề ra trong báo cáo thiết kế cơ sở của mỏ.

## CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1 Tên dự án

**Tên:** Dự án Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường

**Địa chỉ:** Tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa.

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

- **Chủ dự án:** Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải.

Địa chỉ trụ sở: Số 117 đường Hữu Nghị, phường Nam Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

Điện thoại liên lạc: 0232.3825755 (Công ty) hoặc 0904.972.313 (Nguyễn Văn Ngọc – Phó phòng kỹ thuật).

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 3100196175 - do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp.

Người đại diện theo pháp luật: Lê Thanh Hương Chức vụ: Giám đốc

#### - Nguồn vốn và tiến độ thực hiện dự án.

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

+ Tiến độ thực hiện dự án: 1,0 năm (trong đó: giai đoạn XDCB là 1 tháng; giai đoạn khai thác 11 tháng, không kể thời gian đóng cửa mỏ và cải tạo, PHMT (dự kiến 0,5 năm).

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

##### a. Vị trí, ranh giới, diện tích khu đất dự án

Khu vực mỏ tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa. Nằm cách thành phố Cam Ranh khoảng 20km về phía tây bắc. Phía đông khu vực mỏ cách đường cao tốc Bắc Nam khoảng 200m. Liên kề xung quanh khu vực mỏ là diện tích đất trồng và đất trồng cây công nghiệp. Diện tích khu vực mỏ xin cấp phép khai thác là 6,04ha. Được giới hạn bằng 5 điểm khép góc, theo hệ tọa độ VN2000 được thông kê trong bảng 1.1:

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

Số TT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực $108^{\circ}15'$ , múi $3^{\circ}$	
		X (m)	Y (m)
1	1	1341484	589605
2	2	1341438	589420
3	C	1341172	589536
4	D	1341185	589572
5	E	1341207	589762
		Diện tích: 6,04ha	

Vị trí dự án xem Bản vẽ số 02-ĐTM: Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ

#### Hiện trạng khu vực khai thác:

Khu vực mỏ thuộc địa hình đồi núi thấp, thuộc một phần sườn phía đông bắc của Hòn Một. Địa hình cao dần về phía tây nam. Khu vực mỏ có địa hình thấp, với độ cao phía tây bắc là +55m, cao dần về phía nam đông nam, với độ cao đỉnh núi phía nam là +160,0m. Địa hình khu vực mỏ bị phân cắt bởi các eo, rãnh giữa núi tạo ra các sống núi nhỏ chạy dọc theo sườn

núi theo phương đông bắc - tây nam. Phần lớn diện tích khu vực mỏ được phủ bởi thực vật mọc tự nhiên và cây trồng của cư dân trong vùng.

**Hiện trạng tuyến đường vào mỏ:** Công ty đầu tư xây dựng tuyến đường mới hoàn toàn kết nối từ mỏ ra đến công trường thi công tuyến đường cao tốc. Hiện tuyến đường đã được công ty đầu tư xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn thăm dò, tuyến đường bằng đất cấp phối dài khoảng 300m, rộng 10m. Tuyến đường chỉ phục vụ ra vào mỏ, không có người dân đi lại, hiện trạng tuyến đường đang tốt có thể đáp ứng cho hoạt động vận chuyển của mỏ ngay khi được cấp phép.

**Tứ cận của mỏ:** Xung quanh khu vực mỏ (Đông, Tây, Nam và Bắc) là đất trồng cây lâu năm, chủ yếu là rẫy trồng cây điều của người dân trong vùng.

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

**\* Hệ thống giao thông:**

Dự án khai thác đất san lấp chỉ phục vụ thi công tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang - Cam Lâm nằm phía Đông do Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải làm chủ đầu tư, không bán hoặc cung cấp cho các công trình khác. Để thuận lợi cho quá trình vận chuyển đất san lấp không ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân. Công ty đầu tư xây dựng tuyến đường mới hoàn toàn kết nối từ mỏ ra đến công trường thi công tuyến đường cao tốc. Hiện tuyến đường đã được công ty đầu tư xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn thăm dò, tuyến đường bằng đất cấp phối dài khoảng 300m, rộng 10m.

*→ Như vậy, dự án không đi đường dân sinh mà mở tuyến đường mới để vận chuyển sản phẩm (đất san lấp) từ mỏ khu vực thi công tuyến đường cao tốc dài khoảng 300m nên rất thuận lợi và không gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.*

**\* Hệ thống sông suối, ao hồ**

Trong phạm vi diện tích mỏ không có dòng chảy thường xuyên chỉ có một số rãnh xói có nước vào mùa mưa. Phía Bắc cách ranh mỏ khoảng 20m có rãnh thoát nước được sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa. Rãnh nước có kích thước rộng mặt 3m, sâu 1m, rộng đáy 1m chảy theo sườn đồi về phía Bắc, có độ dốc từ 8-10% chạy dọc theo địa hình chảy ra suối Cạn. Suối Cạn nằm cách ranh mỏ 300m về phía Bắc, suối cạn thường không có nước vào mùa khô, chảy dọc theo hướng Tây Nam - Đông Bắc chảy vào Hồ suối Dầu, chủ yếu sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa.

**\* Đường cao tốc Bắc Nam**

Cách ranh mỏ khoảng 300m về phía Đông là khu vực thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam (đoạn Nha Trang - Cam Lâm) dài 49km. Đoạn đường thi công tại khu vực dự án do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là nhà đầu tư trúng thầu thực hiện dự án này theo hình thức đối tác công - tư (PPP), loại hợp đồng BOT.

Dự án khai thác đất san lấp chỉ để phục vụ san lấp mặt bằng thi công tuyến đường cao tốc do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải thực hiện, không cung cấp cho các công trình khác.

Ngoài ra, cách ranh mỏ khoảng 15km về phía Nam là mỏ đất san lấp thuộc xã Cam An Bắc, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa (đang làm thủ tục cấp phép) do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải làm chủ đầu tư. Mỏ đất san lấp được đầu tư khai thác và chỉ phục vụ san lấp mặt bằng cho thi công tuyến đường cao tốc Bắc Nam.



Nguồn: Google earth

Hình 1: Sơ đồ các đối tượng tự nhiên, KT-XH và đối tượng khác tại khu vực mỏ

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

Khu vực dự án là đất trồng cây lâu năm được đưa vào quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản của tỉnh Khánh Hòa theo Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2030.

Khu đất thực hiện dự án hiện là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản theo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của Quy hoạch sử dụng đất huyện Cam Lâm được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 18/02/2022.

Hiện trạng trên đất đang trồng cây lâu năm và thảm thực vật cây bụi, gai của cư dân trong vùng. Tuy nhiên, cho năng suất không cao nên các hộ dân đã chuyển nhượng lại cho Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải để thực hiện dự án.

Hiện nay, Chủ dự án đã thỏa thuận mua và hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng trên diện tích 6,04ha.

#### 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 diện tích mỏ và xung quanh khu vực dự án (bán kính 1.000m) không có hộ dân nào sinh sống, chủ yếu là cây điều và cây bụi gai. Dân cư sống tập trung ở phía đông của khu vực mỏ, dọc các đường giao thông lớn như quốc lộ 1A, tỉnh lộ 656.

Khu dân cư hiện hữu cách khu vực mỏ khoảng 1.700m về phía Đông. Thành phần dân cư ở đây chủ yếu là dân tộc Kinh.

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

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

+ Tại khu vực dự án không có các cơ sở, nhà máy thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục III, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Dự án nằm cách xa nội thành, nội thị của các đô thị, cách khu dân cư gần nhất khoảng 1.700m về phía Đông.

+ Xung quanh khu vực mỏ chủ yếu là đất trồng cây lâu năm, cách ranh mỏ 300m về phía Bắc có suối Cạn dùng cho mục đích cấp nước tưới cho khu vực, không có nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh.

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

+ Xung quanh khu vực dự án trong bán kính 1,0km không có các công trình công cộng như trường học, bệnh viện, di tích lịch sử, tôn giáo, tín ngưỡng, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng.

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

#### **Mục tiêu của dự án:**

+ Khai thác đất san lấp nhằm mục đích phục vụ dự án trọng điểm quốc gia (thi công san lấp mặt bằng tuyến đường cao tốc Bắc – Nam đoạn Nha Trang – Cam Lâm). Dự án không bán hoặc cung cấp cho các công trình khác.

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

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

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

+ Quy mô: Tổng diện tích sử dụng của dự án là 6,04ha.

+ Công suất khai thác: 650.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khai.

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

+ Áp dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, thực hiện bóc dỡ tầng phủ, xúc bóc và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trực tiếp.

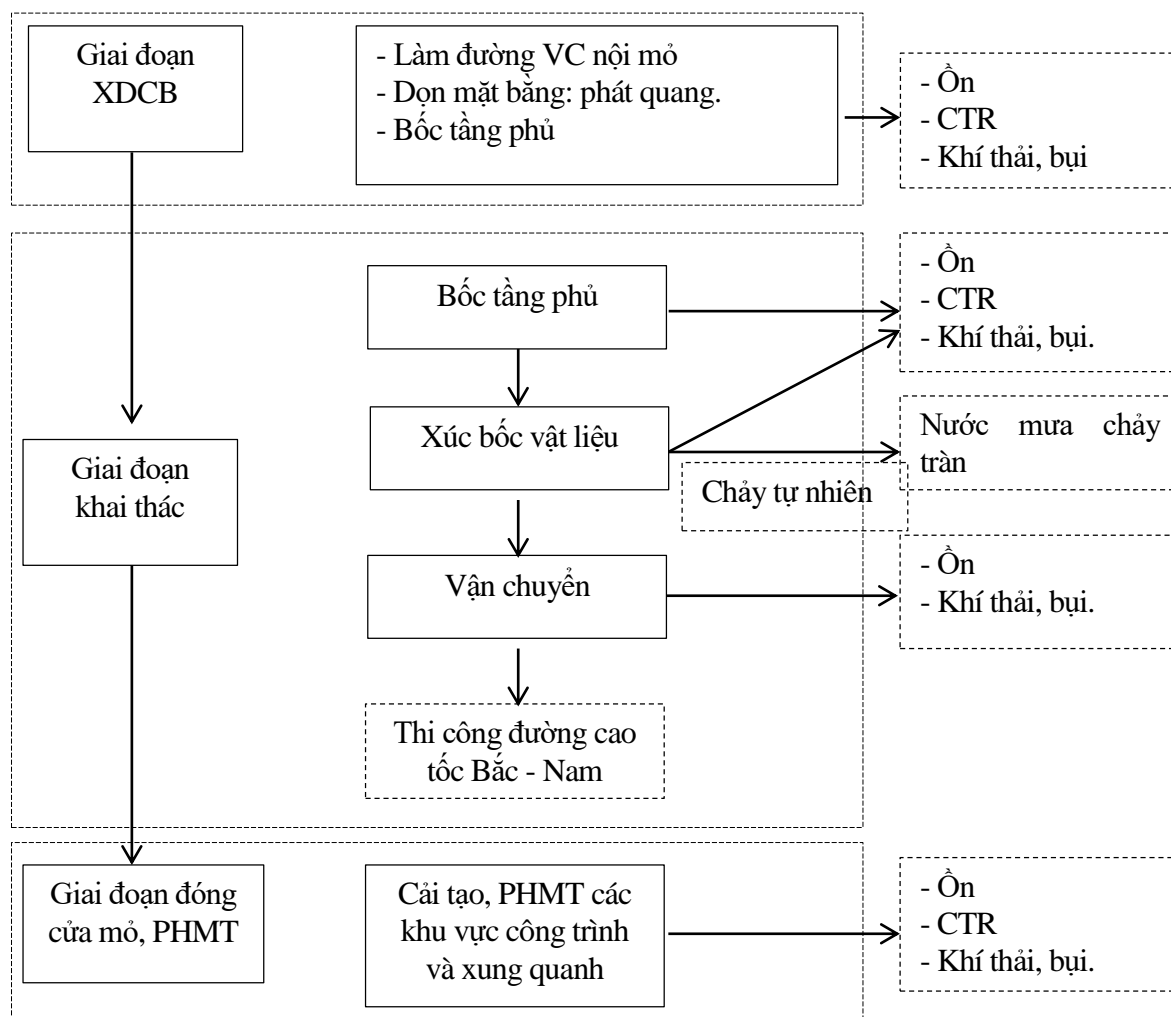
+ Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản vật liệu san lấp thông thường mỏ lộ thiên.

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

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

##### **a. Dây chuyền sản xuất sản phẩm chính**

Hoạt động của mỏ là khai thác đất san lấp 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:



Hình 2: Sơ đồ quá trình khai thác và các yếu tố tác động đến môi trường

- Giai đoạn XDCB: Công ty tiến hành bốc phủ tạo mặt bằng, xây dựng hệ thống đường giao thông từ diện công tác đầu tiên kết nối với công trình thi công đường cao tốc. Các công trình XDCB mở bao gồm: Tạo diện công tác đầu tiên; Xây dựng tuyến đường trong mỏ; ... Thời gian thực hiện 1 tháng.

- Giai đoạn khai thác: Công ty tiến hành khai thác tầng sản phẩm, phân loại và chở đi san lấp mặt bằng thi công tuyến đường cao tốc Bắc Nam. Thời gian thực hiện 11 tháng, gồm các công đoạn sau:

+ Dọn lớp phủ thực vật: Hiện tại khu vực mỏ vẫn có hiện trạng tự nhiên chưa bị tác động bởi yếu tố khai thác, diện tích đang được trồng cây keo, điều và cây bụi. Công ty thực hiện dọn dẹp, phát quang thu hoạch cây keo, điều để chuẩn bị mặt bằng.

+ Công đoạn bốc tầng phủ: Sử dụng máy xúc  $2m^3$  gầu để xúc bốc lớp đất phủ lên ô tô 20 tấn để vận chuyển đến bãi thải tạm nằm trong mỏ.

+ Công đoạn khai thác: Sử dụng máy xúc  $2m^3$ /gầu để thực hiện xúc bốc khai thác đất san lấp đổ lên xe ô tô 20 tấn.

+ Công đoạn vận chuyển: Toàn bộ sản phẩm đất san lấp khai thác tại mỏ chỉ được cung cấp san lấp mặt bằng để thi công tuyến đường thi công Bắc – Nam (đoạn Nha Trang – Cam Lâm).

- Giai đoạn đóng cửa mỏ, PHMT: Sau khi KTKT, Công ty lập thủ tục hồ sơ để thực hiện công tác ĐCM và cải tạo, PHMT theo đúng quy định. Sau khi được kiểm tra, nghiệm thu và phê duyệt đóng cửa mỏ, Chủ dự án bàn giao cho địa phương quản lý.

## **b. Hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án**

### **1. Biên giới khai trường**

Khu vực mở có diện tích 6,04ha. Tọa độ các điểm khống chế theo Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc khu vực tính trừ lượng và khai thác. Các thông số cơ bản của mỏ như sau:

*Bảng 1. 2. Các chỉ tiêu về biên giới*

<b>Stt</b>	<b>Các thông số cơ bản</b>	<b>Đv tính</b>	<b>Giá trị</b>
1	Diện tích moong khai thác trên mặt	m <sup>2</sup>	60.400
2	Chiều dài trung bình	m	300
3	Chiều rộng trung bình	m	205
4	Cao độ địa hình trung bình	m	Cote +55÷+160
5	Diện tích moong kết thúc	m <sup>2</sup>	50.000
6	Chiều dài trung bình mặt tầng kết thúc	m	280
7	Chiều rộng trung bình mặt tầng kết thúc	m	180
8	Cao độ đáy khai trường kết thúc	m	Cote ≥55m

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án*

### **2. Trữ lượng địa chất và trữ lượng huy động vào khai thác:**

- Căn cứ theo Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, trữ lượng khoáng sản đất san lấp được phép đưa vào thiết kế khai thác cấp 122 là 779.438 m<sup>3</sup> nguyên khối.

- Trong quá trình đền bù, GPMB để triển khai thực hiện dự án, Công ty hiện đã thỏa thuận đền bù với người dân có đất trong mỏ được 6,04ha (nằm trong 7,1ha). Do đó, Báo cáo xác định lại trữ lượng huy động vào khai thác tính theo nguyên khối trong ranh giới khai trường 6,04 ha.

- Căn cứ theo Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án “Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa. Tổng trữ lượng cấp 122 là: 645.891 m<sup>3</sup> đất san lấp, đây là phần trữ lượng địa chất trong diện tích xin cấp phép 6,04 ha, Trong đó chia làm 2 khối là:

+ Khối 1-122 là: 324.684 m<sup>3</sup>

+ Khối 2-122 là: 321.207 m<sup>3</sup> (đây là phần trữ lượng sau khi đã cắt giảm 1 phần diện tích khối).

- Trữ lượng khai thác đã được tính toán dự trên cơ sở trữ lượng địa chất trừ đi phần tổn thất do phương pháp khai thác. Đối với mỏ đất san lấp làm VLXDTT tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa, áp dụng phương pháp khai thác lộ thiên, vì vậy tổn thất của mỏ sẽ bao gồm phần tổn thất do để lại bờ mỏ và tổn thất trong các khâu công nghệ khai thác.

*Bảng 1. 3. Bảng tính trữ lượng để lại bờ mỏ*

<b>Tên khối</b>	<b>Bờ mỏ</b>	<b>Diện tích (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Chiều dài (m)</b>	<b>Khối lượng (m<sup>3</sup>)</b>
1-122	LK2 -1-2-LK5	87,7	543	47.644
2-122	LK2 -4-3-LK5	150,9	478	72.132
<b>TỔNG</b>				<b>119.776</b>

Bảng 1. 4. Bảng tính trữ lượng khai thác

Tên khối	Trữ lượng huy động	Hệ số tổn thất	Trữ lượng khai thác	Quy đổi nguyên khai (m <sup>3</sup> )
1-122	277.039,67	0%	277.040	343.529
2-122	249.074,95	0%	249.075	308.853
<b>Tổng</b>	<b>526.114,61</b>	<b>0%</b>	<b>526.115</b>	<b>652.382</b>

Bảng 1. 5. Thống kê diện tích, trữ lượng còn lại so với báo cáo thăm dò [16]

STT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị	Tỷ lệ	
1	Khu vực thăm dò	Diện tích	m <sup>2</sup>	71.000	100%
		Trữ lượng	m <sup>3</sup> nguyên khối	779.438	100%
2	Khu vực đưa vào thiết kế khai thác	Diện tích	m <sup>2</sup>	60.400	85%
		Trữ lượng	m <sup>3</sup> nguyên khối	645.891	83%
3	Khu vực loại bỏ do không đền bù được	Diện tích	m <sup>2</sup>	10.600	15%
		Trữ lượng	m <sup>3</sup> nguyên khối	133.547	17%

Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp trữ lượng huy động vào khai thác

Chỉ tiêu	Chỉ số	Đơn vị
Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác	<b>779.438</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 1-122	324.684	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 2-122	454.755	m <sup>3</sup> nguyên khối
Trữ lượng địa chất trong ranh cấp phép	<b>645.891</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 1-122	324.684	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 2-122	321.207	m <sup>3</sup> nguyên khối
Trữ lượng tổn thất	<b>119.776</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 1-122	<b>47.644</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 2-122	<b>72.132</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
Trữ lượng khai thác	<b>526.115</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 1-122	277.040	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 2-122	249.075	m <sup>3</sup> nguyên khối
Trữ lượng khai thác	<b>652.383</b>	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 1-122	343.530	m <sup>3</sup> nguyên khối
+ Khối 2-122	308.853	m <sup>3</sup> nguyên khối

Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án  
Ngoài ra, mỏ còn phát sinh 1 lượng đất phủ khoảng 24.160 m<sup>3</sup>, hệ số đất bóc 0,04.

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

- Công suất khai thác mỏ: 650.000 m<sup>3</sup>/năm (nguyên khai).

- Tuổi thọ mỏ:  $T = T_1 + T_2 = 1 + 11 = 12$  tháng (1 năm). Trong đó:

+ Thời gian XDCB mỏ,  $T_1 = 1,0$  tháng. Các hạng mục công việc: Làm đường vận chuyển trong và ngoài mỏ, khai thác mở vỉa tạo mặt tầng khai thác đầu tiên, thiết kế hệ thống lắng nước...). Trong giai đoạn này, thực hiện khai thác khoảng 58.530 m<sup>3</sup> nguyên khai.

+ Thời gian khai thác theo công suất thiết kế,  $T_2$  xác định theo công thức:

$$T2 = \frac{652.383 - 58.530}{650.000} = 0,913 \text{ năm (làm tròn 11 tháng).}$$

→ Như vậy, tuổi thọ mỏ của dự án là 1,0 năm (12 tháng).

*Bảng 1. 7. Bảng tính trữ lượng khai thác hàng năm*

Thời gian	Công suất nguyên Khối (m <sup>3</sup> )	HS nở rời	HS Tổng thất	Công suất nguyên khai (m <sup>3</sup> )
XDCB (1 tháng)	47.202	1,24	1	58.530
Năm 1	478.913	1,24	1	593.853
<b>Tổng</b>	<b>526.115</b>	1,24	1	<b>652.383</b>

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án*

## 1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

### a. Hệ thống đường vận chuyển

Dự án khai thác đất san lấp chỉ phục vụ thi công tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang - Cam Lâm nằm phía Đông do Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải làm chủ đầu tư, không bán cho các công trình khác.

Để thuận lợi cho quá trình vận chuyển đất san lấp không ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân. Công ty đầu tư xây dựng tuyến đường mới hoàn toàn kết nối từ mỏ ra đến công trường thi công tuyến đường cao tốc. Hiện tuyến đường đã được công ty đầu tư xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn thăm dò, tuyến đường bằng đất cấp phối dài khoảng 300m, rộng 10m. Tuyến đường chỉ phục vụ ra vào mỏ, không có người dân đi lại, hiện trạng tuyến đường đang tốt có thể đáp ứng cho hoạt động vận chuyển của mỏ ngay khi được cấp phép.

### b. Bãi thải tạm

Mỏ thực hiện khai thác theo phương thức cuốn chiếu, phần diện tích đã kết thúc khai thác được sử dụng làm bãi thải tạm.

Mỏ sử dụng bãi thải tạm (là đáy moong sau khi kết thúc khai thác, trung tâm mỏ) để chứa đất phủ phát sinh nhằm thực hiện công tác hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác. Được giới hạn bằng các điểm khép góc có ký hiệu BT1, BT2, BT3, BT4, theo hệ tọa độ VN2000 được thống kê trong bảng 1.8:

*Bảng 1. 8. Thống kê tọa độ ranh giới khu vực khai thác*

Số TT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108 <sup>0</sup> 15', múi 3 <sup>0</sup>	
		X (m)	Y (m)
1	BT1	1341379	589509
2	BT2	1341405	589590
3	BT3	1341307	589635
4	BT4	1341274	589551
Diện tích: 1,0aa			

*Vị trí dự án xem Bản vẽ số 05-ĐTM: Bản đồ kết thúc khai thác*

### c. Khu vực phụ trợ

Hiện tại, Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải đã đầu tư công trình văn phòng phụ trợ hoàn chỉnh tại khu vực đang thi công tuyến đường Bắc – Nam (đoạn Nha Trang – Cam Lâm), nằm tại km25 (cách ranh mỏ khoảng 4,5km) về phía Nam nên dự án sẽ sử dụng chung mà không đầu tư xây mới tại mỏ. Tại khu văn phòng đã đầu tư xây dựng các công trình như sau:

+ Khu nhà điều hành: 50 m<sup>2</sup>.

- + Khu nhà ở công nhân viên: 100 m<sup>2</sup>.
- + Kho nhiên liệu: 50 m<sup>2</sup>.
- + Kho chứa chất thải nguy hại: 30 m<sup>2</sup>.
- + Nhà xưởng sửa chữa máy móc thiết bị: 100 m<sup>2</sup> (chỉ sửa chữa thiết bị hư hỏng nhẹ)
- + Nhà vệ sinh (kết cấu bằng bê tông tự hoại 3 ngăn): diện tích 4 m<sup>2</sup>, dung tích chứa của bể tự hoại 3 ngăn 10 m<sup>3</sup>.

**Đánh giá khả năng chịu tải của khu lán trại:**

+ Dự án thực hiện trong thời gian ngắn khoảng 1 năm nên sử dụng chung với khu văn phòng phụ trợ đã xây dựng hoàn chỉnh, không xây dựng thêm là phù hợp.

+ Tại lán trại km25 còn tiếp nhận chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt của 5 mỏ (Mỏ VLSL Khu I – Cam An Bắc; Mỏ VLSL Khu II-Cam An Bắc; Mỏ VLSL Khu III – Cam An Bắc; Mỏ VLSL Cam Phước Tây và Mỏ VLSL Suối Tân) và công trình thi công tuyến đường cao tốc. Tuy nhiên, số lượng lao động chủ yếu là người địa phương nên ra về sau mỗi ca làm việc. Do đó, số lượng công nhân viên làm việc ở tại lán trại không nhiều. Lượng chất thải và nước thải sinh hoạt của công nhân viên được thu gom tại thùng chứa rác, kho chứa hoặc nhà vệ sinh. Khi đầy, công ty tăng cường tần suất thuê đơn vị có chức năng đến mang đi và xử lý theo đúng quy định.

Do đó, khu lán trại hiện hữu nằm tại km25 của Công ty đáp ứng được nhu cầu thu gom, xử lý chất thải phát sinh của các dự án của Công ty.

Một số hình ảnh thực tế tại khu văn phòng phụ trợ, nằm cách ranh mỏ 4,5km về phía bắc, như sau:



*Hình 3. Khu nhà điều hành và nhà ở công nhân*



Hình 4. Kho chứa chất thải nguy hại



Hình 5. Nhà vệ sinh (kết cấu bằng bê tông cốt thép 3 ngăn)

### 1.2.3. Các hoạt động của dự án

#### Các hoạt động trong giai đoạn triển khai xây dựng:

- + Giải phóng mặt bằng;
- + Dọn dẹp mặt bằng và xúc bóc tầng phủ;
- + Vận chuyển đất phủ bằng ô tô tự đổ đến bãi thải tạm (trong mỏ).
- + Xây dựng tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ và tuyến đường di chuyển thiết bị trong mỏ;
- + Xây dựng bãi xúc chân tuyến, hồ lắng, rãnh thu nước và diện tích khai thác ban đầu.

### **Các hoạt động trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành:**

- + Dọn dẹp mặt bằng và xúc bốc tầng phủ;
- + Vận chuyển đất phủ bằng ô tô tự đổ đến bãi thải tạm (trong mỏ).
- + Xúc bốc và ủi chuyển đất san lấp.
- + Vận chuyển đất san lấp bằng ô tô tự đổ đến khu vực thi công đường cao tốc.

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

Căn cứ vào điều kiện thực tế và tình hình hoạt động khai thác của dự án, như sau:

- Mỏ chỉ khai thác trong thời gian ngắn (1 năm).
- Mỏ khai thác đất san lấp để san lấp mặt bằng thi công tuyến đường cao tốc Bắc – Nam (đoạn Nha Trang – Cam Lâm) cách ranh mỏ 300m do Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải thực hiện, Công ty không bán hoặc cung cấp đất san lấp cho các công trình khác.

- Lán trại (khu văn phòng) của Công ty TNHH Tập Đoàn Sơn Hải đã xây dựng hoàn chỉnh cách ranh mỏ khoảng 4,5km về phía Nam. Tại đây đã xây dựng đầy đủ các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

- + Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bê tông cốt thép 3 ngăn, dung tích chứa 10m<sup>3</sup>.
- + Kho chứa chất thải nguy hại 30m<sup>2</sup>. Kết cấu: Móng xây bằng gạch ống. Nền láng bê tông M200. Tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm. Trong kho bố trí các phuy loại 240 lít để thu gom các loại CTNH. Các thùng đựng CTNH được dán nhãn phân loại CTNH theo quy định.

+ Bố trí 2 thùng đựng rác loại 240 lít có nắp đậy tại khu văn phòng để thu gom rác thải sinh hoạt cho công nhân làm việc tại đây. Hợp đồng với Công ty môi trường để thu gom, vận chuyển rác sinh hoạt đi xử lý đúng theo quy định.

***Dựa vào đặc điểm khai thác và điều kiện thuận lợi của mỏ khai thác đất san lấp, Công ty đề xuất các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT như sau:***

##### **a. Biện pháp thu gom và thoát nước mưa**

*Trên mặt tầng khai thác sẽ bố trí rãnh thu gom (rộng trên 3m, rộng dưới 1m, sâu 1m) đặt ở chân tầng khai thác, mặt tầng khai thác được thiết kế với độ dốc 1÷2% vào phía trong để tạo độ thoát nước tự chảy trên mặt tầng về phía rãnh thu gom. Trên bờ tầng đã kết thúc khai thác sẽ tạo các khe hướng về phía rãnh thu gom để gom nước trên mặt. Toàn bộ nước thu gom từ khai trường sẽ chảy về hồ lắng, sau thời gian lắng để loại bỏ cặn, phần nước trong chảy tràn theo rãnh thoát nước phía Bắc, sau đó chảy về phía Bắc nhập vào Suối Cạn.*

+ **Hồ lắng:** Bố trí nằm trong ranh mỏ ở phía Bắc, tại điểm mốc số 2 có vị trí thấp nhất. Hồ lắng có diện tích: 2.800 m<sup>2</sup> (chiều dài: 70 m; Chiều rộng 40 m), sâu khoảng 2m, dung tích là 5.600 m<sup>3</sup>. Hồ lắng được đào trên nền đất, dạng hở.

+ **Rãnh thu nước khai trường:** Để thu nước chảy tràn từ khai trường về hồ lắng sẽ đào rãnh thu nước nối từ bãi xúc chân tuyến ra hồ lắng và dẫn nước từ hồ lắng ra đến rãnh thoát nước của khu vực, với thông số như sau: chiều dài: 124 m; chiều rộng rãnh: 3m.

+ **Rãnh thoát nước:** Phía Bắc mỏ có rãnh thoát nước (kích thước: rộng mặt 3m, sâu 1m và rộng đáy 1m) chảy theo địa hình tự nhiên để thoát nước mưa cho khu vực chảy vào suối Cạn nằm cách ranh mỏ 300m về phía Bắc.

**Nguồn tiếp nhận:** Suối Cạn, chất lượng nước đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

## **b. Thu gom và xử lý nước thải (sinh hoạt).**

Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mở khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bê tông 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m<sup>3</sup>. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần. Do vậy tại dự án không có công trình thu gom, xử lý NTSH.

## **c. Xử lý bụi, khí thải**

### **- Tại khu vực khai thác:**

+ Thời gian khai thác ngắn (1 năm), nên Công ty có kế hoạch để lại hàng cây trồng hiện hữu (điều, keo lá tràm) và thực hiện chăm sóc cây nhằm củng cố bờ mở thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng trượt lở, nứt gãy, sự cố môi trường và ngăn bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

+ Tưới nước giảm bụi tại khu vực phát sinh để giảm bụi: Tưới nước tại moong khai thác và trên đường vận chuyển nội mỏ. Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí.

### **- Trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ**

+ Tận dụng các cây trồng dọc theo tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh. Công ty thường xuyên tưới cây và chăm sóc các cây dọc tuyến đường ngoài mỏ.

+ Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ (từ moong khai thác ra đến vị trí thi công đường cao tốc khoảng 300m, mặt đường rộng 10m). Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí.

**Nguồn nước cấp cho giảm bụi và tưới cây:** Tái sử dụng nước tại hồ lắng hoặc lấy nước tại Hồ suối Dầu (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

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

- Sử dụng 01 thùng rác sinh hoạt loại 240 lít có nắp đậy bố trí trên đường ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.

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

- Công ty hợp đồng với đơn vị dịch vụ môi trường địa phương để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt hằng ngày để tránh phân hủy gây ô nhiễm.

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

- Sử dụng chung kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>) tại khu văn phòng cách ranh mở khoảng 4,5km về phía Bắc thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Kết cấu xây dựng: Nền láng bê tông M200 cao hơn địa hình xung quanh 20 cm, mái và tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm.

- Cuối ngày thu gom CTNH (nếu có) về kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>).

- Tìm kiếm đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định hiện hành.

**f. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung;**

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung như: Có kế hoạch thi công hợp lý, xe vận chuyển vật tư hoạt động vào thời gian thích hợp và không hoạt động tập trung; thường xuyên kiểm tra, theo dõi các máy móc, thiết bị;...

Thường xuyên duy tu thiết bị, tra dầu mỡ vào các khớp động cơ để giảm tiếng ồn phát sinh; luân chuyển xe ra vào hợp lý;...

**g. Các công trình bảo vệ môi trường khác**

- Thực hiện lắp đặt hàng rào thép gai xung quanh ranh mỏ với chiều dài 1.030m.  
 - Lắp đặt biển báo quanh moong (10 cái, mật độ 100m/cái) để tránh người và súc vật rơi vào hoặc trượt chân té ngã.

- Để ngăn ngừa sự cố sạt lở bờ moong sau khi kết thúc khai thác, Công ty tiến hành trồng cỏ phủ xanh dọc theo ranh bờ bao bảo vệ mỏ dài 1.030m. Chiều rộng trồng cỏ 3,0m. Diện tích bề mặt thi công: 3.090m<sup>2</sup>.

- Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong theo đúng các thông số thiết kế. Việc củng cố bờ mỏ trong tầng đất được áp dụng bằng phương pháp thủ công. Góc nghiêng sườn tầng khai thác là 45°, khi khai thác tiến đến bờ moong ranh giới mỏ chỉ cần lấy thêm một lượng đất để đảm bảo góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 40°. Công ty phải thường xuyên kiểm tra góc nghiêng bờ dừng. Những nơi bị sạt lở, Công ty phải đắp bổ sung đất vào và gọt vổ mái taluy đảm bảo an toàn.

**h. 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**

- Công nghệ của dự án là áp dụng phương pháp khai thác mỏ lộ thiên chỉ sử dụng phương tiện cơ giới, không sử dụng hóa chất hay VLN nên an toàn đến môi trường.

- Hạng mục công trình đơn giản.

- Hoạt động khai thác có tác động làm thay đổi địa hình mà khó có thể phục hồi lại như ban đầu.

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

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

**a. Nguyên, nhiên liệu sử dụng**

Nhiên liệu sử dụng tại mỏ để máy móc hoạt động là Dầu diesel. Định mức tiêu hao nhiên liệu này nên lấy theo thực tế tại các công trường đang hoạt động của các mỏ lân cận.

*Bảng 1. 9. Khối lượng dầu DO cho mỏ hoạt động*

ST T	Danh mục thiết bị	Số lượng (chiếc)	Định mức (lít/ca)	Ca làm việc	Tiêu thụ (lít)
1	Máy xúc TLGN 1,2m <sup>3</sup>	4	83	300	99.600
2	Ô tô vận chuyển 15T	12	60	300	216.000
3	Xe bồn tưới nước 10 m <sup>3</sup>	1	30	300	9.000
4	Máy gạt	4	15	300	18.000
<b>Tổng khối lượng nhiên liệu dầu DO tiêu thụ (lít)</b>					<b>342.600</b>

ST T	Danh mục thiết bị	Số lượng (chiếc)	Định mức (lít/ca)	Ca làm việc	Tiêu thụ (lít)
	<b>Tổng khối lượng tiêu thụ trong giai đoạn XD CB (lít)</b>				<b>50.000</b>

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án*

- Nhiên liệu sử dụng cho các thiết bị trong mỏ được hợp đồng với Cửa hàng xăng dầu gần nhất trong khu vực cung cấp, giao hàng tại mỏ.

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

- Dự án không sử dụng hóa chất phục vụ sản xuất.

### 1.3.2. Nguồn cung cấp điện

Tại mỏ không có nhu cầu sử dụng điện.

### 1.3.3. Hệ thống cung cấp nước

#### a. Nhu cầu nước

- Nước cấp tưới giảm bụi tại khai trường và đường vận chuyển: Khối lượng nước sử dụng từ 80 m<sup>3</sup>/ngày – 120 m<sup>3</sup>/ngày (vào mùa mưa những ngày nắng nóng không mưa).

- Nước cấp sinh hoạt của 28 nhân viên làm việc tại mỏ: định mức 120 lít/người.ngày nên lượng cấp 3,36 m<sup>3</sup>/ngày.

#### b. Nguồn cấp nước:

- Cấp nước uống: Công ty mua nước tinh khiết đóng bình từ các cửa hàng lân cận.

- Cấp phục vụ sản xuất: Tái sử dụng nước tại hồ lắng hoặc lấy nước từ Hồ suối Dầu để giảm thiểu bụi cho dự án.

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

Đất san lấp, khối lượng 650.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khai.

## 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Hệ thống khai thác được chọn áp dụng cho mỏ là hệ thống khai thác khâu theo lớp bằng, máy đào tác nghiệp kiểu đứng tầng trên đào tầng dưới, vận tải trực tiếp trên tầng, sử dụng bãi thải tạm (nằm trong mỏ).

Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yêu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN: 5326-2008 và QCVN 04:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên ban hành kèm theo Thông tư số 20 /2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công thương.

*Bảng 1. 10. Tổng hợp các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác*

TT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	$\alpha$	độ	45
2	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	$\alpha_{kt}$	độ	40
3	Chiều cao tầng khai thác	h	m	2-9
4	Chiều cao tầng kết thúc	H <sub>kt</sub>	m	2-9
5	Chiều rộng dải khâu	A <sub>d</sub>	m	10
6	Chiều rộng mặt tầng công tác	B <sub>min</sub>	m	20
7	Chiều dài tuyến khai thác	L	m	50 ÷ 100m

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án*

Giai đoạn vận hành khai thác: 11 tháng. Công ty tiến hành khai thác tầng sản phẩm, phân loại và chở đi tiêu thụ. Cụ thể:

**a. Phát quang, dọn mặt bằng:**

Khu vực mỏ có địa hình thấp, với độ cao phía Bắc là +55m, cao dần về phía Nam với độ cao khoảng +160,0m. Hiện tại khu vực mỏ vẫn có hiện trạng tự nhiên chưa bị tác động bởi yếu tố khai thác, diện tích đang được trồng điều và cây bụi. Công ty thực hiện dọn dẹp, phát quang thu hoạch cây keo, điều để chuẩn bị mặt bằng.

**b. Công đoạn bóc tầng phủ:**

Trên bề mặt khu vực khai thác là lớp đất phủ. Sử dụng máy xúc (2m<sup>3</sup>/gầu) để xúc bóc lớp đất phủ tại dự án lên ô tô 20 tấn để vận chuyển đến vị trí bãi thải tạm (nằm trong mỏ, diện tích 1,0ha) nhằm lưu trữ để hoàn thổ sau khi kết thúc khai thác.

**c. Công tác xúc bóc**

Khối lượng công tác xúc bóc 1 năm là 650.000 m<sup>3</sup> nguyên khai.

Hiện tại Doanh nghiệp đang sử dụng máy xúc Liebherr R974 và máy xúc tương đương, nên thiết kế sẽ tính toán các thông số dựa trên đặc tính của thiết bị này.

*Bảng 1. 11. Bảng một số thông số kỹ thuật máy xúc Liebherr R974*

Stt	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Dải dung tích gầu	m <sup>3</sup>	2÷3
2	Phạm vi hoạt động		
-	Chiều cao xúc lớn nhất	mm	10.950
-	Chiều sâu xúc lớn nhất	mm	7.015
-	Tầm vươn xa nhất	mm	12.050
-	Chiều cao dỡ tải	mm	7.540
3	Kích thước vận chuyển		
-	Dài	mm	12.870
-	Rộng	mm	4.705
-	Chiều cao đến cần	mm	3.670
-	Khoảng sáng gầm máy	mm	496
4	Bán kính xúc trên mức đặt thiết bị	mm	11,2
5	Chiều cao điểm tựa tay gầu	mm	9,3
6	Công suất động cơ	Kw	330
7	Trọng lượng làm việc	Kg	72.500

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án*

Áp dụng sơ đồ xúc từ trên xuống dưới, ô tô và máy xúc đứng trên nóc tầng hoặc sơ đồ ô tô và máy xúc đứng trên cùng một mức tầng nhận tải và chất tải. Tầng khai thác trên cùng sử dụng sơ đồ xúc từ trên xuống dưới, ô tô và máy xúc đứng trên nóc tầng. Các tầng còn lại sử dụng sơ đồ xúc hỗn hợp.

**Năng suất máy xúc**

Năng suất ca máy xúc được tính như sau:

$$Q_c = \frac{3.600 \times E \times K_d \times T \times \eta}{t_{ck} \times K_r}, m^3/ca$$

E: Dung tích gầu xúc,

E = 2 m<sup>3</sup>

$K_d$  : Hệ số xúc đầy gầu của đất,  $K_d = 0,9$

$T$  : Thời gian một ca,  $T = 8$  giờ

$\eta$  : Hệ số sử dụng thời gian ,  $\eta = 0,7$

$t_c$  Thời gian chu kỳ xúc, với chế độ làm việc bình thường,  $t_c = 40$  giây

$K_r$  : Hệ số nở rời của đất,  $K_r = 1,4$  (hệ số trung bình)

Năng suất ca của máy xúc :

$$Q_{cd} = \frac{3.600 \times 2,0 \times 0,9 \times 8 \times 0,7}{40 \times 1,4} = 648 \text{ m}^3/\text{ca}$$

Năng suất năm của máy xúc:

$$Q_N = Q_c \cdot N \cdot n = 648 \cdot 300 \cdot 1 = 194.400, \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó:

$N$  - Số ngày làm việc trong năm,  $N = 300$  ngày;

$n$  - Số ca làm việc trong ngày,  $n = 1$  ca/ngày;

### Tính số máy xúc cần thiết

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

$$N_x = \frac{A_{xb}}{Q_N} \cdot k = 4, \text{ chiếc}$$

Trong đó:

$A_{xb}$ : Tổng khối lượng đất cần xúc bốc trong 1 năm:  $A_x = 652.383 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

$Q_N$ : Năng suất năm của máy xúc,  $Q_N = 194.400, \text{ m}^3/\text{năm}$

$k$ : Hệ số dự phòng,  $k = 1,15$

Bảng 1. 12. Bảng tính năng suất và số máy xúc

STT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng
1	Dung tích gầu xúc	E	m <sup>3</sup>	2
2	Thời gian chu kỳ xúc	Tc	S	40
3	Hệ số xúc đầy gầu	Kd		0,9
4	Hệ số nở rời của đất đá trong gầu	K <sub>rg</sub>		1,4
5	Thời gian ca làm việc	T	H	8
6	Hệ số ảnh hưởng của thời tiết và công nghệ	Kcn		0,85
7	Hệ số sử dụng thời gian ca	h		0,7
8	Số ca làm việc trong ngày	n	Ca	1
9	Số ngày làm việc trong năm	N	ngày	300
10	Năng suất làm việc 1 năm	Qn	m <sup>3</sup> /năm	194.400
11	Số máy xúc cần dùng	Nc	Chiếc	4

Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án

Vậy, số lượng máy xúc là 4 chiếc máy Liebherr R974 dung tích gầu 2 m<sup>3</sup> để phục vụ công tác khai thác, bốc phủ tại mỏ. Trong giai đoạn này, lượng chất thải phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn.

### d. Phương án vận tải mỏ

Công tác vận chuyển đất từ khai trường đến công trường thi công đường cao tốc Bắc nam bằng ô tô tự đổ có tải trọng 18÷24 tấn.

Bảng 1. 13. Thông số kỹ thuật của xe Volvo FM10 hoặc loại tương đương

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Thông số
1	Tải trọng thiết kế	Tấn	20
2	Chiều dài	mm	7.635
3	Chiều rộng	mm	2.495
4	Chiều cao	mm	2.980
5	Công suất động cơ	KW	380
6	Tốc độ di chuyển tối đa	km/h	100
7	Khả năng leo dốc	độ	25
8	Tổng số cầu x số cầu chủ động	-	3 x 2
9	Mô men xoắn lớn nhất	N.m	1.480
10	Tự trọng xe	Tấn	11,5

Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án

### Tính toán năng suất ô tô

Năng suất ca của ô tô được tính như sau:

$$Q_c = \frac{3600 \times V \times K_d \times T \times \eta}{T_c} \text{ tấn/ca;}$$

Trong đó:

V: Trọng tải của xe, V = 20 tấn;

K<sub>d</sub>: Hệ số chất đầy, K<sub>d</sub> = 0,8;

T: Thời gian 1 ca: T = 8 giờ;

η: Hệ số sử dụng thời gian; η = 0,85;

T<sub>c</sub>: Chu kỳ xe chạy, giây

$$T_c = T_x + T_d + T_{vc} + T_m$$

$$T_x: \text{Thời gian xúc đầy ô tô: } T_x = \frac{V \times K_r \times t'_c}{\gamma \times E \times K_d}$$

V : Tải trọng ô tô 20 tấn.

k<sub>r</sub> : hệ số nở rời của đất phủ trong gầu xúc là 1,29

t'<sub>c</sub> : thời gian chu kỳ xúc 50 giây

γ : Dung trọng trung bình của đất 2,04

E : Dung tích gầu xúc 2,0 m<sup>3</sup>

k<sub>d</sub> : hệ số xúc đầy gầu của đá 0,85

$$T_x = \frac{20 \times 1,29 \times 50}{2,04 \times 3,0 \times 0,85} = 300 \text{ giây}$$

- T<sub>d</sub>: Thời gian dỡ tải: 90 giây

- T<sub>m</sub>: Thời gian trao đổi xe: 90 giây

- T<sub>vc</sub>: Thời gian vận chuyển cả đi và về: Với quãng đường vận tải trung bình là 3000 m, tốc độ ô tô 30 km/giờ hay 8,33 m/s).

$$T_{vc} = \frac{2L}{v} = 720 \text{ giây}$$

$$T_c = 300 + 90 + 90 + 720 = 1200 \text{ giây.}$$

$$\text{Vậy: } Q_d = \frac{3600 \times 20 \times 0,8 \times 8 \times 0,85}{1200} = 326,4 \text{ tấn/ca.}$$

### Năng suất năm của ô tô:

$$Q_n = Q_c \times N \times n, \text{ tấn/năm;}$$

N - Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm;

n - Số ca làm việc trong ngày: 1 ca/ngày;

$$Q_n = 326,4 \times 300 \times 1 = 97.920 \text{ tấn/năm.}$$

### Số lượng ô tô

Số ô tô cần thiết cho vận tải là:

$$N_{\phi} = \frac{A}{Q_n} \times 1,2 = \frac{652.383 \times 2,04}{97.920} \times 1,2 = 12 \text{ (chiếc)}$$

Trong đó:

A- Khối lượng đất cần vận tải, A=650.000 m<sup>3</sup>/năm.

Q<sub>n</sub>: Năng suất năm của ô tô, Q<sub>n</sub>= 97.920 tấn/năm.

k - Hệ số dự phòng, k=1,2

Vậy, số lượng ô tô loại 20 tấn sử dụng cho mỏ là 12 chiếc để phục vụ công tác vận chuyển đất san lấp đi thi công công trình. Trong giai đoạn này, lượng chất thải phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn.

### e. Công tác ủi chuyên

Khối lượng công tác ủi hỗ trợ xúc bốc đất hàng năm là 250.000 m<sup>3</sup>/năm đất. Dự kiến sử dụng máy ủi Caterpillar D7R có thông số kỹ thuật như sau:

Bảng 1. 14. Thông số kỹ thuật của ủi D7R

Stt	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều rộng lưỡi ủi	mm	3.937
2	Chiều cao lưỡi ủi	mm	1.690
3	Thể tích khối đất trước lưỡi ủi	m <sup>3</sup>	8,7÷13,5
4	Trọng lượng lưỡi ủi	kg	4.570
5	Kích thước		
-	Chiều dài	mm	7.398
-	Chiều rộng	mm	3.050
-	Chiều cao	mm	3.509
6	Tốc độ chuyển tiến	km/h	3,5/6,2/10,8
7	Tốc độ chuyển lùi	km/h	4,7/8,1/13,9
8	Công suất động cơ	Kw	302
9	Trọng lượng làm việc	Kg	35.000

10	Năng suất của máy ủi	m <sup>3</sup> /năm	75.000
11	Số lượng máy ủi	Chiếc	4

Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án  
Năng suất máy ủi

$$Q_g = \frac{3600 \cdot V_d \cdot K_I \cdot n \cdot T}{T_C K_r} \eta, \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Trong đó:

$\eta$  - hệ số sử dụng thời gian, 0,85;

T - thời gian làm việc trong ca, 6h;

$K_I$  - hệ số do ảnh hưởng độ dốc và chiều dài quãng đường vận chuyển, với  $l \leq 50\text{m}$ :

$K_I = 0,8$ .

$K_r$  - hệ số nở ròi của đất đá trong bàn gạt, 1,29 (Theo TCVN 4447:2012)

n - số ca làm việc trong ngày, 1 ca;

$V_d$  - khối lượng đất trong lăng trụ gạt, m<sup>3</sup>;

$$V = \frac{LxH^2xK_{tt}}{2K_rxtg\varphi} = 4,64 \text{ m}^3$$

L - chiều rộng lưỡi ủi: 3,937 m

H - chiều cao lưỡi ủi: 1,690 m

$K_{tt}$  - hệ số rơi vãi trong quá trình ủi chuyển: 0,80

$K_{nr}$  - thể trọng của đất tính theo khối ròi: 1,9 (T/m<sup>3</sup>)

$\varphi$  - góc ma sát tự nhiên của đá trung bình: 16<sup>0</sup>.

$$T_C = \frac{L_x}{V_x} + \frac{L_c}{V_c} + \frac{L_x + L_c}{V_k} + t_p; \text{ sec}$$

$L_x, L_c$  - chiều dài khu vực gom và gạt chuyển đá, m:

$L_x = 30 \text{ m}, L_c = 50 \text{ m}$ .

$V_x, V_c, V_k$  - tốc độ máy gạt khi gom đá, khi chạy có tải, chạy không tải,  $V_x = 0,5 \text{ m/s}$ ,  
 $V_c = 0,8 \text{ m/s}, V_k = 1,0 \text{ m/s}$ .

$t_p$  - thời gian thay đổi tốc độ và hạ lưỡi gạt,  $t_p = 10 \text{ sec}$ .

$$T_c = \frac{30}{0,5} + \frac{50}{0,8} + \frac{80}{1,0} + 10 = 213 \text{ sec}.$$

$$Q_g = \frac{3.600 \times 4,64 \times 0,8 \times 6 \times 1}{213 \times 1,29} \times 0,85 = 250 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

**Năng suất năm của máy ủi:**

$$Q_{gn} = Q_g \cdot N = 250 \cdot 300 = 75.000, \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó:

N - Số ngày làm việc trong năm, N = 300 ngày;

Tính số máy ủi cần thiết

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

$$N_x = \frac{A_g}{Q_{gn}} xk = 4, \text{ chiếc}$$

Trong đó:

$A_g$ : Tổng khối lượng đất cần ủi trong 1 năm:  $A_g = 250.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

$Q_{gn}$ : Năng suất năm của máy ủi,  $Q_{gn} = 75.000, \text{ m}^3/\text{năm}$

k: Hệ số dự phòng,  $k=1,2$

Vậy, số lượng máy ủi sử dụng cho mở phục vụ công tác ủi chuyên là 4 chiếc. Trong giai đoạn này, lượng chất thải phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn.

#### **Nhận xét:**

- Dự án khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân sử dụng công nghệ khai thác mỏ lộ thiên, xúc bốc vận chuyển vận tải đất đến khu vực cần san lấp là phù hợp với tình hình thực tế và công nghệ khai thác hiện nay của tỉnh Khánh Hòa cũng như các tỉnh lân cận. Trong quá trình triển khai dự án, hầu hết các công đoạn khai thác đều phát sinh các chất thải như bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn,...

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

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

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

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

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

##### **a. Vị trí và phương án mở vỉa**

Khu vực khai thác có dạng địa hình là đồi thoải hướng tây bắc đông nam, nằm hoàn toàn trên mức thông thủy địa phương. Do khai trường kéo theo chiều dài vì vậy sẽ tạo bãi xúc tiếp nhận trung gian và xúc, gạt chuyển đất từ trên khai trường xuống. Để mở mỏ thì sẽ mở tuyến đường vào mỏ tới mức + 85m, tại vị trí này sẽ mở bãi xúc mức +85 m để máy xúc và ô tô hoạt động. Từ bãi xúc tiến hành mở đường thiết bị lên mức +120 m tại phía nam khai trường nằm trong khối 2 - 122. Tại cuối đường thiết bị mở diện khai thác ban đầu mức +135m.

Đất san lấp được xúc, gạt xuống bãi tiếp nhận trung gian mức +85 m. Tại đây dùng máy xúc thủy lực gầu ngược, xúc lên ô tô tự đổ vận tải trực tiếp ra nơi tiêu thụ (công trường thi công đường cao tốc Bắc Nam).

##### **b. Dọn dẹp mặt bằng, bóc đất phủ**

Trong ranh giới mỏ, thực vật chủ yếu là cây điều. Do đó, để tiến hành khai thác cần phát hoang, dọn cây để không ảnh hưởng đến chất lượng khoáng sản. Diện tích dọn mặt bằng khoảng  $20.000\text{m}^2$ , khối lượng đất bóc phủ khoảng  $2.000 \text{ m}^3$ .

##### **c. Làm tuyến đường ngoài mỏ**

Hiện tuyến đường đã được công ty đầu tư xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn thăm dò, tuyến đường bằng đất cấp phối dài khoảng 300m, rộng 10m. Tuyến đường chỉ phục vụ

ra vào mỏ, không có người dân đi lại, hiện trạng tuyến đường đang tốt có thể đáp ứng cho hoạt động vận chuyển của mỏ ngay khi được cấp phép.

**d. Bãi xúc trung gian.**

Từ cuối tuyến đường vào mỏ mức + 85m, sẽ mở bãi xúc chân tuyến với các thông số cơ bản như sau:

- + Diện tích: 6500 m<sup>2</sup>
- + Chiều dài: 150 m
- + Chiều rộng: 43 m
- + Khối lượng xúc thu hồi đất san lấp: 32.500 m<sup>3</sup>.

**d. Tuyến đường di chuyển thiết bị.**

Từ bãi xúc sẽ mở tuyến đường di chuyển thiết bị bằng cách dùng máy xúc thủy lực gầu ngược san gạt tạo tuyến lên mức +85m với các thông số cơ bản như sau:

- + Chiều dài: 116 m
- + Chiều rộng: 4 m
- + Khối lượng thi công: 228 m<sup>3</sup>

**e. Diện khai thác ban đầu mức +120 m.**

Từ cuối tuyến đường di chuyển thiết bị, sẽ mở diện khai thác ban đầu với các thông số cơ bản như sau:

- + Diện tích: 1300 m<sup>2</sup>
- + Chiều dài: 80 m
- + Chiều rộng: 25 m
- + Khối lượng xúc thu hồi đất san lấp: 6.500 m<sup>3</sup>.

**f. Hồ lắng khai trường mức +53 m.**

Để đảm bảo các yêu cầu tiêu chuẩn về môi trường sẽ xây dựng hồ lắng cho khai trường mức +53 m, thông số cơ bản như sau:

- + Diện tích: 2800 m<sup>2</sup>
- + Chiều dài: 70 m
- + Chiều rộng trung bình: 40 m
- + Khối lượng xúc thu hồi đất san lấp: 7.000 m<sup>3</sup>.

**g. Rãnh thu nước khai trường.**

Để thu nước chảy tràn từ khai trường về hồ lắng sẽ đào rãnh thu nước nối từ bãi xúc chân tuyến ra hồ lắng, với thông số như sau:

- + Chiều dài: 124 m
- + Chiều rộng rãnh: 3m
- + Khối lượng thi công: 62 m<sup>3</sup>

**Lịch thi công XDCB được thể hiện trong bảng sau:**

*Bảng 1. 15. Khối lượng thi công trong giai đoạn XDCB ( 1 tháng)*

<b>TT</b>	<b>Công trình</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Bãi xúc trung gian	m <sup>3</sup>	32.500
2	Tuyến đường di chuyển thiết bị	m <sup>3</sup>	228

3	Diện khai thác ban đầu	m <sup>3</sup>	6.500
4	Hồ lắng khai trường	m <sup>3</sup>	7.000
5	Rãnh thu nước khai trường	m <sup>3</sup>	62
<b>Tổng</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>46.290</b>

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mở lộ thiên của dự án*

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

Công ty thành lập 1 đơn vị chuyên trách để làm đường vận chuyển nội mỏ, ngoài mỏ và san gạt mặt bằng phục vụ thi công các công trình hạ tầng.

Tổ khai thác thực hiện bóc tầng phủ, đào hồ lắng từ các thiết bị máy xúc, máy ủi,... của Công ty.

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

Trình tự khai thác mỏ vật liệu san lấp tại xã Suối Tân được xác định phù hợp với điều kiện địa hình, đặc điểm địa chất thủy văn khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn.

Sau khi thi công được các công trình mở mỏ, từ diện khai thác ban đầu mức + 120 m, tiến hành khai thác bằng máy xúc và máy gạt rộng ra phía nam, tây và đông, khai thác từ trên xuống dưới. Kết thúc khai thác hết trữ lượng sẽ hình thành moong khai trường dạng đồi thoải tương đồng với địa hình ban đầu, đáy khai trường sẽ từ mức +50m đến + 140 m.

Đối với công tác tổ chức đào hào cơ bản cũng như khai thác thiết bị xúc bóc chủ yếu của mỏ là máy xúc thủy lực gàu ngược bánh xích, xúc vật liệu san lấp và đất phủ lên xe ô tô tự đổ vận chuyển trực tiếp đến nơi tiêu thụ.

#### **1.5.3. Thải đất phủ**

Theo Báo cáo thăm dò trong khu vực mỏ có lớp đất phủ dày từ 0,5m (có thể sử dụng để cải tạo đất trồng trọt). Tổng khối lượng đất phủ trong mỏ cần bóc là **24.160 m<sup>3</sup>**. Thời gian bóc phủ trong khoảng 11 tháng. Mỏ thực hiện khai thác theo phương thức cuốn chiếu, lượng đất phủ phát sinh được lưu trữ tại bãi thải tạm (diện tích 1,0ha, nằm dưới đáy moong trung tâm mỏ) để sau này thực hiện công tác hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác.

Vị trí bãi thải nằm dưới đáy moong và trung tâm mỏ. Các thông số như sau:

- Diện tích bãi thải:  $S = 10.000 \text{ m}^2$  (rộng 100m, dài 100m).
- Chiều cao tầng thải: 01 tầng 2-3 m.
- Góc nghiêng sườn tầng thải: 30-35°.

Việc đổ thải được áp dụng công nghệ đổ thải bằng ô tô tự đổ kết hợp máy ủi công suất 140 cv san gạt. Phương pháp đổ thải theo chu vi. Đất đá thải được vận chuyển từ gương tầng ra bãi thải bằng ô tô tự đổ. Để đảm bảo an toàn, tại vị trí mép bãi thải phải tạo đê bằng đất thải để đảm bảo an toàn với các kích thước: Cao bằng 1/2 bánh xe. Bề rộng chân đê bằng 1,5 lần chiều cao. Góc nghiêng mặt tầng thải 5%. Bãi chứa này chỉ tồn tại 1,0 năm trong thời gian khai thác mỏ, khi kết thúc khai thác sẽ được san ủi toàn bộ ra đáy khai trường nhằm mục tiêu tạo lớp đất phủ trồng cây.

Để phòng tránh nước mưa cuốn trôi chất rắn lơ lửng và đảm bảo an toàn, tiến hành đắp đê xung quanh mép bãi chứa. Lớp đê này có tác dụng giữ vững chân bãi thải, mặt khác có tác dụng lọc chất rắn lơ lửng trong nước, hạn chế vật liệu bị cuốn trôi. Đê bao có kích thước rộng 1m, cao 1m, sử dụng vật liệu từ đất đá san lấp tại mỏ.

#### 1.5.4. Thoát nước công trình mỏ

Mỏ sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên hoàn toàn, trình tự khai thác từ trên xuống. Mỏ nằm hoàn toàn trên mức xâm thực địa phương, vì vậy khi khai thác sẽ sử dụng phương pháp thoát nước tự chảy. Như báo cáo địa chất thủy văn trong khu vực khai thác nước ngầm không tới hoạt động khai thác mỏ. Vì vậy chỉ hoạt động khai thác chỉ phải chịu ảnh hưởng của nước mưa.

Trên mặt tầng khai thác sẽ bố trí rãnh thu gom (rộng trên 3m, rộng dưới 1m, sâu 1m) đặt ở chân tầng khai thác, mặt tầng khai thác được thiết kế với độ dốc 1÷2% vào phía trong để tạo độ thoát nước tự chảy trên mặt tầng về phía rãnh thu gom. Trên bờ tầng đã kết thúc khai thác sẽ tạo các khe hướng về phía rãnh thu gom để gom nước trên mặt. Toàn bộ nước thu gom từ khai trường sẽ chảy về hồ lắng, sau thời gian lắng để loại bỏ cặn, phần nước trong chảy tràn theo rãnh thoát nước phía Đông Bắc, sau đó chảy về phía Bắc nhập vào suối Cạn.

##### Quy trình biện pháp thu gom và thoát nước tại mỏ như sau:

Nước mưa tại mỏ → rãnh thu gom (rộng trên 3m, rộng dưới 1m, sâu 1m) → Hồ lắng (rộng 2.000m<sup>2</sup>, sâu 2m, dung tích chứa 4.000 m<sup>3</sup>) → rãnh thoát nước (rộng mặt 3m, rộng đáy 1m, sâu 1m) → suối Cạn.

**Quy chuẩn:** Nước tại hồ lắng đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi chảy ra suối Cạn.

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

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

*Bảng 1. 16. Tổng hợp thiết bị sử dụng phục vụ khai thác*

STT	Thiết bị	ĐVT	Xuất xứ	Tình trạng	Thông số kỹ thuật	Số lượng
<b>I</b>	<b>Khai thác</b>					
1	Máy xúc	Chiếc	Hàn Quốc	Còn niên hạn sử dụng	2 m <sup>3</sup> /gàu	4
2	Ô tô	Chiếc	Hàn Quốc	Còn niên hạn sử dụng	20 tấn	12
3	Xe bồn tưới nước	Chiếc	Đức/Úc	Còn niên hạn sử dụng	10 m <sup>3</sup>	1
4	Máy gạt	Chiếc	Hàn Quốc	Còn niên hạn sử dụng	110CV	4

*Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án*

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

##### 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

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

- Giai đoạn XD/CB: 1 tháng (tháng 9/2022)
- Giai đoạn khai thác: 11 tháng (tháng 10/2022 – 08/2023).
- Giai đoạn cải tạo, PHMT và đóng cửa mỏ: Dự kiến là 6 tháng (tháng 09/2023 – 03/2024)

##### 1.6.2. Tổng vốn đầu tư

- Theo báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án, tổng vốn đầu tư của dự án là **13.526.677.000** đồng.

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

Mỏ được Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải trực tiếp quản lý.

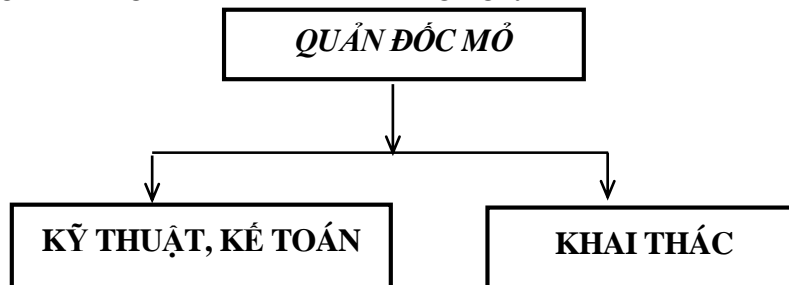
- Công việc chính của cán bộ phụ trách môi trường:

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

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

+ Vận hành xử lý máy bơm tháo khô nước, lập sổ theo dõi hằng ngày.

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



Hình 6: Sơ đồ quản lý sản xuất

Số lượng công nhân làm việc là 28 người.

- Bộ phận trực tiếp tham gia các công đoạn công nghệ: Khai thác, vận chuyển, ... (bộ phận này được Công ty hợp đồng trọn gói đơn vị có đủ chức năng), hoạt động dưới sự giám sát của Công ty.

- Bộ phận gián tiếp: Gồm bộ phận quản lý, bộ phận kinh doanh và bộ phận phục vụ sản xuất bảo vệ.

- Toàn bộ lao động sinh hoạt tại khu vực nhà Ban quản lý dự án đường cao tốc của Công ty đã đầu tư xây dựng cách ranh khoảng 4,5km.

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

Bảng 1. 17. Biên chế lao động toàn mỏ

<b>TT</b>	<b>Thành phần nhân lực</b>	<b>Số lượng</b>
<b>I</b>	<b>Gián tiếp</b>	<b>04</b>
1.1	Ban giám đốc	02
1.2	Kế hoạch, vật tư	01
1.3	Hành chính, kế toán	01
<b>II</b>	<b>Trực tiếp sản xuất (tại mỏ)</b>	<b>24</b>
2.1	Công nhân vận hành máy xúc, máy gạt	8
2.2	Công nhân lái máy tới nước, bảo vệ công trường	02
2.3	Kỹ thuật mỏ, bảo vệ môi trường	02
2.4	Công nhân lái ô tô	12
<b>Tổng</b>		<b>28</b>

Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên của dự án

**Chế độ làm việc:**

- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 08 giờ/ca.
- Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm.

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

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

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

##### 2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

###### a. Điều kiện về địa lý

Khu vực mỏ tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa. Nằm cách thành phố Cam Ranh khoảng 20km về phía tây bắc. Phía đông khu vực mỏ cách đường cao tốc Bắc Nam khoảng 200m. Liên kề xung quanh khu vực mỏ là diện tích đất trống và đất trồng cây công nghiệp.

###### b. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực mỏ thuộc địa hình đồi núi thấp, thuộc một phần sườn phía đông bắc của Hòn Một. Địa hình cao dần về phía tây nam. Khu vực mỏ có địa hình thấp, với độ cao phía tây bắc là +55m, cao dần về phía nam đông nam, với độ cao đỉnh núi phía nam là +160,0m. Địa hình khu vực mỏ bị phân cắt bởi các eo, rãnh giữa núi tạo ra các sông núi nhỏ chạy dọc theo sườn núi theo phương đông bắc - tây nam. Phần lớn diện tích khu vực mỏ được phủ bởi thực vật mọc tự nhiên và cây trồng của cư dân trong vùng.

Diện tích mỏ còn nguyên hiện trạng dạng địa hình nguyên thủy, chưa bị tác động từ bên ngoài được thể hiện cụ thể tại bản vẽ số 04-ĐTM: *Bản đồ địa hình hiện trạng* đính kèm tại phụ lục I.3.

##### 2.1.1.2. Điều kiện địa chất mỏ

###### a. Địa tầng

Trong phạm vi khu vực thăm dò chỉ có mặt các thành tạo xâm nhập thuộc pha pha 2 - phức hệ Cà Ná ( $\gamma K_2 cn_2$ ). Theo kết quả thăm dò cấu trúc địa chất khu vực mỏ trên các mặt cắt được mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- *Lớp phủ (lớp đất trồng)*: phân bố phần trên cùng của các mặt cắt. Trong khu vực thăm dò lớp phủ mỏng và phân bố không đồng đều, những vị trí do địa hình dốc nên lớp phủ đã bị bào mòn. Lớp phủ chỉ tồn tại ở những vị trí sườn núi thấp, thảm thực vật dày. Lớp phủ chủ yếu có màu nâu, nâu vàng hoặc nâu đỏ, lẫn mùn và rễ thực vật. Trong các lỗ khoan đã thi công, chiều dày tầng phủ từ 0,0m đến 0,5m, trung bình 0,37m.

- *Lớp đá phong hóa hoàn toàn*: là sản phẩm phong hóa hoàn toàn từ đá xâm nhập thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná ( $\gamma K_2 cn_2$ ). Trên các mặt cắt lớp phong hóa hoàn toàn phân bố phía dưới lớp đất phủ hoặc lộ trên bề mặt địa hình, dọc theo sườn núi. Lớp phong hóa có màu nâu vàng, nâu đỏ. Thành phần chủ yếu là cát, bột, sét, lẫn hòn dăm sạn đá granit màu xám trắng. Đá phong hóa hoàn toàn nên bờ rời. Trong các lỗ khoan, chiều dày lớp phong hóa hoàn toàn thay đổi từ 4,5m đến 14,3m, trung bình 11,57m.

- *Lớp đá gốc tươi*: là đá granit thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná, phân bố dưới cùng phần đáy của các lỗ khoan. Đá chủ yếu có màu xám trắng, tương đối cứng chắc, bị nứt nẻ tự nhiên mạnh.

Tầng đá granit phong hóa hoàn toàn là đối tượng được thăm dò, tính trữ lượng làm vật liệu san lấp của báo cáo này.

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

Đối tượng khoáng sản chính của công tác thăm dò là lớp phong hóa hoàn toàn của đá granit thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná, sử dụng làm vật liệu san lấp. Lớp phong hóa có dạng

vòm phủ, gần như trên bề mặt địa hình, hoặc bị phủ bởi lớp đất trồng mỏng. Trên mặt cát, đặc điểm các tầng nguyên liệu đất san lấp của khu thăm dò được mô tả theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- *Lớp đá phong hóa hoàn toàn*: là sản phẩm phong hóa hoàn toàn từ đá xâm nhập thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná ( $\gamma K_2 cn_2$ ). Trên các mặt cắt lớp phong hóa hoàn toàn phân bố phía dưới lớp đất phủ hoặc lộ hoàn toàn trên bề mặt địa hình, dọc theo sườn núi. Lớp phong hóa có màu vàng, nâu vàng, nâu đỏ. Thành phần chủ yếu là cát, bột, sét, lẫn hòn dăm sạn thạch anh và mảnh vụn đá granit. Đá phong hóa hoàn toàn nên bờ rời. Trong các lỗ khoan, chiều dày lớp phong hóa hoàn toàn thay đổi từ 4,5m đến 14,3m, trung bình 11,57m.

- *Đá granit gốc*: phần trụ (đáy) của lớp đất san lấp là đá granit tươi thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná ( $\gamma K_2 cn_2$ ). Đá tươi còn rất cứng chắc, màu xám trắng. Đá bị nứt nẻ tự nhiên mạnh.

### **2.1.1.3. Đặc điểm chất lượng khoáng sản**

#### **1. Thành phần hoá học**

Theo Báo cáo kết quả thăm dò, thành phần hóa học tại mỏ chủ yếu của đất san lấp khu thăm dò chủ yếu là  $SiO_2$  (67,36%);  $Al_2O_3$  (9,84%);  $Fe_2O_3$  (2,87%);  $FeO$  (2,21%);  $CaO$  (4,73%);  $MgO$  (1,65%)...

#### **2. Tính chất cơ lý đất**

- Khối lượng thể tích khô lớn nhất 1,781 tấn/m<sup>3</sup> đến 1,881 tấn/m<sup>3</sup>, trung bình 1,813 tấn/m<sup>3</sup>.

- Độ ẩm tốt nhất từ 12,48% đến 16,01%, trung bình 14,28%.

- Sức chịu tải CBR của đất ở K95 là 9,64; ở K98 là 10,87 và K100 là 11,94.

- Hàm lượng hữu cơ trong đất là 1,34% đến 4,32%, trung bình 2,60%.

- Độ ẩm tự nhiên của đất từ 11,5% đến 17,5%, trung bình 15,0%.

- Chỉ số dẻo trung bình của đất là 8,5%.

- Giới hạn chảy trung bình của đất là 24,8%.

#### **4. Độ đầm nén, sức chịu tải CBR**

Theo kết quả báo cáo thăm dò, kết quả đượg tổng hợp như sau:

- Khối lượng thể tích khô lớn nhất từ 1,781 g/cm<sup>3</sup> đến 1,8816 g/cm<sup>3</sup>, trung bình 1,813 g/cm<sup>3</sup>.

- Độ ẩm tốt nhất của đất là 12,48% đến 16,01%, trung bình 14,28%.

- Sức chịu tải CBR của đất tương ứng với K95 từ 8,51% đến 10,32%, trung bình 9,64%.

- Sức chịu tải CBR của đất tương ứng với K98 từ 9,58% đến 11,51%, trung bình 10,87%.

- Sức chịu tải CBR của đất tương ứng với K100 từ 11,32% đến 12,51%, trung bình 11,94%.

#### **5. Hàm lượng muối hòa tan**

Tổng hàm lượng các muối hòa tan của trong đất thấp, từ 1,916% đến 3,86%, trung bình 2,62%.

#### **6. Hàm lượng hữu cơ**

hàm lượng hữu cơ trong đất là 1,34% đến 4,32%, trung bình 2,60%.

#### **7. Đặc tính phóng xạ**

Bảng 2. 1. Kết quả mẫu đo xạ

Số hiệu mẫu	Hoạt độ phóng xạ thành phần (Bq/kg)			Kết quả chỉ số hoạt độ phóng xạ		
	Cu-235	C <sub>Th</sub> -232	C <sub>K</sub> -40	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
XST/1	99,30	140,15	856,72	1,317	0,529	0,186
XST/2	86,62	137,97	901,14	1,279	0,512	0,180
XST/3	81,10	143,16	794,37	1,251	0,501	0,176
<b>Nhỏ nhất</b>	<b>81,10</b>	<b>137,97</b>	<b>794,37</b>	<b>1,251</b>	<b>0,501</b>	<b>0,176</b>
<b>Lớn nhất</b>	<b>99,30</b>	<b>143,16</b>	<b>901,14</b>	<b>1,317</b>	<b>0,529</b>	<b>0,186</b>
<b>Trung bình</b>	<b>89,01</b>	<b>140,43</b>	<b>850,74</b>	<b>1,282</b>	<b>0,514</b>	<b>0,181</b>

Hoạt độ phóng xạ (I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>) an toàn cho phép đối với vật liệu xây dựng sử dụng trong các công trình được quy định tại Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 397:2007 là  $\leq 6$ , tùy thuộc vào mục đích sử dụng của vật liệu. Đất đá thuộc khu vực thăm dò chủ yếu sử dụng san lấp cho công trình ngoài nhà ở, yêu cầu có chỉ số hoạt độ phóng xạ I<sub>3</sub> < 1,0.

#### 2.1.1.4. Tính chất công nghệ của đất san lấp tại xã Suối Tân

##### 1. Tính chất công nghệ của đất san lấp khu vực thăm dò

Đất sử dụng làm vật liệu san lấp tại xã Suối Tân là sản phẩm phong hóa mạnh từ đá xâm nhập thuộc pha 2 - phức hệ Cà Ná. Tầng phong hóa phân bố trên mặt tương đối mềm bở, kết cấu khá rời rạc.

Với đặc điểm phân bố và đặc tính cơ lý như vậy của đất, đá phong hóa làm vật liệu san lấp của khu vực thăm dò dễ dàng khai thác, thu hồi bằng máy móc có khí như máy xúc, máy đào. Tỷ lệ các khối, tảng đá quá cỡ rất ít, hoặc không có. Trên mặt chỉ thấy xuất hiện các hòn tảng lẫn, đá granit kích thước tương đối lớn. Do đó, quá trình khai thác cần dọn sạch các khối tảng lẫn này để tránh hiện tượng đá lẫn, đảm bảo an toàn cho người và máy móc.

Thực tế cho thấy vật liệu pha trộn từ tầng đất phong hóa hoàn toàn với một tỷ lệ hợp lý các hòn, tảng đá bán phong hóa có kích thước nhỏ (dưới 10cm) cho kết quả sức chịu tải tương đối cao, và thuận lợi cho công tác thi công.

##### 2. Sản phẩm khai thác của mỏ và lĩnh vực sử dụng

Đất đá làm vật liệu san lấp của khu vực thăm dò với mục tiêu chính là cung cấp nguyên liệu phục vụ san lấp, xây dựng tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang - Cam Lâm đang được triển khai. Đất đá của khu vực thăm dò khai thác thu hồi thuận lợi. Chất lượng đất đạt yêu cầu sử dụng làm vật liệu san lấp xây dựng công trình giao thông.

#### 2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án thuộc huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa nằm gần trạm khí tượng Cam Ranh nên có đặc điểm khí hậu khí tượng theo huyện Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa. Theo số liệu khí tượng tại trạm khí tượng Cam Ranh, thì một số yếu tố khí tượng tại khu vực huyện Cam Lâm như sau:

- Nhiệt độ: đặc trưng cơ bản của tiểu vùng khí hậu này là nền nhiệt độ cao và lượng mưa thấp nhất tỉnh, gió Tây khô nóng dưới 15 ngày/năm. Biên độ nhiệt độ hàng tháng dao động 6 - 8 °C. Nhiệt độ trung bình năm là 27,26°C.

- Tổng số giờ nắng năm khá cao, dao động từ 2.500-2.600 giờ, phần lớn các tháng trong năm là có số giờ nắng trên 200 giờ, chỉ có 3 tháng mùa mưa 10, 11, 12 thì số giờ nắng thấp hơn 200 giờ. Số giờ nắng trong ngày dao động từ 6-8 giờ ngày.

- Lượng bốc hơi năm tương đối ổn định. Hàng năm, tổng lượng bốc hơi đạt từ 1.444-1.771mm, phân bố khá đều theo các tháng. Bốc hơi ngày trung bình nhiều năm dao động từ 3,9-4,9mm, chênh lệch giữa các nơi không nhiều.

- Độ ẩm: thuộc loại thấp ở nước ta, dao động trong từ 76-78%.

- Lượng mưa: Sự biến động của lượng mưa trung bình tháng là nhân tố quan trọng của yếu tố mưa, lượng mưa tháng của Khánh Hòa được phân bố như sau:

Trong tháng 01-04, lượng mưa trung bình các tháng không vượt quá 40mm. Từ tháng 5-6, khi gió mùa Tây Nam bắt đầu hoạt động ổn định, lượng mưa các nơi phổ biến từ 70-130mm; Sang tháng 7-8, lượng mưa có giảm so với 2 tháng trước, lượng mưa đạt 50-90mm. Từ tháng 9, gió mùa Tây Nam hoạt động yếu dần thay vào đó là đới gió Đông bắc hoạt động và xâm nhập xuống phía Nam, kèm với đó là hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới có trục đi qua Nam Trung Bộ và Nam bộ, mùa mưa ở Khánh Hòa chính thức bắt đầu. Tháng 12 lượng mưa bắt đầu giảm dần các nơi chỉ còn phổ biến từ 120 – 180 mm.

Lượng mưa năm của Khánh Hòa tăng theo độ cao của địa hình từ Đông sang Tây, từ Nam ra Bắc ở khu vực các huyện đồng bằng và ven biển; còn ở khu vực vùng núi thì ngược lại lượng mưa tăng dần từ Bắc vào Nam.

*Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình nhiều năm*

Trạm	Ninh Hòa	Đá Bàn	Hòn Khói	Nha Trang	Đông Trăng	Cam Ranh	Khánh Vĩnh	Khánh Sơn
Lượng mưa	1.498,5	1.518,9	1.283,0	1.441,9	1.581,8	<b>1.270,4</b>	1.648,6	1.762,4

*Nguồn: [15]*

Tổng số ngày mưa trong năm của tỉnh Khánh Hòa phổ biến từ 75-120 ngày. Khu vực thành phố Nha Trang và huyện Diên Khánh là nơi có số ngày mưa cao nhất từ 110-120 ngày/năm; huyện Cam Ranh là 104 ngày/năm; khu vực có số ngày mưa ít nhất là khu vực phía Bắc và Đông bắc tỉnh với 75-90 ngày/năm; khu vực phía Nam và vùng núi phía Tây Nam tỉnh phổ biến từ 98-104 ngày /năm.

Lượng mưa 1 ngày lớn nhất thường xuất hiện trong mùa mưa, tập trung trong tháng 11 và xảy ra ở ven biển phía Bắc và trung tâm.

*Bảng 2. 3. Ngày mưa lớn nhất trong năm tại thành phố Nha Trang và thành phố Cam Ranh*

STT	Năm	Nha Trang	Cam Ranh
1	1980	81,6	175,2
2	1981	262,3	175,3
3	1982	194,2	106,6
4	1983	177,8	110,4
5	1984	89,6	110,4
6	1985	196,7	149,1
7	1986	348,7	<b>470,8</b>
8	1987	76,2	92,5
9	1988	152,8	97,9
10	1989	78,2	122,5
11	1990	96,5	116,5
12	1991	241,1	419,6

STT	Năm	Nha Trang	Cam Ranh
13	1992	129,7	102,9
14	1993	123	103,2
15	1994	152,6	135,5
16	1995	116,2	70,3
17	1996	94,8	119
18	1997	82,7	133,6
19	1998	210	212,4
20	1999	150,7	133,8
21	2000	236,2	221,5
22	2001	154,1	78,7
23	2002	145,6	133,6
24	2003	214,8	182,6
25	2004	59,8	63,5
26	2005	118,6	125
27	2006	160,2	82,2
28	2007	162,7	119,3
29	2008	182,9	146,5
30	2009	270,6	250,6
31	2010	363,5	188,9
32	2011	80,8	63,8
33	2012	177	120,7
34	2013	116,1	88,5
35	2014	72,7	94
36	2015	202,4	160,4
37	2016	259,4	189,9
38	2017	131,3	122
39	2018	381,3	215
40	2019	88,5	96,1
	<b>R1max</b>	<b>381,3</b>	<b>470,8</b>

Nguồn: [15]

**- Gió:**

Tốc độ gió trung bình trên đất liền dao động từ 2,4-2,6m/s, với dao động các tháng trong năm từ 1,5-4,1 m/s. Tháng có tốc độ gió trung bình lớn nhất thường là vào thời kỳ gió mùa Đông Bắc (tháng 11, tháng 12, tháng 01 và tháng 02 năm sau).

Bảng 2. 4. Tốc độ gió trung bình tỉnh Khánh Hòa

Tháng	Đơn vị: m/s												Trung bình
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nha Trang	3,4	3,1	2,7	2,2	1,8	1,5	1,6	1,6	1,6	2,1	3,4	4,1	2,4
Cam Ranh	3,6	3	2,6	2,2	2	2	2,1	2,1	1,7	2,1	3,4	4,1	2,6

Nguồn: [15]

+ Gió mùa Đông Bắc: từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau với các hướng gió Bắc, Đông Bắc và Tây Bắc.

+ Gió mùa Tây nam: từ tháng 5 cho đến tháng 8 với các hướng gió chính Đông Nam, Tây Nam.

*Bảng 2. 5. Hướng gió thịnh hành và tần suất xuất hiện trong tháng*

Tháng	Nha Trang		Cam Ranh	
	Hướng	Tần suất	Hướng	Tần suất
1	N	28,2	NE	42,3
2	NE	24,2	NE	37,3
3	NE	19,4	NE	29,5
4	SE	17,1	NE	17,9
5	SE	19,8	SE	18,9
6	SE	21,9	SW	21,8
7	SE	24,4	SW	23,1
8	SE	21,7	SW	24,3
9	NW	17,3	SE	13,5
10	NW	20,9	NE	25,1
11	N	24,5	N	35,6
12	N	35,8	N	44,5

*Nguồn: [15]*

#### **Các hiện tượng và điều kiện thời tiết cực đoan tại khu vực huyện Cam Lâm:**

- Bão, áp thấp nhiệt đới: Theo thống kê tần suất bão, áp thấp nhiệt đới đổ bộ hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến địa bàn huyện Cam Lâm trung bình 0,4 cơn/năm. Các cơn bão cấp 8, cấp 9, áp thấp nhiệt đới đã gây thiệt hại đáng kể về người, tài sản của nhà nước và nhân dân.

- Hạn hán: Do ảnh hưởng của ElNino, tình hình hạn hán liên tục xảy ra trong các qua (từ năm 2014,2015, 2016) đã ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, các ngành kinh tế khác và ảnh hưởng cấp nước sinh hoạt của nhân dân. Cụ thể, tình trạng thiếu hụt lượng mưa tháng tới trên 50%, kéo dài trên 6 tháng và nguồn nước trong khu vực hạn hán thiếu hụt tới trên 70% so với trung bình nhiều năm.

- Mưa lớn: Mùa mưa trên địa bàn huyện Cam Lâm bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm, cụ thể từ trung tuần tháng 9 gió mùa Tây Nam hoạt động yếu dần thay vào đó là đới gió Đông Bắc hoạt động và xâm nhập xuống phía Nam, kèm với đó là hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới có trục đi qua Nam trung Bộ và Nam Bộ. Lượng mưa trung bình các tháng từ tháng 9 đến tháng 11 thường đạt từ 250 - 390mm, tháng 12 lượng mưa bắt đầu giảm dần các nơi chỉ còn phổ biến từ 120 - 180 mm. Do mưa lớn nên các các trục đường chính như Quốc lộ 1 (đoạn qua thành phố Cam Ranh), đại lộ Nguyễn Tất Thành (núi sân bay Cam Ranh và thành phố Nha Trang) bị ngập sâu, đất đá từ núi đổ về gây sạt lở nặng, giao thông bị tắc nghẽn.

- Lũ, ngập lụt: Đối với huyện Cam Lâm, các lưu vực sông thuộc loại vừa và nhỏ, mùa lũ trên sông suối huyện Cam Lâm bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 12. Nguyên nhân chủ yếu do vùng thấp, áp thấp, bão hoặc cũng có thể do không khí lạnh tăng cường kết hợp với vùng thấp. Hàng năm trên các sông suối xuất hiện từ 1 đến 4 trận lũ, trung bình có từ 2 - 3 trận lũ trong năm.

- Lốc, sét: Hiện tượng giông, lốc, sét thường xảy ra trên địa bàn huyện vào các tháng 05, 06. Tuy nhiên đây là hiện tượng thiên tai bất thường, diễn ra trên phạm vi nhỏ và rất khó để dự đoán, cảnh báo chính xác.

- Sạt lở đất do mưa lũ, dòng chảy: Địa hình của tỉnh khá phức tạp, đồng bằng nhỏ hẹp xen kẽ đồi núi, sông suối ngăn và có độ dốc lớn nên lũ tập trung nhanh, sức tàn phá lớn nên nguy cơ sạt lở đất khi xảy ra mưa nhiều ngày.

### **2.1.3. Điều kiện về thủy văn**

#### **2.1.3.1. Đặc điểm nước mặt**

Toàn bộ diện tích khu vực thăm dò phân bố ở địa hình cao hơn mực xâm thực địa phương. Lân cận và trong phạm vi khu vực mỏ nước mặt khá nghèo nàn. Nước mặt tồn tại trong khu vực mỏ chủ yếu là nước mưa chảy trong các khe, rãnh xói. Do địa hình khu vực mỏ có sườn dốc, phân cắt mạnh nên thoát nước nhanh.

Trong phạm vi diện tích mỏ không có dòng chảy thường xuyên chỉ có một số rãnh xói có nước vào mùa mưa. Phía Bắc cách ranh mỏ khoảng 20m có rãnh thoát nước được sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa. Rãnh nước có kích thước rộng mặt 3m, sâu 1m, rộng đáy 1m chảy theo sườn đồi về phía Bắc, có độ dốc từ 8-10% chạy dọc theo địa hình chảy ra suối Cạn.

Suối Cạn nằm cách ranh mỏ 300m về phía Bắc, suối cạn thường không có nước vào mùa khô, chảy dọc theo hướng Tây Nam - Đông Bắc chảy vào Hồ suối Dầu, chủ yếu sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa. Suối có chiều dài khoảng 1,7km, độ dốc trung bình khoảng 3-5% đầu nối vào Hồ suối Dầu.

#### **2.1.3.2. Đặc điểm nước dưới đất**

Trong khu vực thăm dò, nước dưới đất chủ yếu tích tụ và tồn tại trong các lỗ hổng trong tầng đất phủ, đá phong hóa và trong các khe nứt của đá andesit tươi với lưu lượng nhỏ. Lượng nước này chủ yếu có nguồn gốc thấm từ trên mặt xuống.

Căn cứ vào đặc điểm, tính chất đất đá trong khu vực thăm dò có thể chia ra các đơn vị tầng chứa nước như sau:

+ **Tầng chứa nước lỗ hổng trong tầng đất phủ, đá granit phong hóa:** phân bố trên bề mặt địa hình, trong tầng đất phủ và đá granit phong hóa. Chiều dày từ 5,0m đến 14,5m, trung bình 11,9m. Thành phần chủ yếu của tầng này là bột, cát, sét lẫn dăm thạch anh, và dăm vụn đá granit có cấu trúc bờ rời. Nước dưới đất tồn tại dưới dạng nước lỗ hổng trong vỏ phong hoá. Nguồn cung cấp nước cho tầng này chủ yếu là nước mưa thấm trên mặt. Khả năng chứa nước của tầng này kém, đây được xem là tầng nghèo nước.

+ **Tầng chứa nước trong khe nứt của đá granit - thuộc pha 2, phức hệ Cà Ná:** là tầng đá granit gốc tươi, rắn chắc phân bố ở dưới tầng phủ, phong hóa. Đá cứng chắc, bị nứt nẻ tự nhiên nhiều. Nguồn cung cấp nước cho tầng này chủ yếu là nước mưa thấm từ trên mặt. Khả năng thấm và chứa nước của đá rất yếu, được xem là tầng không chứa nước.

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

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của mỏ là suối Cạn.

Đặc điểm chế độ thủy văn: Suối Cạn nằm cách ranh mỏ 300m về phía Bắc, suối cạn thường không có nước vào mùa khô, chảy dọc theo hướng Tây Nam - Đông Bắc chảy vào Hồ suối Dầu, chủ yếu sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa. Suối có chiều dài khoảng 1,7km, độ dốc trung bình khoảng 3-5% đầu nối vào Hồ suối Dầu.

## 2.1.5. Tóm tắt điều kiện kinh tế - xã hội

### 2.1.4.1. Điều kiện kinh tế

Căn cứ theo Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh năm 2021, phương hướng nhiệm vụ trọng tâm năm 2022 của UBND xã Suối Tân, điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án như sau:

#### a. Điều kiện kinh tế

- **Hoạt động trồng trọt:** Nhân dân thu hoạch vụ mùa 2020- 2021 do thời tiết nắng hạn và dịch bệnh làm ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, cây mì sản lượng bình quân 15-20 tấn/ha, cây mía sản lượng bình quân 25-30 tấn/ha.

- **Vật nuôi:** Trên địa bàn xã đàn bò đạt 184 con, đàn heo 900 con, đàn dê 400 con, gia cầm 7.200 con.

- **Lâm nghiệp:** Chỉ đạo tăng cường công tác tuyên truyền phòng, chống cháy rừng; Công tác kiểm tra, truy quét nhằm quản lý, bảo vệ rừng và lâm sản được tăng cường nhất là thời điểm trước, trong và sau tết.

#### - Tại khu vực mỏ:

Phía Đông cách ranh mỏ khoảng 300m về phía Đông là tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang - Cam Lâm (Đây cũng là vị trí để cấp đất san lấp mặt bằng phục vụ thi công tuyến đường cao tốc).

+ Phía Tây tiếp giáp với đất rừng sản xuất và đất trồng cây lâu năm của người dân trong vùng.

#### b. Điều kiện về xã hội

Xã Suối Tân có 2.451 hộ, 9.085 người, chủ yếu là người kinh. Tại khu vực mỏ: Trong diện tích mỏ và xung quanh khu vực dự án (bán kính 300m) không có hộ dân nào sinh sống, chủ yếu là cây điều, cây keo và cây bụi gai. Dân cư sống tập trung ở phía đông của khu vực mỏ, dọc các đường giao thông lớn như quốc lộ 1A, tỉnh lộ 656. Khu dân cư hiện hữu gần nhất cách khu vực mỏ khoảng 1.700m về phía Đông. Thành phần dân cư ở đây chủ yếu là dân tộc Kinh.

- **Dân số - kế hoạch hóa gia đình:** Triển khai thực hiện có hiệu quả các chương trình chăm sóc sức khỏe sinh sản - kế hoạch hóa gia đình trên địa bàn xã, qua đó góp phần nâng cao ý thức của người dân trong công tác sức khỏe sinh sản – kế hoạch hóa gia đình và tuyên truyền vận động các biện pháp tránh thai an toàn không sinh con thứ 3 trở lên.

- **Công tác giáo dục:** Nhìn chung, công tác giáo dục trên địa bàn xã trong năm qua được các cấp ủy Đảng, Chính quyền và các ngành chức năng đặc biệt quan tâm cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học được đầu tư xây dựng về cơ bản đã đáp ứng nhu cầu giảng dạy của các trường trên địa bàn. Năm học vừa qua có nhiều khó khăn vì đại dịch CoVid - 19 việc dạy và học bị gián đoạn, các nhà trường cần đảm bảo việc dạy và học theo đúng kế hoạch đề ra, kết quả dạy và học đều đạt và vượt các mục tiêu đề ra. Trên địa bàn xã có các trường học đạt tiêu chuẩn quốc gia.

- **Y tế:** Đảm bảo trực khám phục vụ các bệnh nhân trong các ngày thường và dịp tết nguyên đán năm 2022, thực hiện tốt công tác chăm sóc sức khỏe cho nhân dân, kết hợp kiểm tra đảm bảo công tác vệ sinh môi trường - vệ sinh an toàn thực phẩm.

- **Công tác – tôn giáo:** Phối hợp các ngành, đoàn thể thăm hỏi, tặng quà các tổ chức tôn giáo, nhân dịp tết cổ truyền dân tộc và các ngày lễ, tết.

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

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

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

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn tại mỏ dự kiến là suối Cạn nằm cách ranh mỏ khoảng 300m về phía Bắc. Suối chủ yếu sử dụng để thoát nước cho khu vực vào mùa mưa.

Để tiến hành khảo sát hiện trạng ban đầu của các thành phần môi trường vật lý cho khu vực dự án. Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải đã phối hợp cùng với đơn vị tư vấn Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư Khoáng sản Việt và đơn vị đo đạc phân tích mẫu là Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh (VIMCERTS 241) và Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động (VIMCERTS 026) tiến hành khảo sát hiện trạng các thành phần môi trường vật lý khu vực dự án. Số lượng, vị trí và mô tả các thời điểm lấy mẫu được trình bày cụ thể như sau:

Bảng 2. 6. Vị trí các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường

STT	Số hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu, tọa độ (VN-2000)	Ngày, giờ lấy mẫu	Mô tả thời điểm lấy mẫu
I	Môi trường nước mặt			- Đánh giá hiện trạng môi trường nền
1	NM1	Tại suối Cạn nằm phía Bắc, cách ranh mỏ 300m	8h00 Ngày 13/7/2022	- Trời không mưa. - Mực nước thấp, dòng nước chảy chậm. Thời điểm lấy mẫu không có nguồn thải nào.
II	Môi trường không khí			- Đánh giá hiện trạng môi trường nền
2	KK1	Trung tâm của khu vực mỏ. Tọa độ: X = 1341306; Y = 589.591	9h00 Ngày 13/7/2022	- Trời nắng, gió nhẹ. - Ven đường mòn trong mỏ.
3	KK2	Trên tuyến đường vận chuyển vào mỏ. Tọa độ: X= 1341285; Y= 589809	10h00 Ngày 13/7/2022	- Trời nắng, gió nhẹ.
III	Môi trường đất			
4	MĐ	Tại trung tâm khu vực mỏ Tọa độ: X = 1341306; Y = 589.591	10h05. Ngày 13/7/2022	- Trời nắng, gió nhẹ. - Lấy trên tầng đất mặt

Vị trí các điểm quan trắc được thể hiện tại Bản vẽ số 03-ĐTM: *Bản đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường.*

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt, nhóm khảo sát đã tiến hành lấy 01 mẫu nước mặt tại suối Cạn nằm phía Bắc, cách ranh mỏ 300m (ký hiệu NM). Kết quả phân tích chất lượng mẫu nước được trình bày trong theo bảng sau:

Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (Cột B1)
01	pH	--	7,15	5,5 – 9

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (Cột B1)
02	DO	mg/L	4,45	≥ 4
03	TSS	mg/L	37	50
04	BOD <sub>5</sub>	mg/L	13	15
05	COD	mg/L	22	30
06	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	mg/L	0,38	0,9
07	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> _N	mg/L	3,35	10
08	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> _P	mg/L	0,046	0,3
09	Fe	mg/L	0,5	1,5
10	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH	1
11	Coliform	MPN/100mL	2.900	7.500

*Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. Cột B1– Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.*

**Nhận xét:** Chất lượng nước tại suối Cạn nằm phía Bắc khu vực mỏ có chất lượng tốt, phục vụ cấp nước tưới tiêu nông nghiệp cho khu vực, các chỉ tiêu đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1.

#### 2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng đất

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

*Bảng 2. 8: Hàm lượng của một số kim loại nặng trong đất*

TT	Thông số	Hàm lượng kim loại theo đợt (mg/kg đất khô)	Đất công nghiệp
1	As	KPH	20
2	Cd	KPH	3
3	Pb	11,8	100
4	Tổng Cr	KPH	200
5	Cu	19,7	150
6	Zn	30,9	200

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

**Nhận xét:** Đất trong khu vực không chứa các nguyên tố độc hại như As, Cd, Pb. Hàm lượng các nguyên tố Đồng (Cu) và Kẽm (Zn) thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn so sánh

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng không khí tại khu vực, tiến hành lấy mẫu chất lượng không khí, đo độ ồn, đo điều kiện vi khí hậu tại các vị trí trong khu vực dự án và xung quanh. Các thông số và chỉ tiêu quan trắc gồm yếu tố vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, tốc độ gió) và các chất ô nhiễm (bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO).

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

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

*Bảng 2. 9. Kết quả đo đạc nồng độ bụi, hơi khí độc trong không khí và các điều kiện vị khí hậu*

TT	Số hiệu	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió	Độ ồn	Nồng độ chất ô nhiễm ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	mẫu	$^{\circ}\text{C}$	%	m/s	dBA	Bụi	$\text{NO}_2$	$\text{SO}_2$	CO
1	KK1	31,3	69,2	0,9	50,8	112	49,5	62,8	4.645
2	KK2	31,4	68,8	0,8	60,7	115	48,7	60,3	4.523
QCVN 05:2013/BTNMT		-	-	-	-	300	200	350	30.000
QCVN 26:2010/BTNMT		18 – 32	40 – 80	0,2 – 1,5	70	-	-	-	-

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

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

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

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

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

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

### **2.2.3.1. Tài nguyên thực vật**

Tài nguyên thực vật tại khu vực dự án không phong phú. Diện tích khu vực đã được người dân thực hiện khai phá để trồng cây điều. Hiện nay, trên diện tích khu vực mỏ chưa khai thác.

### **2.2.3.2. Tài nguyên động vật**

Đây là khu vực đã được dân khai phá trồng cây lâu năm, động vật sinh sống tại khu vực không đa dạng. Khu vực triển khai dự án đã được dân khai phá đã lâu năm, do đó động vật tại khu vực không đa dạng, chủ yếu là các loại bò sát, côn trùng và vật nuôi trong gia đình: bò, gà, chó. Kết quả khảo sát cho thấy khu hệ động vật ở đây không có những loài động vật quý hiếm trong Sách đỏ Việt Nam. Một số loài thú nhỏ có thể bắt gặp nhưng khá hiếm như rắn, chuột, ếch, chim,...

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

- Các đối tượng bị tác động:

+ Môi trường vật lý: môi trường nước mặt bao gồm suối Cạn phía Bắc, không khí xung quanh và cuối hướng gió chủ đạo so với dự án.

+ Môi trường sinh học: không có do dự án không có hay gần khu vực có đa dạng sinh học như rừng tự nhiên, rừng đặc dụng, khu bảo tồn...

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án: không có.

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

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

Địa điểm thực hiện dự án nằm tại Xã Suối Tân. Diện tích khai thác là 6,04ha nằm trong diện tích đất quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản của tỉnh. Dự án khai thác đất san lấp nhằm mục đích phục vụ dự án trọng điểm quốc gia (thi công san lấp mặt bằng tuyến đường cao tốc Bắc – Nam đoạn Nha Trang – Cam Lâm).

Mỏ nằm cách xa khu dân cư, nên khi khai thác không ảnh hưởng đến đời sống dân cư địa phương.

→ Như vậy, dự án phù hợp với quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh.

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

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

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

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

Dự án khai thác đất san lấp phục vụ thi công tuyến đường cao tốc đoạn Nha Trang - Cam Lâm nằm phía Đông. Do đó, trước khi đi vào khai thác, Công ty sẽ làm tuyến đường kết nối từ mỏ ra đến công trường thi công tuyến đường cao tốc dài khoảng 300m, rộng 10m. Như vậy, giao thông vận chuyển sản phẩm từ mỏ đến nơi tiêu thụ nhìn chung rất thuận lợi.

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

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

+ Với địa hình của mỏ có thể tháo khô bằng phương pháp chảy tự nhiên theo địa hình.

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

### **c. Nhược điểm:**

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

- Làm mất đất canh tác của người dân có đất trong diện tích Dự án và không có khả năng phục hồi.

- Khi triển khai dự án, đối tượng tự nhiên bị tác động như: Hệ thống sông suối của khu vực (suối Cạn); Các đối tượng kinh tế - xã hội (các vườn điều, cao su xung quanh ranh mỏ và dọc đường vận chuyển).

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

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

- Giai đoạn triển khai xây dựng dự án: 1 tháng.
- Giai đoạn vận hành: mỏ khai thác đạt công suất thiết kế với thời gian 11 tháng.

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

#### **3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BVMT TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG**

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

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

###### *Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn XD/CB, lượng công nhân trực tiếp tham gia thi công nhiều hạng mục và dự báo khoảng 20 người. Hệ số xả nước thải 100% thì lượng NTSH tính bằng lượng nước cấp 2,4 m<sup>3</sup>/ngày.

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

$$C = C_0 * N / Q$$

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

*Bảng 3. 1. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn XD/CB*

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm (g/người.ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A
	mg/l			Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	mg/l	45	54	0,90	1,08	625	750	30
COD	mg/l	72	102	1,44	2,04	1000	1417	--
TSS	mg/l	70	145	1,40	2,90	972	2014	50
Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10	30	0,20	0,60	139	417	10
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	mg/l	6	12	0,12	0,24	83	167	30
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	mg/l	0,8	4	0,02	0,08	11	56	6
Amoni	mg/l	2,3	4,8	0,05	0,10	32	67	5
Tổng Coliform	MPN/100ml	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	3.000
Feacal Coliform	MPN/100ml	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	--
Trứng giun sán	MPN/100ml	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	--

*Ghi chú: QCVN 14:2008/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH; cột A. K là hệ số tính tới quy mô, loại hình cơ sở dịch vụ, cơ sở công cộng và chung cư quy định tại mục 2.3. Dự án có hệ số k=1,2.*

*Nguồn: (\*) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1995*

### **Đánh giá tác động:**

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

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

Tuy nhiên do toàn bộ công nhân làm việc đều sinh hoạt chung tại Khu nhà Ban quản lý dự án đường cao tốc đã được xây dựng nên không phát sinh NTSH tại mỏ.

#### **b. Tác động do bụi, khí thải**

##### **1. Tác động do bụi tại khu vực dự án**

Khối lượng thi công trong giai đoạn XD CB được thể hiện tại bảng 1.14. Với tổng khối lượng cần đào xúc vận chuyển là 58.530m<sup>3</sup>. Tải lượng phát sinh trong giai đoạn XD CB:

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số tải lượng bụi tại công trường trong công đoạn sử dụng đất phủ san lấp là 0,075 kg/tấn. Tỷ trọng của đất phủ, đất san lấp là 1,98 tấn/m<sup>3</sup>. Thời gian thực hiện giai đoạn XD CB là 1 tháng.

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

*Bảng 3. 2. Tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn XD CB*

STT	Hoạt động	Khối lượng thực hiện (m <sup>3</sup> )	Ngày thi công (ngày)	Tải lượng bụi phát sinh		
				kg/ngày	kg/giờ	gam/s
1	Hoạt động đào xúc vận chuyển	58.530	30	289,7	36,2	10,1
	<b>Tổng</b>	<b>58.530</b>		<b>290</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

##### ***Dự báo nồng độ bụi phát sinh tại mỏ trong giai đoạn XD CB:***

Giai đoạn XD CB mỏ, các hoạt động chủ yếu diễn ra trên bề mặt địa hình tự nhiên nên áp dụng công thức 3.1, sau để dự báo nồng độ bụi tại khu vực thi công:

$$C = C_0 + \frac{M.l}{u.H} = 19,5 \text{ mg/m}^3 \quad (\text{công thức 3.1})$$

*Nguồn: [1]*

Trong đó:

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

*C<sub>0</sub>:* nồng độ nền lấy bằng nồng độ bụi đo đạc hiện trạng khu vực mỏ, *C<sub>0</sub> = 0,112 (mg/m<sup>3</sup>) (xem Bảng 2.8)*

*M:* tải lượng phát sinh bụi (g/m<sup>2</sup>.s);  $M = \frac{E}{s*t} = 0,5 \text{ mg/m}^2.s$ . Trong đó:

+ *E* là tổng tải lượng bụi phát sinh từ các hoạt động, *E = 10 g/s*.

+ *S* là diện tích mặt bằng sử dụng trong giai đoạn XD CB (m<sup>2</sup>), *S = 20.000 m<sup>2</sup>*

*l:* chiều dài “hộp” tính bằng chiều dài trung bình của khu vực XD CB theo hướng gió chủ đạo mùa khô (m). *l = 300 m*.

*H:* độ cao xáo trộn, chọn *H=3m* tương đương độ cao khí tượng đo gió;

*u:* Tốc độ gió trung bình, *u = 2,6m/s*.

### Nhận xét:

Theo tính toán, dự báo nồng độ bụi phát sinh trong giai đoạn XDCB là  $19,5 \text{ mg/m}^3$  thấp nhưng vẫn còn cao hơn so với quy định nồng độ bụi trong phạm vi cơ sở sản xuất ( $8 \text{ mg/m}^3$ ). Qua tính toán trên ta nhận thấy rằng hoạt động vận chuyển và xây dựng tại giai đoạn XDCB tương đối nhỏ nên nồng độ bụi phát sinh ra môi trường xung quanh là không lớn. Từ tháng 5 cho đến tháng 8 với các hướng gió chính Đông Nam, Tây Nam nên các đối tượng ở phía Tây Bắc, Đông Bắc bị tác động, tuy nhiên các đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là cây trồng lâu năm nằm xung quanh ranh mỏ và sườn núi. Trong giai đoạn này Công ty cũng cần có các biện pháp để hạn chế hơn lượng bụi phát sinh ra môi trường tránh gây ảnh hưởng xấu đến người dân.

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

Khí thải chủ yếu là các loại như:  $\text{CO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{C}_n\text{H}_n$ ... phát sinh do quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ hoạt động tại mỏ. Theo nguồn Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án đầu tư xây dựng công trình Mỏ lộ thiên của Dự án thì khối lượng dầu DO sử dụng trong giai đoạn XDCB là 50.000 lít (tương ứng 1.666,7 lít/ngày).

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

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Chất ô nhiễm				
		Bụi	$\text{SO}_2$	CO	THC	$\text{NO}_x$
<b>Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn) [5]</b>						
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	34	20
Thiết bị khác		16	6	9	20	33
<b>XDCB Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)</b>						
Động cơ ô tô	1.166,7	0,23	0,18	2,43	3,97	2,33
Thiết bị khác	500,0	0,80	0,30	0,45	1,00	1,65
<b>Tổng cộng</b>	<b>1666,7</b>	<b>1,03</b>	<b>0,48</b>	<b>2,88</b>	<b>4,97</b>	<b>3,98</b>

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

### Nhận xét:

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

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

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

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

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

+ Thành phần: rác thực phẩm, nilon, giấy văn phòng, ...

+ Khối lượng: Hệ số phát thải CTR là 0,42 kg/ngày. Vào giai đoạn này, tuy chưa khai thác nhưng quá trình XDCB có nhiều hạng mục công việc vì vậy số lượng công nhân tập trung tại khu vực dự án khoảng 20 người nên khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này dự tính khoảng 8,4 kg/ngày.

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

+ Thời gian: phát sinh thường xuyên;

Đánh giá: Lượng rác thải này nếu không được quản lý, thu gom hiệu quả sẽ gây tác động đến nguồn nước mặt, nước dưới đất, môi trường đất gây nên mùi hôi thối khó chịu tại khu vực dự án do quá trình phân hủy và cuốn trôi của nước mưa. Tuy nhiên do toàn bộ công nhân làm việc đều sinh hoạt chung tại Khu nhà Ban quản lý dự án đường cao tốc đã được xây dựng nên không phát sinh CTR sinh hoạt đáng kể tại mỏ.

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

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

Theo chương I, diện tích phát quang trong giai đoạn XDCB là 20.000m<sup>2</sup>. Như vậy, tổng diện tích phát quang, chặt hạ cây cối trong giai đoạn này khoảng 2,0ha. Trên diện tích phát quang chủ yếu là cây điều. Theo Viện nghiên cứu Lâm nghiệp Việt Nam (Vũ Tấn Phương, 2009), sinh khối tươi phát sinh từ các loại cây trên 3m đạt 40 - 45 tấn/ha. Khối lượng sinh khối từ 80-90tấn.

##### **2. Chất thải rắn chủ yếu gồm thực bì, đất phủ**

+ Khối lượng thực bì (rễ, cành, lá,...) phát sinh trong giai đoạn phát quang, chuẩn bị mặt bằng được ước tính khoảng 1%, tương ứng từ 0,8-0,9 tấn thực bì. Chất thải này nếu không được xử lý ngay, khi bị ẩm do nước mưa bị phân hủy sẽ gây ra ô nhiễm rất lớn, đặc biệt là gây mùi khó chịu.

+ Khối lượng đất phủ phát sinh trong giai đoạn XDCB không nhiều khoảng 2.000 m<sup>3</sup> nguyên khối. Đây là khối lượng đất thải không lớn. Theo thiết kế lượng đất tầng phủ sẽ được lưu chứa tại bãi thải tạm trong mỏ.

#### **e. Tác động do chất thải nguy hại**

CTNH do các quá trình bảo dưỡng máy móc, thay thế linh kiện hư hỏng đột xuất và các bình ắc quy của các phương tiện khai thác và vận chuyển thải ra tuy nhiên lượng chất thải này được dự báo không nhiều do thiết bị máy móc đa phần là máy mới, thời gian XDCB ngắn (1 tháng). Dự báo khối lượng phát sinh CTNH trong giai đoạn XDCB không đáng kể với khối lượng khoảng 20 kg.

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

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của máy móc san ủi, thiết bị chặt hạ cây cối và thiết bị vận chuyển, xúc bốc,... Độ ồn tại dự án được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các thiết bị tính theo công thức 3.2:

$$L_{10}^i = 10lg \sum_1^i 10^{0,1L_i} \quad (\text{Công thức 3.2})$$

Nguồn: [8]

Trong đó:  $L_{10}$  (dBA): Độ ồn tổng cộng tại khoảng cách 15m;  
 $L_i$ : Độ ồn từng nguồn riêng lẻ (nguồn thứ i).

*Bảng 3. 4. Dự tính độ ồn tại khu vực Dự án trong giai đoạn XDCB*

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng	Mức ồn (dBA)
1	Máy xúc	93	3	97,8

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng	Mức ồn (dBA)
2	Xe tải	94	5	101,0
3	Máy gặt 110CV	95	2	98,0
	<b>Tổng cộng</b>			<b>104,0</b>
	<b>QCVN 24:2016/BYT</b>			<b>85</b>

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

Tiếng ồn do các phương tiện được liệt kê tại bảng trên cho thấy: tiếng ồn cực đại tại khoảng cách 15m so với thiết bị ở khu vực dự án là 104 dBA, mức ồn lớn hơn so với QCVN 24:2016/BYT. Tuy nhiên, phạm vi Dự án rộng nên tiếng ồn sẽ suy giảm khi lan truyền ra ngoài biên giới mô. Đối tượng bị tác động chính là các công nhân lao động trực tiếp, các thợ lái máy tại khai trường.

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

#### a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Toàn bộ diện tích đất dự án hiện nay là đất lâm nghiệp đang trồng điều, keo được quy hoạch cho hoạt động khai thác khoáng sản theo Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa. Tác động của việc chiếm dụng đất là làm thay đổi hiện trạng 60.400 m<sup>2</sup> đất trồng cây lâu năm sang đất hoạt động khoáng sản.

Theo điều 62 Luật Đất đai năm 2013, Dự án khai thác đất san lấp không nằm trong diện Nhà nước thu hồi đất. Công tác GPMB sẽ được Chủ dự án trực tiếp thỏa thuận đền bù, ký hợp đồng thuê đất với nhà nước và chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

**Đánh giá tác động:** Làm mất đất canh tác lâm nghiệp và ảnh hưởng đến tình hình kinh tế lâu dài của người dân có đất tại khu dự án. Do đó, Công ty cần có biện pháp GPMB hợp lý, giá đất phù hợp để giảm thiểu tác động khi người dân mất đất canh tác.

#### b. Đánh giá tác động của GPMB

**Đánh giá tác động tới môi trường kinh tế - xã hội do đền bù, GPMB:** Công tác GPMB sẽ được Chủ dự án trực tiếp thỏa thuận đền bù, ký hợp đồng thuê đất với nhà nước và chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Hoạt động GPMB gây tác động đến môi trường cụ thể như sau:

- Ảnh hưởng đến hoạt động trồng trọt của các hộ dân có đất trong khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến thu nhập và điều kiện sống của người dân. Thu nhập cụ thể là cây trồng lâu năm.

- Dân cư trong diện phải di dời, giải tỏa: trong diện tích đất của dự án không có dân cư sinh sống, không có diện tích đất ở, do vậy tác động này là không có.

- Tác động đến hệ thực vật: Theo khảo sát thực tế trên khu đất dự án, thảm thực vật không phong phú và ít phát triển, chủ yếu được người dân trồng keo, điều và thảm thực vật cây bụi.

Nhìn chung, khu vực dự án không có dân cư sinh sống, đây là vấn đề thuận lợi trong công tác bồi thường và GPMB. Tuy nhiên, hoạt động cũng đã ảnh hưởng tới đời sống của người dân có đất trong diện tích của dự án. Do vậy, trong quá trình triển khai dự án, Chủ dự án thỏa thuận trực tiếp với người dân có đất trong diện tích dự án theo quy định, đảm bảo quyền lợi chính đáng và đồng thuận 2 bên.

### **c. Thay đổi cảnh quan khu vực**

Trong giai đoạn mở vỉa chuẩn bị mặt bằng khai thác, các khu vực bị ảnh hưởng là khu vực khai thác tại vị trí có cao độ địa hình âm so với xung quanh, làm mất lớp thảm thực vật trên diện tích khoảng 20.000m<sup>2</sup>; Tác động này là không tránh khỏi trong hoạt động khai thác khoáng sản và cũng là tác động lâu dài mà không thể phục hồi lại nguyên trạng được.

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

Hiện tại trên phạm vi đất của dự án và xung quanh (cách ranh dự án khoảng 1.000m) không có các công trình văn hóa – lịch sử nào, do vậy tác động là không có.

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

#### **3.1.1.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án**

##### **a. Sự cố cháy rừng**

Sự cố cháy rừng có thể xảy ra bất cứ thời điểm nào tại khu vực dự án, nhất là vào mùa khô. Nguyên nhân xảy ra sự cố cháy rừng có thể kể đến gồm: công nhân bất cẩn vứt tàn thuốc, sự cố cháy nổ các thiết bị gây cháy lan, sét đánh... hoặc các nguyên nhân khác do người dân đi rừng gây ra ảnh hưởng đến diện tích rừng tại khu vực các khu khai thác. Do vậy, Công ty phải chủ động trong ứng phó kịp thời với nguy cơ xảy ra cháy rừng trong điều kiện thời tiết khô hạn, nắng nóng hiện nay, đặc biệt là trong thực hiện nghiêm túc các văn bản chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tổng cục Lâm nghiệp, các hướng dẫn của Chi cục Kiểm lâm, Chi cục Lâm nghiệp về việc triển khai các biện pháp phòng cháy chữa cháy rừng mùa khô.

##### **b. Rò rỉ, phát sinh các loại hóa chất độc hại**

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu dầu, xăng phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại giẻ lau nhiễm dầu.

- Tại các vị trí sửa chữa tạm thiết bị, lượng dầu nhớt phát sinh rơi vãi trên nền đất. Các chất bẩn sẽ thấm xuống lớp nền đất bên dưới, chuyển tải chất ô nhiễm như kim loại nặng, dầu mỡ vào môi trường này và tầng nước ngầm bên dưới. Tuy nhiên, do mỏ chỉ thực hiện các sửa chữa nhỏ nên cần có các biện pháp hạn chế các chất như dầu mỡ rơi vãi ra nền đất.

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

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

- Các hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác có thể xảy ra khi không đảm bảo góc dốc bờ moong khai thác, chiều cao tầng khai thác không đảm bảo theo thiết kế sẽ có nguy cơ làm mất ổn định bờ moong khai thác, gây trượt lở.

- Vật rơi, đổ, sập: thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như đổ tường, đổ cột điện, cây đổ...

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

- Trong quá trình hoạt động vào mùa mưa tại khai trường có thể bị sét đánh trúng gây thiệt hại về người và máy móc.

Các sự cố nêu trên mặc dù xác suất xảy ra rất thấp, tuy nhiên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được dễ dàng.

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

#### **3.1.2.1. Đối với nước thải**

**Nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại mỏ:** Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bê tông cốt thép 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m<sup>3</sup>. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.

#### **3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

##### **a. Rác thải sinh hoạt**

- Sử dụng 01 thùng rác sinh hoạt loại 240 lít có nắp đậy bố trí trên đường ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.

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

- Công ty hợp đồng với đơn vị dịch vụ môi trường địa phương để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt hàng ngày để tránh phân hủy gây ô nhiễm.

##### **b. CTR thông thường**

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

**Chất thải thực bì:** Bán hoặc cho các hộ dân làm củi đốt, lót ổ hổ trồng cây, chôn lấp làm phân xanh phân không tận dụng được.

**Đất phủ tại mỏ:** Trong giai đoạn XD CB lượng đất phủ phát sinh không nhiều khoảng 7.500 m<sup>3</sup> (nguyên khối). Trong giai đoạn đầu, khi chưa có đáy móng khai thác, đất phủ được đổ tạm tại khu vực chưa khai thác nằm ở trung tâm ranh mỏ.

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

##### **c. CTNH**

Khối lượng phát sinh CTNH trong giai đoạn XD CB được dự báo không nhiều khoảng 20 kg. Thời gian phát sinh ngắn (1 tháng). Công ty vẫn đề xuất các biện pháp xử lý CTNH như sau:

- Sử dụng chung kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>) tại khu văn phòng cách ranh mỏ khoảng 4,5km về phía Bắc. Kết cấu xây dựng: Nền láng bê tông M200 cao hơn địa hình xung quanh 20 cm, mái và tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm.

- Cuối ngày thu gom CTNH (nếu có) về kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>).

- Tìm kiếm đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định hiện hành.

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

#### **3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải**

Chủ đầu tư áp dụng các phương pháp giảm thiểu bụi, khí thải như sau:

- Thực hiện tưới nước tại khu vực thi công phát sinh bụi như: tuyến đường nội mỏ, khu vực mở móng,... để giảm lượng bụi. Định mức phun nước giảm bụi trên các tuyến

đường là 2,5 l/m<sup>2</sup> cho mỗi lần tưới, tần suất tưới 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 10h sáng và từ 13h đến 15h chiều, để giảm bụi gây ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để đảm nhận công việc này.

- Duy tu tuyến đường vận chuyển ngoài mở dài 300m trước khi dự án đi vào vận hành.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm. Các xe vận tải sử dụng đều được đăng kiểm theo quy định của Bộ Giao thông vận tải.

#### **3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung**

Một số biện pháp áp dụng để hạn chế các tác động của tiếng ồn, độ rung lên môi trường và sức khỏe cộng đồng:

- Có kế hoạch thi công hợp lý. Xe vận chuyển vật tư hoạt động vào khung giờ hành chính, không vận chuyển vào ban đêm.
- Đối với xe tải vận chuyển sẽ không chế tốc độ vận chuyển khi vào khu vực dân cư trong khoảng 30 km/h để hạn chế chấn động rung do xe gây ra.

#### **3.1.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

##### **a. Các biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất và GPMB**

Hiện nay công ty đã tiến hành công tác mua lại và hoàn thành giải phóng mặt bằng trên diện tích 6,04ha. Do vậy, tác động do đền bù GPMB là không nhiều. Công ty sẽ tiến hành thủ tục thuê đất với cơ quan quản lý nhà nước.

##### **b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến an ninh trật tự khu vực xung quanh khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng**

- Tăng cường sử dụng nhân lực của địa phương để giảm bớt lực lượng công nhân từ xa đến nhằm hạn chế cơ quan quản lý địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư tại địa bàn.
- Lập bảng biểu công trình xây dựng, giảm tốc độ để hạn chế tai nạn giao thông ra vào khu vực dự án.
- Đơn vị thi công xây dựng kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để dễ dàng kiểm soát tình hình an ninh khu vực trong khu dự án.

##### **c) Biện pháp quản lý lao động**

Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa lực lượng công nhân lao động với nhân dân địa phương, các biện pháp sau được chủ dự án áp dụng:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại chỗ.
- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương.
- Thực hiện tốt chế độ khai báo tạm trú theo quy định.
- Thường xuyên liên hệ, phối hợp với UBND xã, công an xã để thực hiện tốt vấn đề quản lý lao động, nhất là lao động từ địa phương khác đến.

#### **3.1.2.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

##### **a. Các biện pháp phòng chống cháy rừng**

- Các biện pháp phòng ngừa

+ Lập và triển khai phương án bảo đảm lực lượng, phương tiện, trang-thiết bị, dụng cụ chữa cháy rừng và hậu cần. Bố trí đầy đủ nhân lực, phương tiện tại chỗ để ứng phó nếu có sự cố xảy ra.

+ Thực hiện nghiêm túc công tác trực phòng chống cháy rừng và sẵn sàng huy động phương tiện, các lực lượng ứng phó trong trường hợp cháy rừng xảy ra;

+ Phối hợp với xã Suối Tân tổ chức lực lượng thường trực, tuần tra bảo vệ rừng; quản lý chặt chẽ việc thu dọn thực bì trong giai đoạn mở vỉa và bóc phủ trong thời kỳ cao điểm của mùa khô.

+ Bố trí công nhân, cán bộ kỹ thuật tham gia, tham gia diễn tập phòng chống cháy rừng do xã, huyện tổ chức. Thống kê phương tiện, dụng cụ chữa cháy rừng theo từng cơ quan, đơn vị trên địa bàn có thể huy động khi xảy ra cháy rừng. Đặc biệt là công tác chỉ huy chữa cháy rừng phải thống nhất theo hướng lực lượng chữa cháy rừng cấp cơ sở do UBND xã huy động được biên chế thành tổ chữa cháy rừng do lãnh đạo UBND xã là người chỉ huy.

#### **- Giải pháp ứng phó sự cố:**

+ Tạm dừng hoạt động sản xuất, thông báo sự cố đến UBND xã Suối Tân, huyện Cam Lâm.

+ Tổ chức ứng phó sự cố bằng huy động lực lượng chữa cháy tại chỗ.

#### **b. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ các hóa chất độc hại**

+ Thường xuyên gom các loại dầu nhớt rơi vãi, giặt lau nhiễm dầu và các loại CTNH khác phát sinh về kho chứa CTNH tại khu văn phòng cách ranh mỏ 4,5km.

+ Kho chứa chất thải nguy hại được bê tông hóa để tránh chất ô nhiễm thấm xuống đất; xung quanh nền xưởng có rãnh gom dầu nhớt rơi vãi về hố thu.

+ Tuân thủ quy định quản lý, bàn giao CTNH cho đơn vị xử lý.

+ Thường xuyên theo dõi tình trạng nền kho, mương rãnh, mái che, hố gom dầu tránh quá tải.

#### **c. Đối với tai nạn lao động**

Các biện pháp Công ty áp dụng để ngăn ngừa bao gồm:

+ Chừa đai bảo vệ để ngăn giữ các tầng đất lún từ phía trên xuống. Khi đào đất tuyệt đối không đào theo kiểu hàm ếch.

+ Hệ thống đường vận tải mỏ phải đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, góc cua, bề rộng nền đường...Lắp đặt các biển báo giao thông theo đúng quy định.

+ Chiều dài hàng rào kẽm gai, cột bê tông thi công xung quanh ranh mỏ: 1.030m.

+ Công ty lắp biển báo hiệu công trình và độ sâu hố mỏ để thông báo và ngăn ngừa người và súc vật khi lại gần mỏ. Số lượng biển báo: 10 cái.

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

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

##### **3.2.1.1. Các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**

##### **a. Tác động do nước thải của dự án đối với môi trường (nước thải sinh hoạt)**

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt, nấu ăn của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ. Số lượng công nhân viên làm việc tại mỏ là 28 người.

- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại khu vực văn phòng mỏ.

- Thành phần: chủ yếu là các chất hữu cơ không bền vững, dễ bị phân hủy sinh học, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật.

- Lưu lượng nước thải: Lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đương lượng nước cấp là 3,36 m<sup>3</sup>/ngày. Thải lượng các chất ô nhiễm trong NTSH khi không có hệ thống xử lý như sau.

*Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH*

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm (g/người. ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A
	mg/l			Min	Max	Min	Max	
BOD <sub>5</sub>	mg/l	45	54	1,26	1,51	375	450	30
COD	mg/l	72	102	2,02	2,86	600	850	--
TSS	mg/l	70	145	1,96	4,06	583	1208	50
Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10	30	0,28	0,84	83	250	10
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	mg/l	6	12	0,17	0,34	50	100	30
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (Photphat)	mg/l	0,8	4	0,02	0,11	7	33	6
Amoni	mg/l	2,3	4,8	0,06	0,13	19	40	5
Tổng Coliform	MPN/100ml	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	3.000
Feacal Coliform	MPN/100ml	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	--
Trùng giun sán	MPN/100ml	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	--

*Ghi chú: QCVN 14:2008/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH; cột A. K là hệ số tính tới quy mô, loại hình cơ sở dịch vụ, cơ sở công cộng và chung cư quy định tại mục 2.3. Dự án có hệ số k=1,2.*

*Nguồn: (\*) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1995*

Đánh giá: Căn cứ kết quả dự báo thì nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH (chưa qua xử lý) đều vượt Quy chuẩn quy định. Nguồn nước thải này nếu không được xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, môi trường đất (gây mùi hôi, ô nhiễm vi sinh) có thể dẫn đến dịch bệnh gây nguy hiểm cho sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.

### **b. Tác động do bụi và khí thải**

#### **1. Tác động bởi các nguồn phát sinh khí thải**

- Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu xăng, dầu chứa các chất độc như: khí, bụi, khí SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>...

- Các khí thải này có phạm vi phân bố rộng và ảnh hưởng thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ. Tải lượng phát thải phụ thuộc vào số lượng thiết bị và vận chuyển hoạt động tại mỏ. Số lượng thiết bị và định mức nhiên liệu tiêu thụ tại mỏ xem Bảng 1.7. Khối lượng dầu DO tiêu thụ dự báo là 342.600 lít/năm = 1142 lít/ca.

*Bảng 3. 6. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu trong giai đoạn vận hành*

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Chất ô nhiễm				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>
<b>Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn)</b>						
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	34	20
Thiết bị khác		16	6	9	20	33

Năm 2-5	Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)					
Động cơ ô tô	1.109,5	0,22	0,17	2,31	3,77	2,22
Thiết bị khác	475,5	0,76	0,29	0,43	0,95	1,57
<b>Tổng cộng</b>	<b>1.585,0</b>	<b>0,98</b>	<b>0,46</b>	<b>2,74</b>	<b>4,72</b>	<b>3,79</b>

Nguồn: Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2000

### Đánh giá tác động

- Thời gian: trung bình 8 giờ/ ngày.

- Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định tại khai trường do các thiết bị hoạt động bao gồm máy xúc, máy đào. Các phương tiện vận chuyển có phạm vi phân bố rộng, liên tục 8h/ngày nên tác động đáng kể đến môi trường không khí. Tuy nhiên, các phương tiện vận chuyển đều đã được đăng kiểm và phải đạt các tiêu chuẩn khí thải theo quy định của Luật Giao thông đường bộ nên mức độ tác động ở quy mô trung bình.

### 2. Tác động bởi các nguồn phát sinh bụi

#### Tác động phát sinh bụi do hoạt động khai thác khoáng sản

Trong giai đoạn vận hành khoảng 11 tháng (tương ứng 270 ngày), khối lượng khai thác đất san lấp trong giai đoạn vận hành là 593.853 m<sup>3</sup> nguyên khai.

Bảng 3. 7. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển

Thông số tính toán (đơn vị)	Khai thác đất san lấp	Vận chuyển	Tổng
Hệ số phát thải [6] (kg/tấn)	0,075	0,134	
Khối lượng xúc bốc (m <sup>3</sup> /năm)	593.853	593.853,00	
Hệ số quy đổi (tấn/m <sup>3</sup> )	1,98	1,98	
Thời gian làm việc	270	270	
Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	88.187	157.561	245.748
Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	326,6	583,6	910,2
Tải lượng bụi phát sinh (kg/giờ)	40,8	72,9	113,8

**Dự báo nồng độ:** Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức (3.1)

Trong đó:

C: là nồng độ trung bình của bụi phát tán trong khu vực khai trường (mg/m<sup>3</sup>).

C<sub>0</sub>: nồng độ nền của bụi trong khu vực, lấy bằng nồng độ bụi đo đạc trung bình tại đây vào thời điểm khảo sát: C<sub>0</sub>= 0,112 mg/m<sup>3</sup>.

M: tải lượng phát sinh bụi (g/m<sup>2</sup>.s). Căn cứ tải lượng bụi phát sinh 113,8 kg/h trên diện tích khai trường khai thác là 60.400 m<sup>2</sup> thì M = 0,64 mg/m<sup>2</sup>.s;

l: chiều dài “hộp” tính bằng chiều dài trung bình khai trường theo hướng gió chủ đạo mùa khô là 300m.

H: độ cao hòa trộn của bụi (chiều cao khối hộp), chọn H = 3m.

u: vận tốc gió, tính với các trường hợp sau:

+ Trung bình theo số liệu thống kê: Tốc độ gió từ 1,6-4,1 m/s (Bảng 2.5).

+ Vận tốc gió trung bình trong khu vực đo đạc được: u<sub>3</sub> = 0,8 m/s (Mục 2.2.2.4)

Kết quả tính toán như sau:

+ Trung bình theo số liệu thống kê: Nồng độ bụi phát sinh từ 11-28 mg/m<sup>3</sup>.

+ Vận tốc gió trung bình trong khu vực đo đạc: Nồng độ bụi phát sinh từ 55,8 mg/m<sup>3</sup>.

**Đánh giá tác động:** Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi phát sinh tại khu vực dự án cao hơn so với QCVN 02:2019/BYT (8mg/m<sup>3</sup>), đặc biệt là tại thời điểm gió lặng thì nồng độ cao gấp khoảng 7 lần. Tuy nhiên, thực tế bụi phân bố không đồng đều trong khai trường. Nguyên nhân do khai trường có phạm vi rộng, các vị trí thi công nằm cách xa nhau và phân bố rải rác tại các khu vực xúc chuyển. Tải lượng bụi trên đường có phạm vi phân bố rộng dọc theo tuyến đường vận chuyển trong mỏ dài và có độ cao thay đổi theo các tầng khai thác. Những khu vực xúc bốc sẽ gây tác động mang tính cục bộ. Trong mùa mưa, do độ ẩm cao và có mưa nên nồng độ bụi sẽ thấp hơn so với tính toán.

**Nguồn phát sinh bụi do hoạt động vận chuyển ngoài mỏ**

+ Nguồn phát sinh: do hoạt động vận chuyển sản phẩm từ khai trường đi tiêu thụ sản phẩm (khu vực thi công đường cao tốc). Khối lượng vận chuyển bằng khối lượng xúc bốc trong giai đoạn vận hành là 593.853 m<sup>3</sup> nguyên khai, trong thời gian khoảng 11 tháng (270 ngày), trung bình 8 giờ/ngày.

+ Khu vực phát sinh: tương đối rộng.

+ Hệ số phát thải bụi được tính dựa vào công thức (3.4) sau:

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

Nguồn: [1]

Trong đó: E - hệ số ô nhiễm (kg/km.xe); k - cấu trúc hạt có giá trị trung bình 0,35; s - độ dày của lớp bụi phủ bề mặt đường là 4,3%; S - vận tốc trung bình của phương tiện vận chuyển trong mỏ là 15km/h, ngoài mỏ là 30km/h; W - trọng lượng trung bình của phương tiện (tấn), xe không tải là 10 tấn, xe có tải là 25 tấn; w - số bánh xe trung bình của các phương tiện, 10 bánh; p - số ngày mưa trung bình trong năm, theo số liệu khí tượng thủy văn số ngày mưa của khu vực trung bình là 104 ngày/năm.

Hệ số ô nhiễm bụi trên các tuyến đường vận chuyển như sau:

*Bảng 3. 8. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển*

Quãng đường vận tải	Đơn vị	Hệ số (kg/km.xe)	
		Có tải	Không tải
Đường đất	kg/km	0,755	0,398

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

$$Q = E \times d \times n \quad (\text{công thức 3.5})$$

Nguồn: [1]

Với:

+ d - chiều dài tuyến đường vận chuyển (km). Đối với đường đoạn đường đất dài 0,30km.

+ Hệ số ô nhiễm bụi E từ quá trình vận chuyển được xác định tại Bảng 3.9.

+ n - số lượt xe vận chuyển trung bình mỗi ngày (lượt xe/ngày). Tổng khối lượng nguyên liệu đi tiêu thụ sản phẩm là 1.175.829 tấn. Thời gian khai thác 11 tháng (270 ngày). Dự án sử dụng xe 20 tấn để vận chuyển nên số lượt xe trung bình vận chuyển khoảng 218 lượt/ngày.

*Bảng 3. 9. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển*

Hoạt động	d (km)	E (kg/km)	n	Tải lượng
-----------	--------	-----------	---	-----------

			(lượt/ngày)	kg/ngày	kg/giờ	gam/s
Đường ngoài mỏ - Cấp phối sỏi				75,3	9,4	2,6
Có tải	0,30	0,755	218	49,3	6,2	1,7
Không tải	0,30	0,398	218	26,0	3,2	0,9

Bụi phát thải và lan truyền trên đường vận chuyển có dạng nguồn đường. Mức độ khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí từ dòng xe thường sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z u}; \text{ (mg/m}^3\text{);} \quad \text{(công thức 3.6)}$$

Nguồn: [1]

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, (mg/m<sup>3</sup>);

E: tải lượng nguồn thải, mg/s; z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1m trong quá trình tính toán;  $\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi:  $\sigma_z = cx^d + f$ . Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ồn định khí quyển loại B,  $\sigma_z$  có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986):  $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$ ;

u: Tốc độ gió (m/s), trung bình khu vực: mùa khô u = 2,4 m/s, mùa mưa u = 2,6 m/s (Mục 2.1.2). Vận tốc gió trung bình trong khu vực đo đạc được: u = 0,7 m/s.

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m. Chọn h = 0,2m.

*Bảng 3. 10. Dự báo nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển*

x (m)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0
u Mùa mưa	693,6	13,4	4,6	2,7	2,0	0,9	0,7	0,5
u Mùa khô	722,6	13,9	4,7	2,9	2,1	0,9	0,7	0,5
u đo đạc	1350,8	26,2	8,9	5,2	3,8	1,7	1,2	0,9

### **Đánh giá tác động của bụi trên đường vận chuyển nguyên vật liệu:**

Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển có phạm vi rộng hơn và khó kiểm soát hơn. Đây là tác động không thể tránh khỏi do hoạt động vận chuyển nguyên liệu tại mỏ chủ yếu là sử dụng hệ thống đường bộ tại khu vực cụ thể là đường đất đầu nối ra công trường thi công đường cao tốc.

Theo mô hình tính toán Sutton, nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển tại nguồn phát sinh cao hơn QCVN 05:2013/BTNMT (>0,3mg/m<sup>3</sup>), đặc biệt là trên tuyến đường đất trong và ngoài mỏ. Nồng độ giảm dần theo khoảng cách từ tim tuyến đường giao thông ra hai bên lề đường: ngoài khoảng cách 20m nồng độ bụi dự tính giảm dần nhưng vẫn vượt quá QCVN 05:2013/BTNMT (0,3mg/m<sup>3</sup>). Khi dự án đi vào hoạt động, làm gia tăng chất ô nhiễm trên tuyến đường, đặc biệt là dọc 2 bên đường đất. Tác động của bụi gây ảnh hưởng đến sức khỏe đời sống của người dân và sự phát triển bình thường của cây xanh, bụi bám lên bề mặt thân, lá làm giảm khả năng quang hợp, gây suy giảm năng suất cây trồng (cụ thể là cây điều). Xác suất xảy ra tác động ở mức cao.

Khả năng phục hồi: khi mỏ ngừng làm việc thì ngừng phát thải, môi trường không khí trở lại như ban đầu. Do vậy, thời gian bị tác động trong ngày là 8h/ngày, trong khoảng thời gian 11 tháng (270 ngày).

Do đó, Công ty phải có biện pháp giảm bụi trên tuyến đường, đặc biệt là tuyến đường đất vận chuyển để không ảnh hưởng tới hoạt động sinh sống của người dân và hoạt động phát triển thực vật ở 2 bên đường.

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

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại mỏ.
- Thành phần: Rác thực phẩm, các loại túi nilon, giấy vụn phòng, hộp nhựa...
- Tính chất: dễ phân hủy sinh học, 1 số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy...

- Khối lượng: Chất thải sinh hoạt của 28 công nhân viên làm việc tại dự án có thành phần chứa nhiều chất hữu cơ và túi nilon, hộp xốp đựng thức ăn. Khối lượng phát sinh CTR sinh hoạt tại mỏ giai đoạn này như sau:  $28 \text{ người} \times 0,42 \text{ kg/người.ngày} = 11,76 \text{ kg/ngày}$ .

- Khu vực phát sinh: phát sinh chủ yếu tại văn phòng mỏ.
- Thời gian phát sinh: phát sinh thường xuyên trong thời gian khai thác mỏ.
- **Đánh giá:** Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh thường xuyên với khối lượng lớn làm ảnh hưởng và ô nhiễm đến môi trường đất của khu vực. Do đó, công ty cần phải có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý đối với các loại chất rắn sinh hoạt này.

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

#### ***1. Chất thải rắn thông thường***

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

Diện tích phát quang trong giai đoạn vận hành (11 tháng, 270 ngày) là 40.400m<sup>2</sup>. Như vậy, tổng diện tích phát quang, chặt hạ cây cối trong giai đoạn này khoảng 5,1ha. Trên diện tích phát quang chủ yếu là cây điều. Theo Viện nghiên cứu Lâm nghiệp Việt Nam (Vũ Tấn Phương, 2009), sinh khối tươi phát sinh từ các loại cây trên 3m đạt 40 - 45 tấn/ha. Khối lượng sinh khối từ 162 - 182 tấn.

#### ***2. Chất thải rắn chủ yếu gồm thực bì, đất phủ.***

##### **- Khối lượng thực bì, đất phủ phát sinh tại dự án:**

+ Khối lượng thực bì (rễ, cành, lá,...) phát sinh trong giai đoạn vận hành được ước tính khoảng 1%, tương ứng từ 1,62 – 1,82 tấn thực bì. Chất thải này nếu không được xử lý ngay, khi bị ẩm do nước mưa bị phân huỷ sẽ gây ra ô nhiễm rất lớn, đặc biệt là gây mùi khó chịu.

+ Khối lượng đất phủ phát sinh trong giai đoạn vận hành khoảng 24.160 m<sup>3</sup> nguyên khối.

- **Thời gian phát sinh:** hoạt động bóc phủ đất thải và phát quang chủ yếu diễn ra trong mùa khô và song song với quá trình khai thác (11 tháng, 270 ngày)

- **Đánh giá:** Loại chất thải này không chứa các CTNH đến môi trường và phát sinh không nhiều. Tuy nhiên nếu không có biện pháp quản lý, lưu trữ phù hợp đất thải có thể theo nước mưa trôi lấp lòng suối trong khu vực, làm ô nhiễm nguồn nước.

#### ***3. Chất thải nguy hại***

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sửa chữa các hư hỏng đột xuất các phương tiện cơ giới tại khai trường. Những hư hỏng lớn sẽ được chuyển về xưởng sửa chữa tại các đơn vị dịch vụ trong khu vực.

- Thời gian gây tác động: Loại chất thải chứa dầu mỡ phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.

- Dự báo khối lượng : Theo khối lượng CTNH phát sinh của các mỏ lân cận trong địa bàn có cùng công suất khai thác thì khối lượng chất phát nguy hại của dự án được dự báo như sau:

Bảng 3. 11. Khối lượng CTNH tại mỏ

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải	Lỏng	17 02 03	500
2	Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng chứa nhớt thải)	Rắn	18 01 03	120
3	Giẻ lau, vải bảo vệ bị nhiễm các thành phần nguy hại thải	Rắn	18 02 01	120
4	Pin ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	200
<b>Tổng số lượng</b>				<b>940</b>

CTNH có thành phần chủ yếu: Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải; giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, thùng chứa dầu nhớt, bình ắc quy. Theo dự kiến, công tác sửa chữa và bảo dưỡng máy móc thiết bị sẽ được thực hiện với tần suất 04 lần/năm, phát sinh khoảng 940 kg/năm. Đây là các loại chất thải được phân loại là CTNH và sẽ được quản lý theo quy chế phù hợp.

- Đánh giá tác động: Khối lượng CTNH phát sinh không nhiều. Tuy nhiên, công ty cần phải có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý đối với các loại CTR nguy hại.

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

#### a. Nguồn ồn phát sinh tại khu vực khai trường

- Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm gia tăng độ ồn xung quanh.

- Khu vực phát sinh là những nơi tập trung thiết bị thi công cơ giới xúc bốc, đường vận chuyển đi tiêu thụ.

- Thời gian: suốt thời gian khai thác (11 tháng, 270 ngày).

- Dự tính độ ồn: Tại khu vực moong khai thác, các thiết bị, máy thi công tập trung theo cụm. Áp dụng công thức (3.2) để tính độ ồn tổng cộng:  $L_{10} = 10 \lg \sum_i 10^{0,1L_i}$  (dBA).

Bảng 3. 12. Dự tính độ ồn khu vực mỏ trong giai đoạn vận hành

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng	Mức ồn (dBA)
1	Máy xúc thủy lực	93	4	99,0
2	Xe tải	94	12	104,8
3	Máy ủi 140CV	95	4	101,0
	Mức ồn tổng cộng			<b>107,1</b>
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>				<b>85</b>
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>				<b>70</b>

**Đánh giá tác động:** Tiếng ồn do các phương tiện trong giai đoạn vận hành được liệt kê tại Bảng 3.13 cho thấy, tiếng ồn cực đại tại khoảng cách 15m so với thiết bị ở khu vực moong khai thác khi tập trung và hoạt động cùng lúc thì do quá trình cộng hưởng nên tiếng ồn được dự báo là 107,1 dBA, đây là mức ồn lớn hơn nhiều so với QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, phạm vi Dự án rộng nên tiếng ồn sẽ suy giảm khi lan truyền ra ngoài biên giới mỏ. Đối tượng bị tác động chính là các công nhân lao động trực tiếp, các thợ lái máy tại khai trường.

Thời gian tác động: tác động thường xuyên 8h/ngày. Tuy nhiên khu vực mở rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy.

**b. Nguồn ồn phát sinh trên đường vận chuyển**

+ Nguồn gây ồn: chủ yếu là xe chở vật liệu ra vào với khối lượng 1.175.829 tấn, trong thời gian 11 tháng (270 ngày). Số lượt xe vận chuyển trong ngày là 218 lượt/ngày  $\approx$  436 lượt xe ra vào hay 54 lượt /giờ.

+ Khu vực phát sinh: trên đường vận chuyển sản phẩm từ vị trí mỏ đến vị trí tiêu thụ sản phẩm (khu vực thi công đường cao tốc) dài 300m.

+ Dự báo tác động: Giá số mức ồn của luồng xe phụ thuộc vào các yếu tố sau:

\* Số luồng xe chạy trong một giờ  $N_i$  (lượt/giờ).  $N_i = 54$  lượt /giờ.

\* Khoảng cách đặc trưng từ luồng xe đến điểm tính toán ở cạnh đường có độ cao từ 1,5-2m ( $D_0 = 7$  m).

\* Tốc độ dòng xe (vận tốc xe chạy)  $S_i = 30$  km/h

\* Thời gian  $T = 1$  giờ.

$$\Delta = 10 \log(N_i D_0) / (S_i T) = 8,7 \text{ (dBA)}$$

Vậy, Giả sử độ ồn đo được trên đường vận chuyển lớn nhất là 60,7 dBA, thì độ ồn tăng lên: 69,4 dBA.

Mức ồn giảm theo khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến vị trí tính toán được xác định như sau:  $L = 10 \log(D_0/D)^{1+a}$  (dBA)

Trong đó: a – hệ số trạng thái địa hình. Tính chọn a = 0 đối với mặt đường đất.

D: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm tính toán.

$D_0 = 7$ m: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm đo đặc.

*Bảng 3. 13. Mức suy giảm độ ồn theo khoảng cách*

D (m)	9	11	13	15
L (dBA)	-(1,1)	-(2,0)	-(2,7)	-(3,3)

Theo kết quả tính toán tại bảng trên khoảng cách D (m) càng lớn thì giá trị L (dBA) càng âm. Giá trị âm thể hiện độ ồn giảm: càng ra xa nguồn ồn thì tiếng ồn càng giảm. Theo tính toán khi dự án triển khai thì độ ồn tăng lên 69,4 dBA thì tại điểm cách đường 15 m thì độ ồn giảm 3,31dBA còn:

$$69,4 \text{ dBA} + (-3,3 \text{ dBA}) = 66,1 \text{ dBA}$$

**3.2.1.3. Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

**a. Đánh giá tác động đến môi trường đất**

*1. Làm thay đổi cảnh quan địa hình do hoạt động khai thác*

- Đặc điểm của khai thác mỏ lộ thiên nói chung và khai thác khoáng sản rắn nói riêng là phải chiếm dụng diện tích đất khá lớn, Dự án sử dụng với tổng diện tích là 6,04ha.

- Trong quá trình khai thác, địa hình khu vực khai thác (6,04ha) có xu hướng tạo địa hình âm do làm mất đi lớp thảm thực vật và bị lấy đi 1 lượng lớn đất phủ và đất san lấp nằm dưới lòng đất dẫn đến làm thay đổi cấu trúc địa chất tại mỏ. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác, đáy moong có cao độ thay đổi từ +55m-+130m, xung quanh mỏ để lại các vách tầng taluy cao từ 5-15m so với địa hình tự nhiên, nhưng không để lại hố moong do phía Bắc địa hình đáy moong bằng với địa hình tự nhiên tại khu vực này.

**Đánh giá:** Tác động đến cảnh quan địa hình do khai thác mỏ lộ thiên là không thể tránh khỏi trong khai thác và đây cũng là tác động lâu dài, không hồi phục được nguyên dạng. Vì vậy cần có hướng phục hồi, cải tạo lại môi trường sau khai thác.

## 2. Ô nhiễm môi trường đất

Ô nhiễm môi trường đất xảy ra trong phạm vi trong mỏ và ngoài mỏ. Trong phạm vi trong mỏ, quá trình khai thác có dầu mỡ phát sinh từ quá trình hoạt động và sửa chữa các thiết bị cơ giới sẽ thấm vào đất.

Bên cạnh đó, quá trình làm việc của cán bộ công nhân viên trong mỏ cũng sẽ phát sinh một lượng CTR sinh hoạt, nếu không có biện pháp quản lý phù hợp thì đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.

**Đánh giá:** Tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường đất có đặc điểm diễn ra âm thầm và tích lũy dần. Tác động được nhìn nhận ở mức trung bình và có thể kiểm soát được dễ dàng do dự án không phát sinh dòng thải acid hay các chất độc hại nguy hiểm.

### b. Đánh giá tác động đến chế độ thủy văn khu vực

Các tác động đến chế độ thủy văn khu vực bao gồm tác động đến chế độ hệ thống sông suối khu vực và tầng nước dưới đất. Trong diện tích mỏ không có sông suối nào chảy qua chỉ có các tuyến mương nước nhỏ dùng để thoát nước và dẫn nước cho vườn keo, điều. Trong quá trình khai thác, các tuyến mương nhỏ này sẽ mất do hoạt động khai thác xuống sâu. Tuy nhiên, các tuyến mương này nhỏ nên ít tác động đến chế độ thủy văn của khu vực.

Sau khi kết thúc khai thác: Dự kiến hình thành 1 moong khai thác rộng 6,04ha, xung quanh để lại vách taluy cao từ 5-15m, cao độ địa hình thay đổi từ +55m--+130m và có địa hình tương đồng với địa hình ban đầu. Tuy nhiên, mỏ không hình thành hố moong, do đáy moong nằm trên mực nước thông thủy, đáy moong phía Bắc bằng với địa hình tự nhiên nên có khả năng tự chảy. Công tác cải tạo phục hồi môi trường mỏ sau khi kết thúc khai thác, dự kiến đáy moong sẽ được hoàn thổ lớp đất phủ dày 0,5m và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích.

- **Đánh giá tác động đến hệ thống kênh, mương:** Do hoạt động thoát nước mưa chỉ chảy vào 1 vị trí nên ảnh hưởng đến rãnh thoát nước và suối Cạn gây bồi lấp hoặc xói lở, thay đổi chất lượng nước. Ngoài ra, các loại dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu nếu không được quản lý cũng có nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt chảy tràn, gián tiếp tác động xấu đến hệ thống kênh mương tiếp nhận. Chất gây ô nhiễm chủ yếu là dầu nhớt.

### - Đánh giá tác động đến tầng nước dưới đất:

Theo báo cáo kết quả thăm dò mỏ khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa phê duyệt, Mỏ khai thác trên mực nước ngầm của khu vực, tầng sản phẩm khai thác của mỏ thuộc hệ tầng Đèo Bảo Lộc. Bên dưới là tầng đá andesit gốc tươi, rắn chắc, ít bị nứt nẻ, khả năng thấm và chứa nước của đá rất yếu, được xem là tầng không chứa nước. Do vậy, hoạt động khai thác mỏ của dự án không làm sụt giảm mực nước ngầm xung quanh khu vực dự án, không ảnh hưởng đáng kể đến tầng nước dưới đất tại khu vực mỏ.

### c. Đánh giá tác động đến hệ động vật - thực vật

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

- Hoạt động san gạt, dọn dẹp mặt bằng bóc phủ sẽ phải phá bỏ toàn bộ diện tích cây xanh có trong mỏ làm mất toàn bộ diện tích cây xanh trên diện tích mỏ và giảm một phần diện tích cây xanh trong khu vực, mất cây xanh sẽ ảnh hưởng đến nơi cư ngụ của một số loài

động vật có trong diện tích mỏ. Kết quả khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hiện tại trong khu vực không có các loài động vật - thực vật quý hiếm. Thực vật kém phát triển, chủ yếu là cây keo, điều. Ngoài ra đây không phải là nơi cư trú hoặc di cư của các loài động vật. Mức độ bị tác động thấp.

- Hoạt động của các phương tiện máy móc thiết bị là nguồn phát sinh chủ yếu bụi, khí thải gây tác động đến hệ động thực vật trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.

#### **d. Tác động sức khỏe lao động**

Tùy theo mỗi bộ phận công việc sẽ chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố: tiếng ồn, độ rung. Theo độ ồn của từng thiết bị thì đều vượt Tiêu chuẩn trong khu vực làm việc, do vậy công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ khai thác, tài xế xe máy công trình là đối tượng chịu tác động nhiều. Theo số liệu tính toán tiếng ồn tổng cộng tại khu vực mỏ khai thác là 107,8 dBA chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các thiết bị. Tác động này kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của Dự án và là tác động không thể tránh khỏi do đặc thù của hoạt động khai thác khoáng sản.

Các công nhân vận hành máy thi công thường xuyên làm việc ngoài trời nắng nên có nguy cơ bị mất nước, say nắng nên ảnh hưởng đến sức khỏe.

#### **e. Tác động đến người dân xung quanh khu vực**

##### **1. Ảnh hưởng do lan truyền tiếng ồn**

- Tác động bởi tiếng ồn: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách đối với hoạt động khai thác sản phẩm tại mỏ được xem là nguồn điểm. Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ theo Công thức (3.7) và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách.

$$L_x = L_o - 20 \lg e.\alpha x \quad (\text{Công thức 3.7})$$

*Nguồn: [8]*

Trong đó:  $L_x$ : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách  $x$  (m);  $L_o$ : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn;  $x$ : khoảng cách khảo sát (m);  $\alpha$ : hệ số hấp thụ của môi trường ( $\alpha = 0,3 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$  là hệ số hấp thụ của không khí với ẩm độ tương đối là 80%).

Theo mô hình Công thức (3.7), sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách tính được như sau:

*Bảng 3. 14. Sự thay đổi độ ồn theo khoảng cách từ số liệu dự báo (dB)*

Cự ly (m)	15	100	150	250	400	500	600	800	1000
Độ ồn theo khoảng cách (dBA)	107,1	78,3	74,1	70,3	68,4	66,88	64,5	62,7	57

*Ghi chú: giới hạn độ ồn khu vực xung quanh theo QCVN 26:2010/BTNMT là 70 dBA. Khu vực đặc biệt: 55dBA.*

#### **Đánh giá tác động:**

Theo kết quả tính toán thì trong bán kính nhỏ hơn 250m thì tiếng ồn từ hoạt động khai thác vượt quy chuẩn cho phép. Tác động gây ảnh hưởng đáng kể nhất là các hoạt động của các thiết bị khai thác dự án là nguồn liên tục. Tuy nhiên, kết quả tính toán này là theo điều kiện lý tưởng khi không có vật cản, ngoài thực tế tiếng ồn bị giảm đi nhiều do địa hình và cây cối xung quanh khả năng hấp thụ và phản xạ tiếng ồn tốt. Ngoài ra, xung quanh khu vực khai thác là đất trồng lâu năm không có nhà ở hay công trình công cộng nào nên tác động là không đáng kể. Ngoài tiếng ồn từ hoạt động của mỏ, dân cư xung quanh còn chịu tác động do tiếng ồn từ các phương tiện giao thông khác.

## 2. Ảnh hưởng do bụi phát tán từ dự án đến môi trường xung quanh

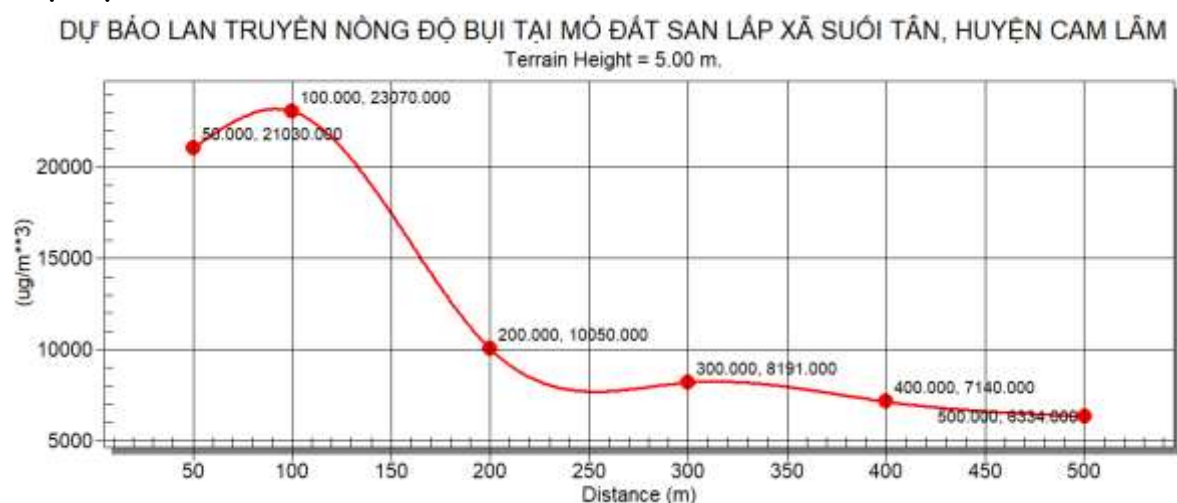
Bụi phát sinh tại mỏ có tải lượng lớn, bụi nặng nên sa lắng chủ yếu trong phạm vi mỏ. Lao động trực tiếp tiếp xúc thường xuyên với bụi mà không có biện pháp bảo vệ có thể dẫn đến phổi bị xơ, suy giảm chức năng hô hấp.

Hoạt động tại dự án diễn ra trên bề mặt địa hình, chịu tác động ảnh hưởng của gió. Áp dụng phần mềm SCREEN3 để tính toán nồng độ bụi lan truyền từ khu vực dự án theo hướng gió chủ đạo mùa khô và vận tốc gió trung bình mùa khô 2,6 m/s.

Bụi phát sinh do hoạt động khai thác của dự án được xem là nguồn hộp ( $C1$ ,  $mg/m^3$ ) với diện tích là 6,04ha. Vận tốc gió giả thiết là vận tốc gió trung bình trong mùa khô  $u = 2,6$  m/s, độ ổn định khí quyển cấp E, điều kiện khu vực nông thôn. Độ cao nguồn thải trung bình 5m. Tải lượng bụi lớn nhất tại điểm trên mặt đất là giá trị tổng cộng từ các hoạt động khai thác của mỏ là 113,8 kg/h. Tương ứng thải lượng bụi khoảng  $0,0005 g/m^2.s$ .

Ngoài ra, dự án có khả năng tác động cộng hưởng với hoạt động thi công đường cao tốc Bắc Nam (nằm cách ranh mỏ khoảng 300m), các hoạt động gồm: vận chuyển, đổ đất và san gạt mặt bằng. Khối lượng thực hiện bằng với khối lượng khai thác tại mỏ, do đó, thải lượng bụi ước tính khoảng  $0,0005 g/m^2.s$ .

Như vậy, tổng thải lượng bụi phát sinh dự kiến khi có cộng hưởng từ hoạt động thi công đường cao tốc Bắc Nam là  $0,001 g/m^2.s$ . Kết quả mô phỏng lan truyền bụi từ hoạt động khai thác của mỏ, có tính yếu tố cộng hưởng với hoạt động thi công đường cao tốc Bắc Nam, được dự báo như sau:



Trong giai đoạn vận hành, nồng độ bụi lan truyền ra xung quanh càng ra xa thì nồng độ càng giảm, theo kết quả tính toán lan truyền bụi từ dự án thì ở khoảng cách 400m nồng độ bụi được dự báo khoảng  $7,14mg/m^3$  vẫn còn cao hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT ( $0,3mg/m^3$ ). Do đó, bụi, khí thải có nguy cơ tác động đến các đối tượng xung quanh như:

+ Người dân tiếp xúc thường xuyên với bụi có thể dẫn đến phổi bị xơ, suy giảm chức năng hô hấp.

+ Tác động đến cây trồng xung quanh như bụi bám lên bề mặt thân, lá làm giảm khả năng quang hợp, cây chậm phát triển, gây suy giảm năng suất cây trồng xung quanh mỏ (tiêu, cà phê) dẫn đến ảnh hưởng đến đời sống kinh tế của người dân.

Khu vực xung quanh: các khu vực nằm cuối hướng gió theo từng điều kiện gió như sau:

+ Gió mùa Đông Bắc: từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau với các hướng gió Bắc, Đông Bắc và Tây Bắc. Khu vực phía Nam, Tây Nam và Đông Nam bị tác động. Theo khảo sát, khu vực này là sườn núi nên đối tượng chịu tác động chủ yếu là cây trồng xung quanh mỏ.

+ Gió mùa Tây Nam: từ tháng 5 cho đến tháng 8 với các hướng gió chính Đông Nam, Tây Nam. Khu vực phía Tây Bắc, Đông Bắc bị tác động. Theo khảo sát, khu vực này các đối tượng bị tác động chủ yếu là cây trồng xung quanh mỏ.

Như vậy, Công ty phải có biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực khai thác và đường vận chuyển để không gây ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh (cây lâu năm) và công nhân làm việc tại mỏ.

#### **g. Tác động đến hoạt động giao thông vận tải trong khu vực**

Do mỏ làm tuyến đường mới, tuyến đường không có người dân qua lại, vận chuyển nội bộ từ mỏ ra đến khu vực thi công tuyến đường cao tốc dài 300m. Dự án không sử dụng hệ thống giao thông vận tải trong khu vực nên không tác động đến giao thông tại khu vực.

#### **h. Tác động đến văn hóa lịch sử**

Qua khảo sát nhận thấy trong phạm vi khu vực mỏ và trong bán kính 500m không có các công trình văn hoá lịch sử. Do vậy hoạt động của mỏ ảnh hưởng không lớn đến các công trình này.

#### **i. Tác động đến tình hình KT-XH và quy hoạch tại khu vực**

Các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường xung quanh là xe ra vào liên tục, bụi lan truyền trên đường vận chuyển, tiếng ồn lan truyền ra xung quanh. Những tác động này là đáng kể trong giai đoạn mỏ hoạt động và hết khi mỏ ngừng hoạt động.

Tác động về văn hóa có thể xảy ra là việc tập trung công nhân có thể gây ra các xung đột trong văn hóa địa phương. Tuy nhiên, biên chế lao động Công ty chủ yếu là người dân địa phương nên ít ảnh hưởng đến tình hình kinh tế xã hội của khu vực.

#### **k. Đánh giá tác động đến an ninh trật tự khu vực**

Theo cơ cấu lao động tại mỏ thì số lượng công nhân là người dân địa phương chiếm đa số. Những công nhân lưu trú tại nhà tập thể của mỏ trong tuần làm việc sẽ được đăng ký tạm trú và do công ty quản lý đảm bảo an ninh trật tự địa phương.

#### **l. Tác động đến môi trường xã hội**

- **Tác động tích cực:** Khi dự án triển khai sẽ có các tác động tích cực như sau:

+ Giải quyết nhu cầu đất san lấp thi công tuyến đường cao tốc Bắc – Nam của địa phương.

+ Huy động một lực lượng lao động nhân rỗi ở địa phương. Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

+ Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

#### **- Tác động đến hạ tầng an sinh xã hội trên địa bàn:**

Việc gia tăng số lượng lao động đầu và lực lượng dịch vụ thu hút sẽ kéo theo việc dân cư sẽ sống tập trung vào khu vực, làm nảy sinh các vấn đề về trật tự an toàn xã hội, có những ảnh hưởng nhất định đến địa phương như:

- Mang bệnh tật từ nơi khác đến, gây quá tải về chăm sóc y tế, giáo dục tại địa bàn và đây là tác động mang tính thời gian, sẽ kết thúc khi các đợt di chuyển lao động ổn định.

- Những biến động về giá cả do một bộ phận dân cư nhận được tiền đền bù, có khả năng mua sắm cao, cộng với lượng cán bộ, công nhân đến công trường xây dựng dự án làm

tăng sức mua. Điều này ảnh hưởng đến đời sống dân cư hiện nay ở khu vực. Tác động này sẽ kết thúc sau khi ổn định xong dân cư.

- Nảy sinh các vấn đề về quản lý dân cư địa phương, quản lý công nhân trên công trình (nảy sinh về tranh chấp). Do đó phải có sự phối hợp hành chính đối với nhóm dân cư địa phương và công nhân làm việc tại dự án.

Cả ba tác động trên tuy có thể xảy ra nhưng mức độ không đáng kể do Chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng của địa phương để quản lý dân cư địa phương, quản lý công nhân trên công trình.

- Dự án hình thành sẽ kéo theo 1 bộ phận dân đến mở các hàng quán dịch vụ, nhà trọ có nguy cơ gây mất ổn định trật tự, xáo trộn đời sống nhân dân.

- Vấn đề an toàn giao thông trên tuyến đường từ nhựa liên xã, số lượng xe máy tập trung cao, mật độ lưu thông các phương tiện có tăng đột biến so với trước, đây là tác động cần lưu ý trong hoạt động của dự án.

#### 3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

##### a. Tác động do nước mưa chảy tràn

- **Nguồn phát sinh:** Mở khai thác trên mực nước ngầm của khu vực, tầng sản phẩm khai thác của mỏ thuộc hệ tầng Đèo Bảo Lộc. Bên dưới là tầng đá andesit gốc tươi, rắn chắc, ít bị nứt nẻ, khả năng thấm và chứa nước của đá rất yếu, được xem là tầng không chứa nước, do đó, mỏ chưa khai thác đến mực nước ngầm của khu vực.

Do đó, nước phát sinh chủ yếu tại mỏ là nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ. Trong giai đoạn vận hành, diện tích các khu vực bị tác động khoảng 60.400m<sup>2</sup>. Tính toán lượng nước mưa rơi vào khu vực mỏ trong ngày theo công thức sau:

$$Q_{\text{mua}} = F \times Z \times C / 1000 \text{ (m}^3\text{/năm)} \quad \text{(Công thức 3.3)}$$

Nguồn: [3]

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

Z là lượng năm, mm/năm. theo tài liệu trạm Cam Ranh: lượng mưa trung bình nhiều năm là 1.270,4 mm/năm (bảng 2.2), lượng mưa ngày lớn nhất (năm 1986) là 470,8 mm (bảng 2.3).

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

\* Lượng nước mưa chảy trung bình vào mỏ:  $60.400 \times 1.270,4 \times 0,85 / 1.000 = 65.222$  m<sup>3</sup>/năm, tương đương lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trung bình hằng ngày là 179m<sup>3</sup>/ngày (tính cho 1 năm có 365 ngày).

\* Lượng nước mưa chảy vào mỏ trong ngày mưa lớn nhất là:

$$60.400 \times 470,8 \times 0,85 / 1.000 = 24.171 \text{ m}^3\text{/ngày.}$$

**Thời gian phát sinh:** Nước mưa phát sinh trong những ngày có mưa, thường khoảng sau 10-15 phút mới xuất hiện dòng chảy tùy thuộc vào cường độ mưa. Do đó thời gian phát sinh thường trễ hơn thời điểm mưa 10-15 phút.

##### **Đánh giá tác động do nước mưa chảy tràn:**

+ Khu vực dự án thuộc vùng ít mưa, cả năm chỉ có khoảng 104 ngày mưa [15]. Lượng nước phát sinh trung bình tại mỏ theo tính toán là 177 m<sup>3</sup>/ngày, lượng mưa ngày lớn nhất được dự báo khoảng 24.171 m<sup>3</sup>/ngày. Nước mưa chảy tràn tại mỏ chỉ có nước mưa mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước mưa chảy tràn trong hoạt động khai thác đất san lấp tại mỏ chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ đất, bụi đá, ngoài ra có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ khoáng do các thiết bị vận tải rò rỉ. Theo số liệu thực tế tại các

mở đang khai thác tại khu vực và các khu vực khác thì hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn sau xử lý dao động trong khoảng 20 – 61,8 mg/l, thành phần sắt thường cao và vượt quy chuẩn trong mùa mưa. Thành phần sắt (Fe) cao do yếu tố địa hóa chứ không phải phát sinh từ các nguồn thải hay hoạt động công nghiệp, sản xuất.

\* Thành phần chất ô nhiễm: Tải lượng chất rắn lơ lửng trong nước chảy tràn dự kiến như sau.

*Bảng 3. 15 Tải lượng chất rắn lơ lửng dự tính trong nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ*

Vị trí phát sinh		Nồng độ (mg/l)	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
Khai trường	Ngày mưa trung bình	20 ÷ 61,8	210	3,6-11
	Ngày mưa lớn nhất	5 ÷ 10	24.171	121-242

So với giai đoạn XD CB, giai đoạn khai thác có diện tích hứng nước lớn hơn do việc mở rộng mặt bằng khai trường đến biên giới cấp phép nên lưu lượng nước mưa chảy tràn thu gom được có phần gia tăng nên tải lượng các chất ô nhiễm sẽ gia tăng nhưng nồng độ các chất sẽ không thay đổi đáng kể.

+ Nước mưa có thể làm sạt lở taluy đường, làm lầy lội mặt đường, lầy lội những chỗ chưa được đầm nén kỹ. Do vậy, cần phải có các biện pháp giảm thiểu các tác động của nước mưa chảy tràn tới môi trường cũng như các hạng mục thi công.

+ Ngoài ra, hoạt động thoát nước mưa có mô tác động tiêu cực đến nguồn tiếp nhận (cụ thể suối Cạn) như: thay đổi lưu lượng, tốc độ dòng chảy và gia tăng hàm lượng ô nhiễm (đặc biệt là chất rắn lơ lửng) gây bồi lắng, xói lở hệ thống kênh tại khu vực.

+ Đặc trưng nguồn tiếp nhận: tất cả các công trình mỏ đều nằm trong biên giới khai trường, cao độ mặt bằng thấp nhất +55m cao hơn địa hình chân núi phía Bắc nên công ty bố trí 1 hướng thoát nước cho khu vực như sau: Thu gom nước chảy tràn trên mặt tầng thấp nhất +55m về hồ lắng; sau đó theo mương nước tự nhiên dọc đường vào mỏ chảy về phía Bắc ra suối Cạn.

#### **Tác động đến môi trường nước mặt, nước ngầm:**

Trong khu vực dự án có 1 rãnh xâm thực là đường tự thủy, ngăn và dốc, chỉ tạm thời có nước sau những cơn mưa và chảy về phía Bắc (suối Cạn), về mùa khô nước thường cạn kiệt. Trong quá trình khai thác, các rãnh thoát nước trong mỏ đều bị mất do hoạt động khai thác mỏ, nhưng nhìn chung không làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của khu vực. Ngoài ra, địa hình đáy moong kết thúc có địa hình tương đồng với địa hình tự nhiên lúc ban đầu, cao độ thay đổi từ +55m đến +130m, chưa khai thác đến mực nước ngầm và đáy moong nằm trên mực nước thông thủy, đảm bảo cho mỏ không bị tù đọng nước và có khả năng thoát nước tự chảy về phía Bắc chảy vào suối Cạn. Về cơ bản, lưu vực vẫn thoát ra theo hướng chính này nên tác động này là không đáng kể.

Do đặc điểm khu vực khô hạn, khan hiếm nước ngầm, lượng nước mặt rất ít vào mùa khô nên lượng nước phục vụ sản xuất tại mỏ dự kiến là lấy từ nguồn nước mưa thu gom được tại hồ lắng hoặc nguồn nước mặt lấy tại Hồ suối Dầu cách ranh mỏ khoảng 1,7km (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

#### **b. Đánh giá sự cố sạt lở, sụt lún và đá lăn trên mặt sườn trong quá trình khai thác, vận chuyển**

Có thể xảy ra trong quá trình khai thác, vận chuyển. Vách bờ sạt lở sẽ gây thiệt hại cho máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì các hiện tượng sạt, trượt lở sẽ xảy ra.

Ngoài ra, khu vực mỏ thuộc địa hình đồi núi thấp, thuộc một phần sườn phía đông của dãy núi có phương kéo dài theo phương tây nam – đông bắc và cao dần về phía bắc nên trong quá trình khai thác có khả năng bị đá lăn trên mặt sườn trên đỉnh núi (đặc biệt là vào mùa mưa) gây thiệt hại về máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người.

Do đó, Công ty cần phải có biện pháp để giảm thiểu sự cố sạt lở, sụt lún và đá lăn trên mặt sườn trong quá trình khai thác, vận chuyển.

### **c. Đánh giá, dự báo các rủi ro, sự cố liên quan đến kỹ thuật**

- Các sự cố liên quan đến sự cố nổ hóa học
- Sự cố này có thể xảy ra khi xử lý vật liệu nổ không đúng quy cách hoặc do tác động của chấn động, sét, tia lửa... là những tác nhân kích thích.
- Hỏa hoạn
  - + Các thiết bị có thùng chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại về người và của.
  - + Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ ... gây thiệt hại về tài sản hay tai nạn lao động cho công nhân.
- Các thiết bị cơ học bị hư hỏng nguy hiểm đối với người và tài sản
- + Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.
- + Các bộ phận truyền động và chuyển động: những trục máy, bánh răng, dây đai chuyển và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc như: ô tô, máy trục, ... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp, cắt...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.
- + Nguồn điện: theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện phóng, điện từ trường, cháy do chập điện...; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

**Đánh giá:** Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng, công suất lớn sử dụng nguồn điện cao áp nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí gây nguy hiểm đến tính mạng cho người trực tiếp vận hành và những đối tượng lân cận.

### **d. Rò rỉ, phát sinh các loại hóa chất độc hại**

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu dầu, xăng phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại giẻ lau nhiễm dầu.
- Tại các vị trí sửa chữa tạm thiết bị, lượng dầu nhớt phát sinh rơi vãi trên nền đất. Các chất bẩn sẽ thấm xuống lớp nền đất bên dưới, chuyển tải chất ô nhiễm như kim loại nặng, dầu mỡ vào môi trường này và tầng nước ngầm bên dưới. Tuy nhiên, do mỏ chỉ thực hiện các sửa chữa nhỏ nên cần có các biện pháp hạn chế các chất như dầu mỡ rơi vãi ra nền đất.

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

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

- Các hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác có thể xảy ra khi không đảm bảo góc dốc bờ moong khai thác, chiều cao tầng khai thác không đảm bảo theo thiết kế sẽ có nguy cơ làm mất ổn định bờ moong khai thác, gây trượt lở.
- Vật rơi, đổ, sập: thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như đổ tường, đổ cột điện, cây đổ...

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

- Trong quá trình hoạt động vào mùa mưa tại khai trường có thể bị sét đánh trúng gây thiệt hại về người và máy móc.

Các sự cố nêu trên mặc dù xác suất xảy ra rất thấp, tuy nhiên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được dễ dàng.

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

#### **3.2.2.1. Công trình xử lý nước thải**

##### **Biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt**

Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m<sup>2</sup>, kết cấu bằng bê tông 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m<sup>3</sup>. Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.

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

##### **a. Biện pháp giảm thiểu khí thải**

Công ty chỉ sử dụng những xe đạt tiêu chuẩn đăng kiểm, tức cũng đạt các tiêu chuẩn, chứng nhận an toàn kỹ thuật môi trường. Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải gây ra, Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Điều phối xe tải hoạt động theo thiết kế khai thác tránh gây kẹt xe, tập trung cục bộ. Tránh khai thác tập trung 1 chỗ.

- Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm. Các xe vận tải sử dụng đều được đăng kiểm theo quy định tại Thông tư số 70/2015/TT-BGTVT ngày 09/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Bảo trì phương tiện, máy móc định kì. Khi xe đã có dấu hiệu hư hỏng, hoạt động kém hiệu quả thì không tiếp tục sử dụng mà tiến hành bảo dưỡng, tu sửa.

##### **b. Biện pháp giảm thiểu bụi**

###### **1. Tại khu vực mỏ**

- Thời gian khai thác ngắn (1 năm), nên Công ty có kế hoạch để lại hàng cây trồng hiện hữu (điều, keo lá tràm) và thực hiện chăm sóc cây nhằm củng cố bờ mỏ thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng trượt lở, nứt gãy, sự cố môi trường và ngăn bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Tưới nước giảm bụi tại khu vực phát sinh để giảm bụi: Tưới nước tại moong khai thác và trên đường vận chuyển nội mỏ. Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí. Nguồn nước cấp: Tái sử dụng nước tại hồ lắng hoặc lấy nước tại Hồ suối Dầu (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

- Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên các đoạn đường nội mỏ phải tuân thủ tốc độ: 15-30 km/h.

- Công ty cần thực hiện phát quang tại các khu đang khai thác, còn các khu chưa khai thác thì cần giữ lại để cải tạo vi khí hậu và tạo bóng mát cho khu vực.

## **2. Trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ**

- Tận dụng các cây trồng dọc theo tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh. Công ty thường xuyên tưới cây và chăm sóc các cây dọc tuyến đường ngoài mỏ.

- Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ (từ moong khai thác ra đến vị trí thi công đường cao tốc khoảng 300m, mặt đường rộng 10m). Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày (thực hiện vào những ngày trời nắng, không mưa, có khả năng phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển), thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí. Nguồn nước cấp: Tái sử dụng nước tại hồ lắng hoặc lấy nước tại Hồ suối Dầu (sử dụng xe bồn 10m<sup>3</sup> để đi lấy trực tiếp).

- Công ty thực hiện duy tu, sửa chữa và vá dặm với tần suất 3 tháng/lần ngay khi đường xảy ra hư hỏng. Trong trường hợp bị hư hỏng nặng phải tăng cường tần suất duy tu và sửa chữa để đảm bảo an toàn cho tuyến đường giảm thiểu lớp bụi trên mặt.

- Quy định tốc độ các phương tiện khi chạy trên đoạn đường là 30 km/h.

- Sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm. Các xe vận tải sử dụng đều được đăng kiểm theo quy định tại Thông tư số 70/2015/TT-BGTVT ngày 09/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Bố trí thời gian hợp lý trong ca, không để tập trung quá nhiều xe lưu thông trên đường cùng một thời điểm. Công ty cam kết thực hiện đúng về thời gian hoạt động khai thác, đặc biệt là thời gian vận chuyển đất, nguyên liệu trên tuyến đường tránh các giờ cao điểm, trong khung giờ từ 8h-11h và từ 14h-16h.

### **3.2.2.3. Công trình lưu trữ, xử lý chất thải rắn**

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

**Chất thải thực bì:** Bán hoặc cho các hộ dân làm củi đốt, lót ổ hổ trồng cây, chôn lấp làm phân xanh phân không tận dụng được.

#### **Đất phủ tại mỏ:**

Khối lượng đất phủ phát sinh tại khu vực mỏ lưu tại bãi thải tạm để sau này hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác. Lượng đất phủ tại mỏ được vận chuyển ra bãi thải tạm ranh mỏ. (Vị trí bãi thải tạm mỏ được thể hiện cụ thể tại các Bản vẽ 8-ĐTM: Bản đồ kết thúc khai thác).

Các lượng đất đá rơi vãi, không đạt quy cách cũng được thu gom về đây. Các tác động có gây ra từ khu vực bãi chứa gồm: sạt lở bờ, nước mưa cuốn trôi cặn lơ lửng xuống các khu vực khác, gió thổi làm phát tán bụi và môi trường xung quanh.

Để giảm thiểu những tác động này, Công ty áp dụng các biện pháp:

- Yêu cầu công nhân trong khi vận hành đổ đất đá phải giữ đúng các thông số cơ bản của bãi chứa trong mỏ:

+ Diện tích bãi thải: 1,0ha.

+ Chiều cao tầng thải trung bình: 1 tầng 2-3m. Cao độ mặt bằng đổ thải: +70m.

- + Góc nghiêng mặt tầng thải: 5%.
- + Góc nghiêng sườn tầng thải: 30-35°.
- Để phòng tránh nước mưa cuốn trôi chất rắn lơ lửng và đảm bảo an toàn, tiến hành đắp đê xung quanh mép bãi chứa. Lớp đê này có tác dụng giữ vững chân bãi thải, mặt khác có tác dụng lọc chất rắn lơ lửng trong nước, hạn chế vật liệu bị cuốn trôi. Các thông số kích thước của đê bao thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 3. 16: Các thông số kích thước đê bao quanh chân bãi thải tạm*

Diện tích bãi thải (m <sup>2</sup> )	10.000
Chiều dài (m)	300
Chiều cao đê bao (m)	1
Kết cấu đê bảo vệ chân bãi thải	Đất đắp từ đất đá thải

*Đánh giá:* Hầu hết các biện pháp trên Công ty có thể chủ động thực hiện. Ưu điểm là tái sử dụng được CTR phát sinh. Nhược điểm của biện pháp này là nếu biện pháp chống sạt lở bãi thải không tốt có thể gây sạt lở và cuốn trôi vật liệu rắn xuống khu vực xung quanh vào những ngày mưa lớn.

#### **b. Đối với CTNH**

- Sử dụng chung kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>) tại khu văn phòng cách ranh mở khoảng 4,5km về phía Bắc thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Kết cấu xây dựng: Nền láng bê tông M200 cao hơn địa hình xung quanh 20 cm, mái và tường xung quanh đóng tole dày 0,4 mm.

- Cuối ngày thu gom CTNH (nếu có) về kho chứa CTNH (30m<sup>2</sup>).
- Tiếp tục hợp đồng với công ty có nhiệm vụ và quyền hạn xử lý các CTNH. Khi giao phải kiểm tra đúng khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

*Đánh giá phương pháp áp dụng:* Các biện pháp trên đảm bảo hạn chế phát sinh các loại CTNH tại khu vực mỏ. Công ty sẽ áp dụng đồng thời các biện pháp nêu trên, tuân theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường.

#### **c. CTR sinh hoạt**

- Sử dụng 01 thùng rác sinh hoạt loại 240 lít có nắp đậy bố trí trên đường ra vào mỏ để thu gom rác thải sinh hoạt.
- Quét dọn công trường thường xuyên vào cuối mỗi ngày làm việc.
- Công ty hợp đồng với đơn vị dịch vụ môi trường địa phương để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt hằng ngày để tránh phân hủy gây ô nhiễm.

*Đánh giá phương pháp áp dụng:* Các biện pháp trên đảm bảo hạn chế phát sinh các loại chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực mỏ. Công ty sẽ áp dụng đồng thời các biện pháp nêu trên, tuân theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường.

#### **3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

Có kế hoạch thi công hợp lý, xe vận chuyển vật tư hoạt động vào thời gian thích hợp và không hoạt động tập trung; thường xuyên kiểm tra, theo dõi các máy móc, thiết bị;...

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như: Thường xuyên duy tu thiết bị, tra dầu mỡ vào các khớp động cơ để giảm tiếng ồn phát sinh; luân chuyển xe ra vào hợp lý;...

#### **3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường**

##### **a. Kiểm soát nước mưa chảy tràn tại mỏ**

*Căn cứ kỹ thuật: Tuân thủ TCVN 5326:2008 Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên quy định: Đáy mỏ nằm dưới mức thoát nước tự chảy nên đào hồ lắng trong moong khai thác. Dung tích hồ lắng phải đủ để điều hoà công việc sản xuất và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Các công trình thoát nước phải có hồ sơ để theo dõi và quản lý. Hàng năm phải có kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa và phục hồi tình trạng kỹ thuật của công trình thoát nước.*

Tại mỏ chỉ có nước mưa (rơi trực tiếp vào mỏ) chảy tràn mang theo các vật liệu rơi vãi trên bề mặt nên đặc trưng ô nhiễm của nước thải trong hoạt động khai thác đất tại mỏ chủ yếu là cặn rắn có nguồn gốc từ bụi đất, ngoài ra có nguy cơ bị ô nhiễm dầu mỡ khoáng do các thiết bị vận tải rò rỉ. Theo tính toán, lượng nước mưa phát sinh trung bình tại khu vực mỏ là 177 m<sup>3</sup>/ngày, lượng nước mưa chảy vào mỏ trong ngày mưa lớn nhất được dự báo theo tính toán là 24.171m<sup>3</sup>/ngày.

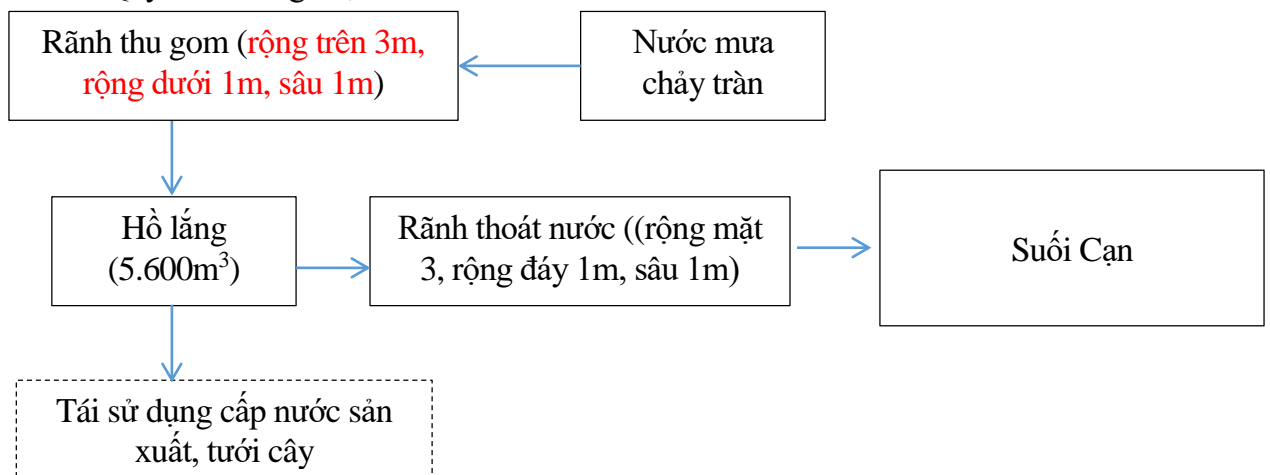
Trên mặt tầng khai thác sẽ bố trí rãnh thu gom (rộng trên 3m, rộng dưới 1m, sâu 1m) đặt ở chân tầng khai thác, mặt tầng khai thác được thiết kế với độ dốc 1÷2% vào phía trong để tạo độ thoát nước tự chảy trên mặt tầng về phía rãnh thu gom. Trên bờ tầng đã kết thúc khai thác sẽ tạo các khe hướng về phía rãnh thu gom để gom nước trên mặt. Toàn bộ nước thu gom từ khai trường sẽ chảy về hồ lắng, sau thời gian lắng để loại bỏ cặn, phần nước trong chảy tràn theo rãnh thoát nước phía Bắc, sau đó chảy về phía Bắc nhập vào suối Cạn.

Để đảm bảo khả năng thu gom và đủ thời gian lưu nước để lắng lọc trước khi chảy ra môi trường. Công ty bố trí hồ lắng trong ranh mỏ ở phía Bắc, tại mốc số 2, có vị trí đáy moong thấp nhất. Hồ lắng có diện tích: 2.800 m<sup>2</sup> (chiều dài: 70 m; Chiều rộng 40 m), sâu khoảng 2m, dung tích chứa là 5.600 m<sup>3</sup>.

Lượng nước mưa trung bình tại mỏ là 177 m<sup>3</sup>/ngày (khi mỏ mở toàn bộ moong). Nước mưa tại mỏ được lắng lọc loại bỏ cặn rắn, lơ lửng tại hồ lắng (dung tích chứa là 5.600 m<sup>3</sup>), với tổng thời gian lưu để lắng lọc HRT = 13 ngày đủ dài để nước mưa đạt chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi chảy ra suối Cạn.

Lượng nước mưa vào ngày mưa lớn nhất 24.171 m<sup>3</sup>/ngày (khi mỏ mở toàn bộ moong). Dung tích của hồ lắng 5.600 m<sup>3</sup>, thời gian lưu để lắng lọc HRT = 6 giờ. Trong thời gian này, mỏ thường không hoạt động nên hàm lượng bỏ cặn rắn, lơ lửng thấp hơn so với thời điểm mỏ hoạt động. Do đó, với thời gian lưu để lắng lọc HRT = 6 giờ trong ngày mưa lớn nhất đủ để lắng lọc nước tháo khô mỏ đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B trước khi chảy ra suối Cạn.

Quy trình thu gom, thoát nước tại mỏ là:



Hình 7. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Xem tuyến thoát nước tại bản vẽ số 09-ĐTM: Bản đồ tổng mặt bằng.

- Các biện pháp hỗ trợ khác:

+ Nạo vét định kỳ hồ lắng, mương thoát nước với tần suất 6 tháng/lần. Lượng bùn cát phát sinh từ quá trình nạo vét chủ yếu là đất, đá nên sẽ được vận chuyển về bãi thải tạm để lưu chứa.

+ Thường xuyên nạo vét định kỳ rãnh thoát nước ở phía Bắc (rộng mặt 3m, sâu 1m, rộng đáy 1m) đầu nối từ hồ lắng ra đến suối Cạn để đảm bảo thoát nước cho mỏ vào suối Cạn.

+ Giám sát định kỳ chất lượng nước tại hồ lắng và nguồn nước tiếp nhận để theo dõi.

+ Tái sử dụng lượng nước tại hồ lắng nước để tưới đường giảm bụi, tưới cây.

**Nguồn tiếp nhận:** Suối Cạn nằm cách ranh mỏ 300m về phía Bắc.

## **b. Biện pháp phòng chống sự cố sạt lở, sụt lún và đá lăn trên mặt sườn trong quá trình khai thác, vận chuyển**

### **1. Phương án phòng ngừa:**

- Để lại hàng cây trồng hiện hữu (điều) và thực hiện chăm sóc cây nhằm củng cố bờ mỏ thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng trượt lở, nứt gãy, sự cố môi trường và ngăn bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong theo đúng các thông số thiết kế. Việc củng cố bờ mỏ trong tầng đất được áp dụng bằng phương pháp thủ công

- Tuyệt đối không được khai thác vào ngày mưa bão, các ngày có mưa lớn.

- Thường xuyên giám sát góc dốc bờ moong theo thiết kế với tần suất: (6 tháng/lần), trong giờ sản xuất cao điểm. Góc dốc bờ moong khai thác của mỏ cũng như các khu mỏ khác trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa sẽ được khai thác bằng phương pháp khai thác lộ thiên. Trong quá trình khai thác phải bóc lớp đất phủ bên trên để khai thác tầng vật liệu bên dưới. Do đó phải tính toán góc ổn định bờ moong cho tất cả các lớp vật liệu có mặt trong mỏ. Góc dốc bờ moong kết thúc khai thác của mỏ được lựa chọn là  $40^{\circ}$ .

Trong quá trình khai thác, phải tuân theo các thông số kỹ thuật hệ thống khai thác được phê duyệt tại bảng 1.8.

Mỏ đất san lấp Xã Suối Tân sẽ được khai thác bằng phương pháp khai thác lộ thiên đến hết lớp cát bột lẫn sạn sỏi, dăm mảnh đá. Trong quá trình khai thác phải bóc lớp đất phủ. Do đó phải tính toán góc ổn định bờ moong cho lớp đất có mặt trong mỏ.

Do tầng đất san lấp khai thác có chiều dày nhỏ, từ 3,8m đến, 10,9m, trung bình 8,3m. Do đó, dự tính góc dốc ổn định bờ mỏ tương ứng với các chiều cao tầng  $H = 3,0m$  và  $H = 5,0m$ . Góc dốc ổn định bờ moong được xác định theo công thức:

$$tg \alpha_k = \frac{tg \varphi}{K} + \frac{C}{\gamma H} \text{ (độ)}$$

Trong đó:  $\alpha_k$ : góc dốc ổn định bờ moong khai thác (độ).

$\varphi$ : góc ma sát trong nhỏ nhất của đất (độ),  $\varphi = 20^{\circ}51'$ ;

K: hệ số an toàn, theo mục 10.2.1 Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5326:2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên, lấy  $K = 1,1$ .

C: lực dính kết nhỏ nhất của đất ( $tấn/m^2$ ),  $C = 2,0$   $tấn/m^2$ .

H: chiều cao bờ moong khai thác: lớp đất phủ có chiều dày nhỏ nên lấy chiều cao tầng trung bình  $H = 3,0$  m và  $H = 5,0m$ .

$\gamma$ : khối lượng thể tích tự nhiên lớn nhất của đất,  $\gamma = 1,82$  (Tấn/m<sup>3</sup>);

Thay các thông số vào công thức trên ta xác định được góc ổn định bờ moong khai thác trong tầng đất, đá phong hóa như bảng 3.17 sau:

*Bảng 3. 17. Tính góc dốc bờ moong trong tầng đất phủ, đá phong hóa*

TT	Chiều cao tầng H (m)	Góc ma sát trong $\varphi$	Các thông số					Góc nghiêng bờ mỏ $\alpha_k$
			tg $\varphi$	tg $\varphi/K$	C	$\gamma*H$	tg $\alpha_k$	
1	3	20°51'	0,38	0,345	2,0	5,46	0,71	35°22'
2	5	20°51'	0,38	0,345	2,0	9,1	0,57	29°40'

## 2. Giải quyết sự cố do sạt lở vùi lấp

+ Tổ chức ứng phó sự cố bằng huy động lực lượng tại chỗ, nhanh chóng đưa người bị thương đến trạm y tế xã, bệnh viện gần nhất.

+ Tạm dừng hoạt động sản xuất, thông báo sự cố đến UBND xã Suối Tân, huyện Cam Lâm để kịp thời hỗ trợ.

+ Tìm kiếm người còn bị mất tích.

### c. Đối với các sự cố do cháy, nổ

Công ty thực hiện các biện pháp như sau:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực. Xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.

- Luôn có các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc.

- Thường xuyên phát quang cây cỏ xung quanh khu vực để xảy ra cháy nổ (kho nhiên liệu, trạm điện).

- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho công nhân làm việc trong mỏ.

### d. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ các hóa chất độc hại

+ Thường xuyên gom các loại dầu nhớt rơi vãi, giặt lau nhiễm dầu và các loại CTNH khác phát sinh về kho chứa CTNH tại khu văn phòng cách ranh mỏ 4,5km.

+ Kho chứa chất thải nguy hại được bê tông hóa để tránh chất ô nhiễm thấm xuống đất; xung quanh nền xưởng có rãnh gom dầu nhớt rơi vãi về hố thu.

+ Tuân thủ quy định quản lý, bàn giao CTNH cho đơn vị xử lý.

+ Thường xuyên theo dõi tình trạng nền kho, mương rãnh, mái che, hố gom dầu tránh quá tải.

### e. Đối với tai nạn lao động

Các biện pháp Công ty áp dụng để ngăn ngừa bao gồm:

+ Chừa đai bảo vệ để ngăn giữ các tầng đất lăn từ phía trên xuống. Khi đào đất tuyệt đối không đào theo kiểu hàm ếch.

+ Hệ thống đường vận tải mỏ phải đảm bảo an toàn, đảm bảo các thông số kỹ thuật theo thiết kế về độ dốc, góc cua, bề rộng nền đường...Lắp đặt các biển báo giao thông theo đúng quy định.

+ Chiều dài hàng rào kẽm gai, cột bê tông thi công xung quanh ranh mỏ: 1.030m.

+ Công ty lắp biển báo hiệu công trình và độ sâu hố mỏ để thông báo và ngăn ngừa người và súc vật khi lại gần mỏ. Số lượng biển báo: 10 cái.

### **3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường**

#### **a. Biện pháp cải thiện môi trường làm việc cho công nhân trong khu vực khai trường**

- Thực hiện lắp dựng hàng rào kẽm gai và biển báo nguy hiểm (10 biển báo) xung quanh ranh mỏ.

- Thường xuyên tưới nước giảm bụi tại các khu vực phát sinh của dự án như: moong khai thác, đường vận chuyển nội mỏ,... để giảm thiểu bụi phát sinh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

- Phối hợp bộ phận chuyên môn để bố trí, sắp xếp lao động hợp lý, bảo đảm điều kiện cho lao động làm việc đạt năng suất cao, an toàn. Mỗi cán bộ công nhân viên phải chịu trách nhiệm hoàn toàn với công việc của mình.

- Trang bị bảo hộ lao động cho các lao động tại mỏ: trang bị khẩu trang chống bụi, nón bảo hộ, găng tay,... cho công nhân trực tiếp sản xuất;

- Phối hợp với cơ sở y tế địa phương tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân. Hồ sơ khám sức khỏe sẽ được lưu trữ tại Công ty để theo dõi.

- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, bảo dưỡng thiết bị công nghệ, xác định chính xác lượng nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng để quá trình hoạt động diễn ra ở mức ổn định cao nhất có thể, giảm bớt lượng chất thải, ổn định thành phần chất thải tạo điều kiện cho việc xử lý chất thải. Đồng thời sẽ giảm tai nạn đáng tiếc trong quá trình sản xuất.

- Áp dụng các quy định về an toàn lao động đối với công nhân làm việc trực tiếp tại khai trường:

+ Quy định chỉ những công nhân có nhiệm vụ cụ thể, có công tác chuyên môn mới được xuống mỏ.

+ Cấm biển báo cảnh báo nguy hiểm tại những vị trí: bờ mỏ, điểm có nguy cơ sạt, trượt,...

#### **2. Công tác giáo dục kiến thức**

- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc và buộc công nhân phải tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp an toàn lao động.

- Hạn chế tối đa việc tiếp xúc liên tục giữa công nhân với các nguồn gây ô nhiễm hoặc vật liệu nổ.

- Tuyên truyền, giáo dục công nhân lao động về nội quy an toàn lao động và ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về BVMT.

- Người lao động không được phân công nhiệm vụ không được tự ý điều khiển các thiết bị khai trường.

Đánh giá biện pháp áp dụng:

*Ưu điểm:* Các biện pháp đưa ra đều trong tầm quản lý của Chủ dự án do vậy có thể áp dụng dễ dàng.

*Mức độ khả thi:* Có thể thực hiện được, đặc biệt giáo dục nâng cao ý thức chấp hành kỷ luật lao động và thực hiện nghiêm túc các biện pháp đưa ra.

#### **b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến cộng đồng dân cư xung quanh**

***Đối với tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ***

- Công ty thực hiện duy tu, sửa chữa và vá dặm với tần suất 1 lần/năm ngay khi đường xảy ra hư hỏng. Trong trường hợp bị hư hỏng nặng phải tăng cường tần suất duy tu và sửa chữa để đảm bảo an toàn cho tuyến đường giảm thiểu lớp bụi trên mặt.

- Tưới nước giảm bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ (từ moong khai thác ra đến vị trí thi công đường cao tốc khoảng 300m, mặt đường rộng 10m). Tần suất tưới từ 6-8 lần/ngày, thời gian tưới nước là 8h sáng đến 11h sáng và từ 13h đến 17h chiều. Khối lượng nước sử dụng từ 40 – 60 m<sup>3</sup>/ngày. Sử dụng xe bồn tưới nước 10 m<sup>3</sup> để thực hiện nhiệm vụ này. Giữ được độ ẩm phù hợp sẽ hạn chế đáng kể lượng bụi bay vào không khí.

### ***Công tác đảm bảo an toàn sức khỏe, an ninh và chính sách cộng đồng***

- *Thực hiện các biện pháp an toàn để ngăn ngừa sự cố người và gia súc lại gần khu vực mỏ gây nguy hiểm:*

+ Lắp đặt biển báo nguy hiểm: Để phòng ngừa người và gia súc lại gần khu vực moong khai thác, Công ty tiến hành lắp các biển báo phản quang, hình chữ nhật 30x50cm cảnh báo nguy hiểm xung quanh khu vực mỏ, ghi rõ độ sâu và cảnh báo nguy hiểm. Biển báo được đóng cố định vào cọc bê tông, mật độ là 100m/cái (số lượng 10 cái). Biển báo được gắn lên cột bê tông của hàng rào, trong đó chiều sâu chôn cọc là 0,5m. Thời gian lắp đặt: ngay khi mỏ đi vào hoạt động.

+ Lắp đặt hàng rào: Công ty sẽ tiến hành lắp dựng hàng rào khép kín xung quanh mỏ và tồn tại vĩnh viễn, hàng rào có chiều dài là 1.030m, nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác và không ảnh hưởng đến khu vực mỏ khi kết thúc khai thác.

- *Công ty sẽ chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân địa phương nơi có khoáng sản được khai thác theo quy định tại Điều 5, Luật khoáng sản năm 2010. Cụ thể như sau:*

+ Kết hợp khai thác với xây dựng hạ tầng kỹ thuật, bảo vệ, PHMT theo dự án đầu tư khai thác khoáng sản; nếu gây thiệt hại đến hạ tầng kỹ thuật, công trình, tài sản khác thì tùy theo mức độ thiệt hại phải có trách nhiệm sửa chữa, duy tu, xây dựng mới hoặc bồi thường theo quy định của pháp luật;

+ Ưu tiên sử dụng lao động địa phương vào khai thác khoáng sản và các dịch vụ có liên quan.

- Tham gia hỗ trợ các chương trình cộng đồng: khám sức khỏe định kỳ, thăm hỏi các gia đình trong các dịp lễ, tết...

- Nhằm đảm bảo an ninh trật tự, tránh xung đột với địa phương do việc tập trung lao động, phục vụ dự án. Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện quản lý tạm trú, tạm vắng cho toàn bộ công nhân. Sử dụng những lao động đủ điều kiện. Bố trí bảo vệ trực 24/24h.

- Phối hợp với địa phương thực hiện các chương trình truyền thông về môi trường, nâng cao nhận thức của cộng đồng, phòng chống ô nhiễm.

- Xe chạy trên đường vận chuyển đảm bảo đúng tốc độ quy định.

*Đánh giá phương pháp áp dụng:* Hầu hết các phương pháp đưa ra ở trên đều dễ áp dụng do Công ty có thể chủ động thực hiện và nằm trong khả năng, nghĩa vụ của Công ty. Tuy nhiên phương án không chế vận tốc xe vận chuyển khi chạy qua khu dân cư rất khó thực hiện do phụ thuộc vào ý thức chấp hành của chủ xe. Đề nghị cần có sự phối hợp quản lý giữa Công ty, khách hàng mua sản phẩm và cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

### 3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BVMT

#### 3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

Dự án không có các công trình xử lý chất thải mà chỉ có các biện pháp bảo vệ môi trường được liệt kê như sau:

*Bảng 3. 18. Danh mục công trình, biện pháp BVMT của Dự án*

Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu
- Bụi, ồn - Khí ô nhiễm	- Bố trí xe bồn 10 m <sup>3</sup> tưới nước giảm bụi tại moong khai thác, đường nội mô, đường vận chuyển từ mỏ ra đến đường nhựa. - Duy tu thường xuyên đường nội mô và ngoài mô; - Quét dọn đường hàng ngày; tu sửa các vị trí hư hỏng;
Các loại CTNH	- Chỉ thực hiện sửa chữa nhỏ, bảo trì định kỳ. - Thu gom về kho chứa tạm CTNH 30 m <sup>2</sup> (sử dụng chung kho CTNH đã được xây dựng thuộc dự án cao tốc của Công ty). - Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiếp nhận, xử lý.
CTR thông thường	- Chất thải thân gỗ: Bán hoặc cho người dân, thương lái có nhu cầu sử dụng. - Thực bì: Bán hoặc cho các hộ dân làm củi đốt, lót ổ hổ trồng cây, chôn lấp làm phân xanh phân không tận dụng được. - Đất phủ: được lưu giữ tại bãi thải tạm nằm trong ranh mỏ để hoàn thổ sau khi kết thúc khai thác
CTR sinh hoạt	- Bố trí các thùng thu gom rác: 1 thùng loại 240 lít có nắp đậy. - Thay thế bổ sung các vị trí bị hư hỏng; - Thuê đơn vị dịch vụ thu gom rác tại địa phương đến tiếp nhận và xử lý hằng ngày.
Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng hồ lắng 4.000 m <sup>3</sup> dưới đáy moong để lắng lọc. Kết cấu bằng đất, dạng hở. - Tái sử dụng nước trong hồ lắng để giảm bụi, tưới cây (80-120 m <sup>3</sup> /ngày). - Nạo vét định kỳ rãnh thoát nước mưa ra suối Cạn (6 tháng/lần) - Giám sát chất lượng nước tháo khô mỏ định kỳ, tần suất 3 tháng/lần
- Nước thải sinh hoạt	- Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km thuộc Dự án đường cao tốc Bắc – Nam do Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải là chủ đầu tư. Nhà vệ sinh có diện tích 4m <sup>2</sup> , kết cấu bằng bê tông 3 ngăn, dung tích chứa 10m <sup>3</sup> . - Định kỳ thuê đơn vị đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.
- Nguy cơ sạt lở, sụp hố, té ngã	- Lắp dựng hàng rào kẽm gai xung quanh mỏ, cột bê tông: 1.030m. - Lắp dựng 10 biển báo nguy hiểm, mật độ 100m/cái.
Rủi ro, sự cố, an toàn lao động	- Bố trí công nhân quét dọn; quy định xe phải phủ bạt khi vận chuyển. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động; - Thường xuyên cải thiện môi trường làm việc; - Xây dựng văn phòng để công nhân nghỉ ngơi.

<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>
	- Khám sức khỏe định kỳ;

### 3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Bảng 3. 19. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
<b>I Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm không khí</b>					
1	Xe bồn tưới nước *	Xe	1	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
<b>II Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm CTR</b>					
1	Bố trí thùng rác loại 240 lít trên đường vận chuyên vào mỏ	Thùng	1	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
2	Bố trí thùng rác loại 240 lít tại văn phòng cách ranh mỏ 4,5km	Thùng	2	Đã đầu tư	
<b>III Biện pháp công trình giảm thiểu ô nhiễm CTNH</b>					
1	Kho lưu chất thải nguy hại, nền gạch, lưới B40, mái tole cách nhiệt. Tại khu nhà điều hành nằm cách ranh mỏ 4,5km	m <sup>2</sup>	30	Đã đầu tư	
2	Thùng đựng CTNH loại 240 lít	Thùng	3	Đã đầu tư	
<b>IV Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn</b>					
3	Nạo vét rãnh thoát nước nối từ hồ lắng ra suối Cạn	m	200	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
6	Đào hồ lắng	m <sup>3</sup>	5.600	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
<b>V Biện pháp công trình ngăn ngừa, ứng phó sự cố, BHLĐ</b>					
1	Trang bị bảo hộ lao động cho lao động trực tiếp, cấp 2 bộ/năm	người	28	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
2	Lắp đặt biển cảnh báo theo chu vi khai trường, đường giao thông	cái	10	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
3	Hàng rào quanh khu vực khai trường	m	1.030	Giai đoạn XD CB	Tháng 2 năm 1
4	Đắp bờ bao xung quanh bãi thải tạm	m <sup>3</sup>	300	Giai đoạn XD CB	Tháng 4 năm 1

### 3.3.3. Sơ đồ tổ chức, quản lý vận hành các công trình BVMT

Chủ dự án sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng nước mưa phát sinh từ mỏ, tình trạng hoạt động của hồ lắng, các tuyến mương thu gom, tiêu thoát nước.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyên ngoài mỏ, đường trong mỏ và khai trường.

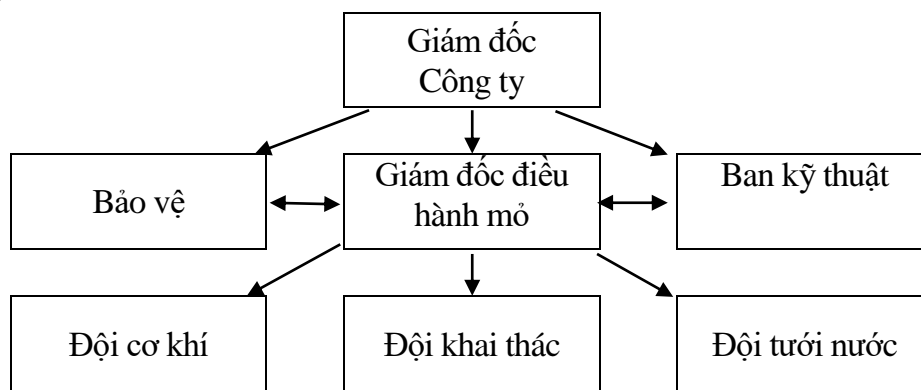
- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

- Quản lý chất thải:

+ CTNH: chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ (kho chứa CTNH 30m<sup>2</sup>) theo quy định nằm khu nhà điều hành nằm cách ranh mỏ 4,5km. Thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

+ CTR sinh hoạt: thống kê lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ theo thời gian (tháng/quý/năm). Tiến hành quản lý theo quy định và hợp đồng với đội vệ sinh địa phương để thu gom.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở bờ moong, đá lăn sườn tầng, ...



Hình 8. Sơ đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

- Thực hiện các quy định BVMT trong khai thác: kê khai và nộp phí BVMT đối với nước thải, đăng ký quản lý CTNH đối với chủ nguồn thải, thực hiện ký quỹ PHMT, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

### 3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án và các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, khối hộp... phù hợp với quy mô và loại hình sản xuất của dự án.

Tuy nhiên cũng còn có một số những hạn chế nhất định: Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ rất tăng chi phí về ĐTM và mất nhiều thời gian.

#### - Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí:

Đây là đối tượng bị tác động mạnh nhất tại các khu vực khai thác. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động.

Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, hoặc các hệ số phát thải trong phần mềm IPC của WHO và

WB nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành.

Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước:**

+ Đánh giá chỉ ở mức độ định tính. Báo cáo đã xác định được đối tượng bị ảnh hưởng chính là khu vực địa hình thấp và hệ thống kênh mương tại khu vực. Các đối tượng này sẽ tiếp nhận nước mưa sau khi lắng tại hố lắng nước. Báo cáo đã xác định được hoạt động khai thác không ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước ngầm khu vực.

+ Đánh giá lượng nước mưa chảy tràn tại các khai trường là có độ tin cậy vì số liệu lượng mưa trong một thời kỳ khá dài.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường đất:**

Đánh giá cụ thể về không gian và thời gian tác động lên môi trường đất dựa vào lịch khai thác tại mỏ. Các tác động có độ tin cậy khi dựa vào các tác nhân có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất: kết quả từ báo cáo thăm dò nên có độ tin cậy cao. Chỉ mới ước tính được lượng chất thải, nước mưa chảy tràn và dầu mỡ khi bảo trì phương tiện phát sinh, chưa dự tính được cụ thể lượng chất ô nhiễm gia nhập vào môi trường đất và dự báo các tác động lâu dài. Thời gian bị ảnh hưởng chỉ mới được khẳng định là trong thời gian mỏ hoạt động, chưa xác định thời gian tồn lưu các chất ô nhiễm trong đất.

**- Đánh giá, dự báo các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:**

Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Đã mô tả được hiện trạng dân cư khu vực và vùng lân cận dự án. Đánh giá chỉ dừng lại ở mức độ xác định được các đối tượng có nguy cơ bị tác động. Nhờ địa điểm thực hiện dự án cách xa khu dân cư nên hoạt động khai thác tại mỏ hầu như không ảnh hưởng đến đời sống dân cư xung quanh ngoại trừ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến tài nguyên sinh vật:**

Đánh giá là có cơ sở dựa trên điều tra hiện trạng mỏ và khu vực lân cận. Đánh giá chỉ ở mức độ tin cậy trung bình do chưa có số liệu điều tra hiện trạng cụ thể về tài nguyên động, thực vật.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến các điều kiện kinh tế:**

Đánh giá có mức độ tin cậy cao khi đánh giá mối liên quan và tác động qua lại giữa các yếu tố tác động của dự án đến hiện trạng kinh tế địa phương.

**- Tác động đến xã hội:**

Đánh giá chỉ dừng lại ở mức nhận xét dựa vào công tác thực địa, thống kê các công trình văn hóa, tôn giáo, điểm tập trung dân cư xung quanh mỏ. Độ tin cậy được nhìn nhận dựa vào vị trí của dự án trong khu vực, quy hoạch phát triển của địa phương và quy mô hoạt động. Đặc điểm văn hóa – lịch sử khu vực là đơn giản nên các đánh giá như trình bày là chấp nhận được.

**- Tác động đến môi trường cảnh quan:**

Việc khai thác là phù hợp với quy hoạch của địa phương nhưng sẽ ảnh hưởng đến địa hình và cảnh quan nguyên thủy không thể phục hồi được.

**- Đánh giá, dự báo tác động đến các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:**

Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình khai thác tại mỏ. Đánh giá phạm vi tác động là chấp nhận và đạt độ tin cậy.

## CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

### 4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

#### 4.1.1. Các căn cứ lựa chọn phương án

**Phương án cải tạo, PHMT được đưa ra trên các cơ sở sau:**

- Khu vực mỏ nằm trong quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh: Quyết định số 13/QĐ-UBND ngày 05/01/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa.

- Khu đất thực hiện dự án hiện là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản theo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của Quy hoạch sử dụng đất huyện Cam Lâm được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 507/QĐ-UBND ngày 18/02/2022.

Xem chi tiết vị trí khu vực mỏ tại Bản vẽ số 10-PHMT: *Bản đồ vị trí khu vực cải tạo, PHMT.*

**Theo báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, khi kết thúc khai thác khai trường có đặc điểm như sau:**

- Xung quanh mỏ có các một số hạng mục phục vụ giai đoạn khai thác có tác dụng bảo vệ môi trường thực hiện bao gồm: hàng rào, biển báo.

- Diện tích khai trường 6,04ha có địa hình nguyên thủy của khai trường thay đổi từ +55m đến +160m, cao dần từ Tây Nam sang Đông Bắc. Sau khi kết thúc khai thác, khu vực dự án hình thành 01 moong khai thác rộng 6,04ha, xung quanh các phía để các vách tầng taluy cao từ 5-15m. Đáy moong có diện tích khoảng 5,0ha (kích thước: rộng 280m, dài 180m), địa hình đáy moong tương đồng với địa hình nguyên thủy với cao độ thay đổi từ +55m - +130m và thấp dần từ Nam lên Bắc. Tuy nhiên, không tạo thành hố moong do phía Đông Bắc có địa hình đáy moong bằng với địa hình tự nhiên tại khu vực này, tại đây nước có khả năng thoát nước tự chảy, không gây tù đọng. → **Đáy moong nằm trên mực nước ngầm, có khả năng thoát nước tự chảy.**

- Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong theo đúng các thông số thiết kế. Việc củng cố bờ mỏ trong tầng đất được áp dụng bằng phương pháp thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong. Do đó, sau khi kết thúc khai thác, góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 40°.

- Hồ lắng: Sau khi kết thúc khai thác tồn tại hồ lắng có diện tích: 2.800 m<sup>2</sup> (chiều dài: 70 m; Chiều rộng 40 m), sâu khoảng 2m, dung tích là 5.600 m<sup>3</sup>. Hồ lắng nằm trong ranh mỏ nên được cải tạo cùng với khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác.

- Mỏ sử dụng bãi thải tạm (diện tích 1,0ha, chiều cao đống thải 2-3m) nằm dưới đáy moong, tồn tại đến hết tuổi thọ mỏ nên cần cải tạo, PHMT trong giai đoạn đóng cửa mỏ. Lượng vật liệu chứa tại bãi thải bao gồm đất phủ có khả năng phục vụ hoàn thổ đáy moong trong giai đoạn sau kết thúc khai thác để trồng cây.

*Bảng 4. 1: Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật mỏ khi kết thúc khai thác*

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
<b>I</b>	<b>Khai trường</b>		
1	Diện tích khai trường	m <sup>2</sup>	60.400
2	Cao độ đáy kết thúc	m	+55-+130
3	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	độ	40

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
4	Số tầng khai thác	Tầng	1
<b>II</b>	<b>Hồ lắng</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2.800</b>
<b>III</b>	<b>Bãi thải tạm</b>		
1	Diện tích quy hoạch	m <sup>2</sup>	10.000
2	Quy mô chứa VL	m <sup>3</sup>	24.160
3	Chiều cao tầng thải	m	2-3
4	Số tầng thải	tầng	1

Xem chi tiết mặt bằng mỏ khi kết thúc khai thác tại Bản vẽ số 08-ĐTM: Bản đồ kết thúc khai thác.

**Căn cứ hướng dẫn các giải pháp cải tạo, PHMT trong khai thác khoáng sản ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ. Đối với mỗi khu vực các giải pháp đề xuất như sau:**

- Sau khi kết thúc dự án, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi là địa hình, cảnh quan quanh khu vực khai thác bị biến đổi do mở moong khai thác, xung quanh bố trí công trình bảo vệ an toàn cho bờ moong, đáy khai trường cao hơn mực thoát nước tự chảy khu vực phía Bắc. Các hướng còn lại vẫn là bờ mỏ, vách núi cao của sườn núi. Dự án đưa ra 02 phương án để lựa chọn cho việc cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác đất san lấp tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, như sau:

**Phương án 1:** Thực hiện hoàn thổ lớp đất dày 0,5m lên toàn đáy khai trường; tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích khai trường, tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý.

**Phương án 2:** Thực hiện san gạt sơ bộ đáy khai trường để tạo địa hình bằng phẳng, tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác, tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý.

- Trong quá trình khai thác, lượng đất màu tầng mặt phát sinh được lưu trữ tại bãi thải tạm trong mỏ để hoàn thổ cho toàn bộ diện tích đáy mỏ. Do vậy, sau khi hoàn thổ thì đất phủ tại các bãi thải tạm không còn, mặt bằng để lại được cải tạo trồng cây bên trên.

- Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản:

+ Đường vận chuyển ra vào mỏ: Sau khi kết thúc khai thác, tuyến đường có kết cấu bằng đất cấp phối dài 300m, rộng 10m. Tuyến đường bị ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển nên cần được cải tạo trước khi đóng cửa mỏ.

+ Rãnh thoát nước: Sau khi kết thúc khai thác, rãnh thoát nước có kết cấu bằng đất, dạng hở, rộng mặt 3m, sâu 1m, rộng 1m và dài 300m. Rãnh thoát nước bị ảnh hưởng bởi hoạt động thoát nước tháo khô mỏ nên cần được nạo vét trước khi đóng cửa mỏ.

#### 4.1.2. Phương án 1:

***“Thực hiện hoàn thổ lớp đất dày 0,5m lên toàn đáy khai trường; tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích khai trường, tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý”***

##### a. Mô tả khái quát nội dung phương án 1

##### 1. Đối với khu vực khai trường khai thác:

**Thực hiện trong thời gian khai thác, trong suốt thời gian khai thác của dự án:**

- Lắp đặt hàng rào thép gai xung quanh ranh mỏ.
- Lắp đặt biển báo quanh moong để tránh người và súc vật rơi vào hoặc trượt chân té ngã.
- Củng cố bờ mỏ theo đúng thiết kế, đặc biệt những nơi bị nước chảy làm xói mòn có khả năng bị sạt lở bờ moong, và những nơi bị xe cộ, máy móc làm hư hỏng thường xuyên đảm bảo an toàn - kỹ thuật song song với quá trình khai thác mỏ và sau khi đã kết thúc khai thác.

**Thực hiện sau khi kết thúc khai thác:**

- Hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác:  
Bãi thải tạm lưu giữ đất phủ trong giai đoạn khai thác với khối lượng khoảng 24.160 m<sup>3</sup> nhằm cung cấp đất hoàn thổ đáy khai trường. Bãi thải tạm nằm trong đáy khai trường nên sau khi đã được lấy hết đi đất phủ để hoàn thổ thì được cải tạo mặt bằng theo phương án cải tạo khai trường. Diện tích đáy moong sau khi kết thúc khai thác 50.000 m<sup>2</sup> (5,0ha).  
Bề dày lớp đất phủ hoàn thổ lại đáy moong là: 24.160/ 50.000 = 0,5m.
- Thực hiện san gạt, cải tạo đáy moong và trồng cây phủ xanh lên toàn bộ diện tích đáy moong, mật độ trồng 1.660 cây/ha.
- Bàn giao toàn bộ diện tích đất cho địa phương quản lý.

**2. Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác**

- Duy tu, cải tạo tuyến đường vận chuyển vào mỏ dài 300m, rộng 10m.
  - Nạo vét rãnh thoát nước từ mỏ ra đến suối Cạn dài 300m, rộng 1m và sâu 1m.
- Ngoài ra còn thực hiện một số công tác bổ sung khác như giám sát môi trường trong khi thi công và thuê xử lý CTR phát sinh.

**b. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường của phương án 1**

**Ưu điểm của phương án:**

- + Tăng diện tích trồng cây xanh. Cải tạo vi khí hậu tại khu vực.

Đất phủ tại mỏ sử dụng để hoàn thổ lại toàn bộ diện tích đáy moong. Hiện nay, tại khu vực dự án cây trồng (điều, keo lá tràm) đang phát triển tốt nên chất lượng dinh dưỡng có trong đất phủ tốt. Ngoài ra, thành phần kim loại nặng của mẫu đất tầng mặt lấy tại khu vực dự án (tại bảng 2.6) cho thấy đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT: 2015/BTNMT, giới hạn áp dụng cho đất công nghiệp. Do đó, sử dụng đất phủ tại mỏ để hoàn thổ để trồng cây (keo lá tràm) cho mỏ vẫn đảm bảo cây phát triển tốt.

- + Có tính ổn định, đảm bảo an toàn cho mỏ sau khi kết thúc khai thác.

**Nhược điểm:**

- + Chi phí cải tạo để đạt được mục đích cho phương án 1 tương đối lớn.
- + Cần có giải pháp lưu trữ đất phủ phát sinh tại mỏ để phục vụ hoàn thổ nhằm giảm chi phí, đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển bình thường.
- Đáy khai trường khai thác là lớp đá, có thể tiến hành khai thác xuống sâu, việc lấp đất, trồng cây sẽ gây lãng phí tài nguyên hoặc gây khó khăn cho công tác khai thác sau này.

**c. Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1:**

Áp dụng công thức:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c \quad (\text{công thức 4-1})$$

+  $G_c$ : giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán (theo đơn giá nhà nước quy định tại Quyết định số 04/2020/QĐ-UBND ngày 18/2/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa Ban hành quy định bảng giá đất định kỳ 05 năm giai đoạn 2020 – 2024 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa;

Tổng diện tích dự án là 6,04ha. Vị trí 2 thuộc xã Đồng Bằng. Đơn giá 23.000 đ/m<sup>2</sup>.

Giá trị nguyên thủy  $G_{c1} = 23.000 \times 60.400 = 1.389.200.000$  đồng

+  $G_p$ : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng (tính toán cụ thể tại bảng 4.13 của báo cáo).  $G_p = 969.383.379$  đồng.

+  $G_m$ : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo Quyết định số 04/2020/QĐ-UBND ngày 18/2/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa. Vị trí 2 thuộc xã Đồng Bằng. Đơn giá 23.000 đ/m<sup>2</sup>.

Phân loại để xác định giá trị đất đai phục hồi và giá trị  $G_m$ ,  $I_{p1}$  như bảng sau:

*Bảng 4. 2: Kết quả tính toán chỉ số  $I_{p1}$  theo phương án 1*

ST T	Phương án 1	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Đơn giá (đ/m <sup>2</sup> )	Thành tiền (đ)
I	<b>Giá trị nguyên thủy của đất đất trước khi mở mỏ: <math>G_c</math></b>			<b>1.389.200.000</b>
-	Đất lâm nghiệp	60.400	23.000	1.389.200.000
II	<b>Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng <math>G_p</math></b>			<b>969.383.379</b>
-	Theo dự toán phương án			969.383.379
III	<b>Giá trị đất đai sau khi phục hồi <math>G_m</math></b>			<b>1.150.000.000</b>
-	Đất mặt bằng trồng cây lâu năm	50.000	23.000	1.150.000.000
	<b>Chỉ số <math>I_{p1}</math></b>			<b>0,13</b>

#### 4.1.3. Phương án 2:

*“Thực hiện san gạt sơ bộ đáy khai trường để tạo địa hình bằng phẳng, tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác, tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý”*

##### a. Mô tả khái quát nội dung phương án 2

##### 1. Đối với khu vực khai trường khai thác:

*Thực hiện trong thời gian khai thác, trong suốt thời gian khai thác của dự án:*

- Lắp đặt hàng rào thép gai xung quanh ranh mỏ.
- Lắp đặt biển báo quanh moong để tránh người và súc vật rơi vào hoặc trượt chân té ngã.

- Củng cố bờ mỏ theo đúng thiết kế, đặc biệt những nơi bị nước chảy làm xói mòn có khả năng bị sạt lở bờ moong, và những nơi bị xe cộ, máy móc làm hư hỏng thường xuyên đảm bảo an toàn - kỹ thuật song song với quá trình khai thác mỏ và sau khi đã kết thúc khai thác.

*Thực hiện sau khi kết thúc khai thác:*

- Củng cố vách moong: Để đảm bảo an toàn, vách moong phải được cải tạo đúng theo thiết kế và đảm bảo an toàn.
- Hoàn thổ đáy moong sau khi kết thúc khai thác: Tương tự phương án 1.

Bãi thải tạm lưu giữ đất phủ trong giai đoạn khai thác với khối lượng khoảng 24.160 m<sup>3</sup> nhằm cung cấp đất hoàn thổ đáy khai trường. Bãi thải tạm nằm trong đáy khai trường nên sau khi đã được lấy hết đi đất phủ để hoàn thổ thì được cải tạo mặt bằng theo phương án cải tạo khai trường. Diện tích đáy moong sau khi kết thúc khai thác 50.000 m<sup>2</sup> (5ha). Bề dày lớp đất phủ hoàn thổ lại đáy khai trường moong là:  $24.160 / 50.000 = 0,5m$ .

Thực hiện san gạt sơ bộ đáy khai trường với bề dày lớp đất thi công trung bình 0,5m để tạo sự bằng phẳng, nghiêng về phía Đông Bắc đảm bảo thoát nước tự nhiên cho đáy moong.

- Bàn giao toàn bộ diện tích đất cho địa phương quản lý.

**2. Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác**

Tương tự như phương án 1

Ngoài ra còn thực hiện một số công tác bổ sung khác như giám sát môi trường trong khi thi công và thuê xử lý CTR phát sinh.

**b. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường của phương án 2**

**Ưu điểm:**

+ Cải tạo sơ bộ được mặt bằng và đưa bờ mỏ về trạng thái an toàn trước khi bàn giao địa phương quản lý.

+ Thuận lợi đưa vào quy hoạch cho các mục đích khác: xây dựng, khai thác khoáng sản.

+ Chi phí thấp.

**Nhược điểm:**

+ Chưa phủ xanh được khu vực đáy khai trường nên tỷ lệ phủ xanh thấp, không có tính bền vững về mặt môi trường.

**c. Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2:**

Áp dụng công thức (4-1).

+ G<sub>c</sub>: giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán (theo đơn giá đất trồng cây lâu năm 23.000 đ/m<sup>2</sup>). G<sub>c1</sub> = G<sub>c2</sub> = 1.389.200.000 đồng.

+ G<sub>p2</sub>: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng theo phương án 2, G<sub>p2</sub> = 592.877.266 đồng (tương tự với chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng theo phương án 1 nhưng trừ đi công tác trồng cây lên toàn bộ diện tích).

+ G<sub>m2</sub>: giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo Quyết định số 04/2020/QĐ-UBND ngày 18/2/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa. Vị trí 2 thuộc xã Đồng Bằng. Đơn giá 12.500 đ/m<sup>2</sup> (do để lại bề mặt địa hình đất trồng nên giá trị bằng 50% so với đơn giá tại khu vực).

*Bảng 4. 3: Kết quả tính toán chỉ số Ip theo phương án 2*

ST T	Phương án 2	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Đơn giá (đ/m <sup>2</sup> )	Thành tiền (đ)
I	<b>Giá trị nguyên thủy của đất đất trước khi mở mỏ: G<sub>c</sub></b>			<b>1.389.200.000</b>
-	Đất lâm nghiệp	60.400	23.000	1.389.200.000
II	<b>Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng G<sub>p</sub></b>			<b>592.877.266</b>
-	Theo dự toán phương án			592.877.266

<b>III</b>	<b>Giá trị đất đai sau khi phục hồi Gm</b>			<b>625.000.000</b>
-	Đất mặt bằng trồng cây lâu năm	50.000	12.500	625.000.000
	<b>Chỉ số I<sub>p</sub></b>			<b>0,02</b>

So sánh giữa hai phương án theo các tiêu chí như sau:

*Bảng 4. 4: Bảng so sánh các tiêu chí lựa chọn phương án*

<b>Đặc điểm</b>	<b>Phương án 1</b>	<b>Phương án 2</b>
<b>I<sub>p</sub></b>	<b>0,13</b>	<b>0,02</b>
Môi trường	- Không hoàn trả lại địa hình tự nhiên ban đầu - Tăng tỷ lệ phủ xanh khu vực công trình khai trường.	- Không hoàn trả lại địa hình tự nhiên ban đầu và để lại mặt bằng trống nên ảnh hưởng nhiều đến cảnh quan.
Tính phù hợp quy hoạch	- Phương án có tính khả thi cao phù hợp với môi trường và quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Khánh Hòa. - Phù hợp với hướng dẫn và điều kiện thực tế tại mỏ sau khi kết thúc khai thác.	
An toàn	- Đảm bảo an toàn cho người và gia súc tại khu vực Dự án. - Các công trình có tính bền vững.	- Đảm bảo an toàn cho người và gia súc tại khu vực Dự án. - Các công trình có tính bền vững.
Tính kinh tế	- Chi phí cải tạo cao hơn (do tốn chi phí trồng cây). - Chỉ số I <sub>p</sub> cao hơn.	- Chi phí cải tạo thấp hơn. - Chỉ số I <sub>p</sub> thấp hơn.
Khả năng sử dụng	Diện tích hoàn thổ có thể sử dụng để trồng cây, phát triển sản xuất nông lâm nghiệp.	Kết hợp với các quy hoạch sử dụng đất định hướng sử dụng cho xây dựng, khai thác khoáng sản
Nhược điểm	Chi phí cao hơn phương án 1, tốn công chăm sóc cây	Để lại mặt bằng trống, tỷ lệ phủ xanh thấp

Kết quả lựa chọn **phương án 1** để thực hiện do đã đảm bảo được mục tiêu hoàn thổ khai trường, phủ xanh đáy khai trường để đưa khu vực về gần trạng thái an toàn. Bàn giao lại cho địa phương quản lý và đưa vào quy hoạch sử dụng đất.

#### **4.1.4. 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**

##### **- Các tác động ảnh hưởng đến môi trường do hoạt động thi công**

+ Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sử dụng các thiết bị, máy móc và vận tải phát sinh ra bụi, khí thải, tiếng ồn làm ô nhiễm môi trường, phát sinh nhiều nhất tại khu vực khai trường.

Đánh giá: Thời gian diễn ra ngắn, chỉ diễn ra tại thời điểm cải tạo, phục hồi môi trường.

##### **- Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án**

+ Lắp đặt hàng rào kẽm gai xung quanh khai trường để phòng ngừa, đảm bảo an toàn cho người và gia súc khi lại gần khu vực mỏ: chiều dài 1.030m. Kết cấu hàng rào được dựng bằng trụ bê tông cốt thép cao 2,6m, chôn sâu 0,5m có đồ móng trụ, được đan kín có hàng ngang là 9 lớp kẽm gai.

+ Lắp đặt biển báo nguy hiểm: có mật độ 100m/cái, kích thước hình chữ nhật (50x30cm), số lượng 10 cái. Biển báo được làm bằng sắt có tính bền vững và có thể tồn tại lâu dài, trên biển báo có ghi rõ độ sâu để cảnh báo người dân tránh lại gần khu vực mỏ.

+ Khả năng sạt lở bờ mỏ: lún, sụt dọc theo biên giới mỏ sau một thời gian do tác động của trọng lực, nước mưa. Khả năng sạt lở chủ yếu xảy ra tại khu vực phía Bắc và phía Tây, các khu vực này là sườn núi và các vách taluy tầng khai thác. Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong theo đúng các thông số thiết kế (góc nghiêng sườn tầng kết thúc là  $40^0$ ). Ngoài ra, do thời gian khai thác ngắn (khoảng 1,0 năm) nên xung quanh mỏ để lại hàng cây trồng hiện hữu và thực hiện chăm sóc cây nhằm củng cố bờ mỏ thêm bền vững, ngăn chặn các hiện tượng trượt lở, nứt gãy, sự cố môi trường. Nhờ vậy giúp ổn định bờ mỏ được vững chắc, đảm bảo an toàn, bền vững cho các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác là: Cải tạo mặt bằng đáy mỏ bằng biện pháp hoàn thổ và trồng cây trên toàn bộ diện tích giúp tăng mật độ cây xanh.

## 4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG

### 4.2.1. Khối lượng công việc để cải tạo môi trường đáp ứng mục tiêu đã đề ra theo phương án lựa chọn (phương án 1)

#### 4.2.1.1. Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1

##### a. Củng cố bờ moong

Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong theo đúng các thông số thiết kế. Việc củng cố bờ mỏ trong tầng đất được áp dụng bằng phương pháp thủ công. Góc nghiêng sườn tầng khai thác là  $45^0$ , khi khai thác tiến đến bờ moong ranh giới mỏ chỉ cần lấy thêm một lượng đất để đảm bảo góc nghiêng sườn tầng kết thúc là  $40^0$ . Công ty phải thường xuyên kiểm tra góc nghiêng bờ dừng. Những nơi bị sạt lở, Công ty phải đắp bổ sung đất vào và gọt vổ mái taluy đảm bảo an toàn.

Ngoài ra, do mỏ khai thác trong thời gian ngắn khoảng 1 năm nên Công ty cần để lại và chăm sóc các cây trồng hiện hữu (keo lá tràm, điều) đang phát triển nằm xung quanh ranh mỏ để tạo bóng mát, ngăn bụi phát tán và chống xói mòn, sạt lở bờ moong mỏ.

Chiều dài bờ đất  $L_{đất} = 1.030m$ . Để củng cố bờ moong trong đất khi tiến đến bờ dừng thì tiến hành cải tạo bằng cách sử dụng phương tiện cơ giới để đào, đắp gia cố, bạt vổ mái với khối lượng đất bóc cần phải dọn sạch trên  $1 m^2$  bờ mỏ  $A_{đp}$  là  $0,05m^3/m^2$ . Bờ moong sau khi kết thúc để lại vách tầng cao từ 5-15m, trung bình 10m.

Khối lượng thi công:

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc trong đất	$\alpha$	độ	40
2	Chiều dài bờ đất	$L_{đất}$	m	1.030
3	Taluy cao trung bình	$H_{đất}$	m	10
4	Diện tích bề mặt mái taluy bờ đất	$S_{đp}$	$m^2$	6.623
5	Khối lượng đất bóc cần phải dọn sạch trên $1 m^2$ bờ mỏ $A_{đp}$		$m^3/m^2$	0,05
6	Khối lượng đất bóc để cải tạo bờ moong khi kết thúc khai thác $V_{đp}$		$m^3$	331

Biện pháp thi công: Sử dụng phương tiện cơ giới để gia cố mái dốc taluy 40°.

**Biện pháp thi công:** Sử dụng máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m<sup>3</sup> để củng cố bờ moong bằng cách sử dụng phương tiện cơ giới để đào, đắp gia cố, bạt vữa mái. Sử dụng mã hiệu AB.24132.

### b. Trồng cỏ phủ xanh bờ bao bảo vệ mỏ

Để ngăn ngừa sự cố sạt lở bờ moong sau khi kết thúc khai thác, Công ty tiến hành trồng cỏ phủ xanh dọc theo ranh bờ bao bảo vệ mỏ dài 1.030m. Chiều rộng trồng cỏ 3,0m. Diện tích bề mặt thi công: 3090 m<sup>2</sup>.

Biện pháp thi công: sử dụng lao động phổ thông để trồng và chăm sóc cây, thu hoạch các giống cây bụi bản địa tại khu vực mỏ để đưa về trồng dọc theo bờ moong của mỏ.

Cuốc cỏ thành văng (dày 6÷8cm), vận chuyển văng cỏ trong phạm vi 30m, trồng cỏ (theo kiểu mắt cáo, khoảng cách giữa các văng cỏ không quá 15cm) gồm cả đóng ghim (nếu cần), chăm sóc cỏ theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

### c. Lắp đặt hàng rào kẽm gai và biển báo quanh khai trường

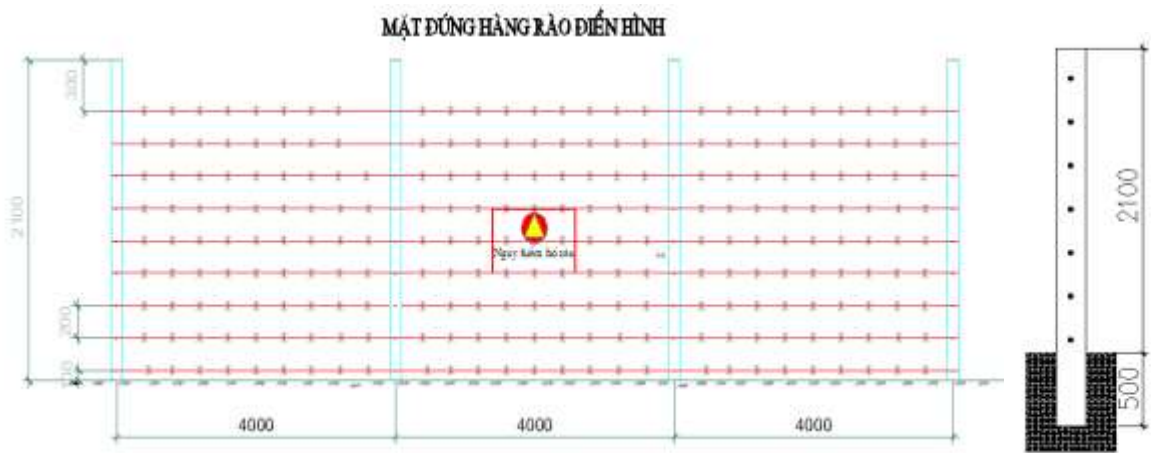
Để phòng ngừa người và gia súc tiếp cận moong sâu nguy hiểm, ngay khi tiến hành khai thác sẽ lắp đặt hàng rào và các biển cảnh báo nguy hiểm vĩnh viễn xung quanh khu vực moong khai trường. Biển báo ghi rõ độ sâu và cảnh báo nguy hiểm. Trung bình 100 m đặt 1 biển báo, chiều dài tuyến hàng rào là: 1.030m do đó số biển báo cần lắp đặt xung quanh moong khai trường là:  $1.030/100 = 10,3$  cái, làm tròn 10 cái.

Các thông số của hàng rào dây thép gai:

- Chiều dài cột bê tông: 2,6 m, trong đó chiều sâu chôn cọc là 0,5m và chiều cao phần còn lại là 2,1 m.
- Khoảng cách giữa các cọc bê tông: 4 m/cọc.
- Sử dụng dây thép gai đường kính  $d = 3 - 4$  mm.
- Chiều dài dây thép gai giữa 2 cọc là:  $9 \times 4 = 36$  m.

Bảng 4. 5: Khối lượng hàng rào dây thép gai và biển báo

St t	Công việc	Đơn vị	Số lượng	Kích thước (m)			Khối lượng
				Dài	Rộng	Cao	
<b>I</b>	<b>Công tác làm biển báo</b>						
1	Số lượng biển báo	cái	10				
<b>II</b>	<b>Công tác làm hàng rào xung quanh moong</b>						
1	Chiều dài hàng rào	m	1.030				1030
2	Cọc bê tông đúc sẵn, L =2,6m	m	343	2,6	0,1	0,1	8,9
3	Lắp đặt cọc bê tông đúc sẵn, L =2,6m	m	343	2,6			892,7
4	Đào móng đất cấp III bằng thủ công	m <sup>3</sup>	343	0,2	0,2	0,5	6,9
5	Lắp đất	m <sup>3</sup>	343				3,4
6	Dây thép gai đường kính $d = 3 - 4$ mm	m	1030	9			9.270



Đơn vị tính: mm

Hình 9: Kết cấu điển hình hàng rào dây thép gai xung quanh khai trường

Trọng lượng riêng của dây thép gai là 0,1kg/1m. Do vậy, khối lượng dây thép gai sử dụng trong dự án là:  $9.270 \times 0,1 = 927$  kg.

**Các công việc lắp đặt như sau:**

- Làm biển báo bê tông cốt thép, loại biển hình chữ nhật (0,5 x 0,3)m. Gắn lên trụ bê tông của hàng rào. Định mức AD.32541.
- Làm cọc bê tông: Đổ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông cột, tiết diện cột > 0,1m<sup>2</sup>, chiều cao <= 6m, đá 1x2, mác 150. Mã hiệu AF.12231.
- Đổ móng trụ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 1x2, mác 200. Mã hiệu AF.11212.
- Đào móng cột, trụ, hố kiểm tra bằng thủ công, rộng <= 1m, sâu <= 1m, đất cấp II. Đào xúc đất bằng thủ công để lấp hố móng, đất cấp II. Mã hiệu AB.11412.
- Lắp các loại cầu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng <= 50kg. Mã hiệu AG.42112.

**4.2.1.2. Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 2**

**a. Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường, tạo lớp đất phủ trồng cây**

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sử dụng đất phủ để hoàn thổ lại đáy moong và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích. Đất phủ sử dụng tại bãi thải trong năm trong đáy khai trường, khối lượng đất phủ tại bãi thải trong khoảng 24.160m<sup>3</sup>, đủ để hoàn thổ lại toàn bộ diện tích đáy moong (50.000m<sup>2</sup>) với chiều dày 0,5m.

Đất phủ tại bãi thải trong nằm dưới đáy moong nên không thực hiện vận chuyển mà được đào xúc và san gạt ra toàn bộ diện tích đáy moong để hoàn thổ, với khối lượng khoảng 19.160m<sup>3</sup> (do khối lượng 5.000 m<sup>3</sup> nằm tại bãi thải trong mỏ nên san gạt). Mặt bằng sau khi hoàn thổ bằng phẳng, có xu hướng nghiêng về phía Bắc để thoát nước tự chảy ra rãnh thoát nước nên không bị tù đọng.

**Biện pháp thi công:**

Sử dụng máy ủi (công suất 110 CV) và máy đào một gầu, bánh xích (dung tích gầu 2,30 m<sup>3</sup>) để thực hiện công tác hoàn thổ. Sử dụng mã hiệu AB.24152.

**b. Trồng cây trên diện tích đáy khai trường**

Diện tích trồng cây để PHMT như sau:

- Diện tích đáy khai trường sau khi san gạt lớp đất phủ: 5,0ha

- Mật độ trồng cây 1.660 cây/ha. Tỷ lệ trồng dặm 20%.

Thông số	Giá trị	Đơn vị
Diện tích trồng cây	50.000	m <sup>2</sup>
Mật độ trồng cây	1.660	cây/ha
Cây trồng chính	8.300	cây
Tỷ lệ trồng dặm	20%	
Trồng dặm	1.660	cây
Tổng cộng:	9.960	cây

- Thời gian trồng như sau: trong giai đoạn đóng cửa mỏ.

- Các công việc gồm: Đào hố; Vận chuyển và bón phân; Vận chuyển và trồng cây; Lấp hố; Chăm sóc cây trong 3 năm đầu : phát, chăm sóc, xói vun gốc.

- Biện pháp, kỹ thuật: theo Quy trình kỹ thuật trồng rừng của ngành Lâm nghiệp.

#### 4.2.1.3. Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác

##### a. Duy tu tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ

Tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ sau khi kết thúc là đường đất cấp phối dài 300m, rộng 10m nối từ ranh mỏ ra đến khu vực thi công đường cao tốc Nha Trang – Cam Lâm.

Sau khi kết thúc thực hiện cải tạo tuyến đường để đảm bảo an toàn, không lồi lõm. Diện tích thực hiện duy tu, và dặm khoảng 3.000 m<sup>2</sup>.

Biện pháp thi công: Sử dụng mã hiệu AD.21213 Làm mặt đường cấp phối, lớp trên, chiều dày mặt đường đã lên ép 10 cm.

##### b. Nạo vét rãnh thoát nước từ mỏ ra đến suối Cạn

Thực hiện nạo vét rãnh thoát nước nối từ mỏ ra đến suối Cạn dài 300m. Rãnh thoát nước có kích thước rộng mặt 3m, rộng đáy 1m, sâu 1m. Công tác nạo vét tuyến thoát nước này đã thực hiện từ khi bắt đầu khai thác và được tính trong chi phí sản xuất, duy trì hàng năm. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ chỉ tiến hành nạo vét.

Khối lượng nạo vét dự kiến khoảng 1m<sup>3</sup>/m dài, đất cấp II, thi công bằng cơ giới: máy đào 0,8 m<sup>3</sup>.

Chiều dài mương thoát nước	300	m
Định mức thi công duy tu	1	m <sup>3</sup> /m dài
Khối lượng nạo vét	300	m <sup>3</sup>

- **Biện pháp thi công:** Thi công bằng cơ giới: máy đào 0,8 m<sup>3</sup>, sử dụng mã hiệu AB.28211.

#### 4.2.1.4. Các công tác bổ sung khác

##### Công tác quan trắc môi trường trong giai đoạn thi công cải tạo

Nhằm mục đích đánh giá diễn biến môi trường trong giai đoạn thi công. Các môi trường được giám sát bao gồm môi trường khí, đất và nước cũng như các điều kiện vi khí hậu.

**Dự trù chi phí giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, PHMT:** Căn cứ Chi phí giám sát tính theo đơn giá do UBND tỉnh ban hành kèm theo Quyết định 3760/QĐ-UBND ngày

6/12/2018 về giá dịch vụ hoạt động quan trắc và phân tích môi trường được đặt hàng, giao kế hoạch, sử dụng ngân sách nhà nước do trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Khánh Hòa cung cấp dịch vụ, dự trù kinh phí giám sát môi trường của dự án được tính như sau:

*Bảng 4. 6: Dự trù kinh phí giám sát môi trường*

STT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Định mức	Đơn giá	Thành
					(đ/ĐVT)	tiền (đ)
<b>I</b>	<b>Mẫu nước</b>					<b>1.210.000</b>
1	Công lấy mẫu nước	mẫu	1	Thực tế	60.000	60.000
2	Phân tích mẫu nước	mẫu	1		1.150.000	1.150.000
	pH		1		50.000	50.000
	TSS		1		120.000	120.000
	COD		1		150.000	150.000
	BOD <sub>5</sub>		1		150.000	150.000
	Amoni		1		73.108	73.108
	Nitrat		1		110.000	110.000
	Tổng dầu mỡ		1		360.000	360.000
	Coliform		1		110.000	110.000
<b>II</b>	<b>Môi trường không khí</b>					<b>2.086.216</b>
5	Công lấy mẫu không khí	mẫu	2		260.000	520.000
				Bụi	80.000	160.000
			2	CO, SO <sub>2</sub>	80.000	160.000
			2	NO <sub>2</sub>	70.000	140.000
			2	Vi khí hậu	30.000	60.000
6	Phân tích mẫu không khí	mẫu	2		783.108	1.566.216
	Nhiệt độ		2		30.000	60.000
	Độ ẩm		2		30.000	60.000
	Vận tốc gió		2		50.000	73.108
	TSP		2		73.108	200.000
	CO		2		280.000	560.000
	NO <sub>2</sub>		2		120.000	240.000
	SO <sub>2</sub>		2		150.000	300.000
	Tiếng ồn		2		50.000	73.108
7	Chi phí vận chuyển	Chuyên	1	Cam Lâm	500.000	500.000
<b>III</b>	<b>Thực hiện 1 lần</b>		<b>1</b>			<b>3.796.216</b>
<b>V</b>	<b>Chi phí quản lý</b>			<b>10%</b>		<b>379.622</b>
<b>VI</b>	<b>Tổng chi phí</b>					<b>3.796.216</b>
<b>VI</b>	<b>Tổng chi phí (không gồm VAT)</b>					<b>4.175.838</b>

Đơn giá căn cứ theo: Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Khánh Hòa

Tổng kinh phí giám sát môi trường là 4.658.500 đồng.

#### 4.2.2. Các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Bảng 4. 7: Các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

<i>TT</i>	<i>Nội dung công việc</i>	<i>Tác động sự cố</i>	<i>Biện pháp</i>
1	- Củng cố bờ moong khai trường trong tầng đất.	- Sự cố nghiêng lún xe trên các mặt bằng. - Sự cố trượt lở bờ moong.	- Thực hiện khai thác trong ban ngày, trong giờ hành chính. Không được khai thác vào ban đêm. - Không được khai thác vào các ngày có bão, mưa lớn. - Thường xuyên theo dõi, củng cố bờ moong theo đúng thiết kế để đảm bảo an toàn. - Để lại và chăm sóc cây xanh hiện hữu xung quanh ranh mỏ để hạn chế xói mòn, trượt lở bờ moong.
	- Xây dựng rãnh thoát nước ra suối Cạn	Ngập úng moong khai thác	- Thường xuyên nạo vét rãnh thoát nước để đảm bảo lưu thoát nước cho mỏ vào ngày mưa.
3	- Thực hiện san gạt, trồng cây trên mặt bằng đáy moong	- Tai nạn lao động do trượt ngã.	- Có đủ bảo hộ lao động cho công nhân.
4	- Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo.	-Tai nạn lao động do trượt ngã, sạt lở bờ moong.	- Xử lý sườn tầng khai trường trước khi cấm cọc và giăng dây thép gai. - Củng cố bờ moong trước khi xây dựng tuyến hàng rào.

Bên cạnh đó, cần có các biện pháp giảm thiểu bụi, khí độc, tiếng ồn và cháy nổ trong quá trình thi công các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường.

**Giảm thiểu tác động của bụi:** Bụi phát sinh rất lớn trong quá trình đổ thải và vận chuyển: Phun nước, che bạt trong khi vận chuyển đất. Tưới đường bằng ô tô chuyên dụng để chống bụi.

**Giảm thiểu tác động của khí độc:** Trong quá trình vận hành các thiết bị cơ giới không thể tránh được việc phát thải các khí độc, do vậy cần định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị cơ giới để hạn chế lượng khí độc sinh ra.

**Giảm thiểu tiếng ồn:** Sửa chữa định kỳ các thiết bị, có thể lắp các thiết bị giảm âm để giảm thiểu tiếng ồn. Tổ chức lao động hợp lý, sắp xếp lao động luân phiên tránh làm việc nhiều thời gian liên tục ở nơi có tiếng ồn lớn.

**Chống cháy nổ:** Trong quá trình thi công thường xuyên bảo dưỡng thiết bị để phòng cháy nổ.

An toàn thi công phải tuân thủ đặc biệt nghiêm ngặt về quy trình an toàn trong thi công mỏ về cự ly dừng đỗ xe, trình tự và cách thức san gạt mặt bằng.

#### 4.2.3. Tổng hợp khối lượng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 8: Tổng hợp khối lượng các công tác CTPH môi trường

ST T	Công việc	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 1</b>		
<b>1</b>	<b>Xây dựng tuyến hàng rào dây thép gai và biển báo xung quanh mỏ</b>		
-	Số lượng biển báo	cái	10
-	Chiều dài tuyến hàng rào dây thép gai	m	1.030
<b>2</b>	<b>Củng cố bờ moong trong suốt quá trình khai thác</b>		
-	Khối lượng củng cố bờ moong	m <sup>3</sup>	331
<b>3</b>	<b>Trồng cỏ phủ xanh bờ bao bảo vệ mỏ</b>		
	Diện tích trồng cỏ	m <sup>2</sup>	3.090
<b>II</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường giai đoạn 2 (kết thúc khai thác)</b>		
<b>1</b>	<b>Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường</b>		
	Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường (hồ lắng, bãi thải tạm,...)	m <sup>3</sup>	19.160
<b>2</b>	<b>Trồng cây trên diện tích đáy khai trường</b>		
		cây	9.960
<b>III</b>	<b>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được giao quản lý nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác</b>		
<b>1</b>	<b>Duy tu, vá dặm đường vận chuyển</b>		
	Diện tích duy tu, vá dặm đường vận chuyển	m <sup>2</sup>	3.000
<b>2</b>	<b>Nạo vét rãnh thoát nước</b>		
	Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước	m <sup>3</sup>	300
<b>V</b>	<b>Công tác bổ sung khác</b>		
<b>1</b>	<b>Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường</b>		
		Lần	1
<b>2</b>	<b>Đo vẽ địa hình hiện trạng sau khi kết thúc khai thác</b>		
		Lần	1

#### 4.2.4. 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

Bảng 4. 9: 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

STT	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh	ĐVT	Số lượng
1	Kềm gai	kg	927
2	Máy đào 1,25m <sup>3</sup> ; 2,3m <sup>3</sup>	Chiếc	1
3	Máy ủi 75CV, 140CV	Chiếc	1
4	Xe bồn phun nước	Chiếc	1

STT	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh	ĐVT	Số lượng
5	Xe cẩu, thùng 10 tấn	Chiếc	1
6	Máy gặt	Chiếc	1
7	Máy bơm nước	Chiếc	1
8	Đất phủ để hoàn thổ (sử dụng tại mỏ)	m <sup>3</sup>	Sử dụng nội bộ
9	Biển báo	cái	10
10	Cây keo lá tràm	cây	9.960

*Ghi chú: Lượng đất phủ sử dụng cho công tác cải tạo PHMT tại mỏ dùng cùng cỏ bờ moong và san gặt tạo lớp thổ nhưỡng: sử dụng nội bộ do đất phủ đã được lưu tại bãi thải tạm.*

**- Quy trình kỹ thuật trồng cây keo lá tràm được tóm tắt như sau:**

*Mật độ trồng:* 1660 cây/ha (khoảng cách trung bình 3x2 m).

**\* Làm đất**

- Cuốc hố kích thước 30 x 30 x 30 cm.

- Bón phân khoảng 100 - 150 g NPK/hố. Nếu dùng phân chuồng có khả năng bón 0,5 - 2 kg/hố, dùng phân xanh có khả năng bón 3 – 5 kg/hố.

**\* Tiêu chuẩn cây giống**

Cây khoẻ mạnh, xanh tốt, không sâu bệnh, không cụt ngọn, còn nguyên bầu, chiều cao cây từ 25 - 30 cm. Tuổi cây từ 3 - 3,5 tháng (nếu trồng vào vụ xuân), 2,5 - 3 tháng (nếu trồng vào vụ thu).

**\* Trồng cây**

- Đào ở chính tâm hố một lỗ sâu hơn chiều cao bầu, rạch nát vỏ bầu, đặt bầu cây giống keo lá tràm vào đúng vị trí tâm hố sao cho thật ngay ngắn và cây con thẳng đứng. Dùng đất tơi nhỏ lấp cao hơn bầu hơn 2-3 cm và chèn vừa đủ chặt. Các động tác trồng cây phải thực hiện hết sức nhẹ nhàng để tránh gãy cây, vỡ bầu, dập cổ rễ.

- Trồng dặm: Sau khi trồng một tháng, tiến hành kiểm tra toàn bộ rừng trồng, nếu cây bị hư hỏng hoặc chết phải tiến hành trồng dặm lại, chỉnh sửa những cây nghiêng bị đổ.

**\* Chăm sóc**

Keo lá tràm khi mới trồng còn thấp dễ bị cỏ dại lấn áp. Trồng keo lá tràm phải chăm sóc cẩn thận trong 3 năm đầu.

**\* Chăm sóc nuôi dưỡng**

Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc 2 lần trước mùa sinh trưởng.

Lần 1, tiến hành làm sạch cỏ, xới đất xung quanh gốc sâu 15-20 cm, vun đất đầy gốc cao 5-10 cm, đường kính xung quanh gốc rộng 0,8-1m. Phát dọn sạch dây leo, bụi rậm, đào hai rãnh sâu 20 cm, dài 30 cm đối diện nhau và cách gốc 25 cm. Bón thúc 2kg phân chuồng + 100g NPK. Trộn đều phân với đất nhỏ, bỏ đều 2 rãnh rồi lấp đầy rãnh.

Lần 2 tiến hành tương tự lần một nhưng không bón phân.

**Chăm sóc năm thứ 2:**

Lần 1, làm sạch cỏ, xới đất xung quanh gốc sâu 20cm, vun đất đắp đầy gốc. Đào hai rãnh sâu 20 cm, dài 30 cm đối diện nhau, lệch với hai rãnh đã đào lần trước và cách gốc cây 35 cm để bón thúc sinh trưởng cho cây. Bón thúc 2 kg phân chuồng +100g NPK trộn đều phân với đất nhỏ, bỏ đều cho 2 rãnh rồi lấp đầy rãnh.

Lần 2 chăm sóc như lần một không bón phân, cần tránh xới xáo rãnh đã bón phân, phát sạch dây leo bụi rậm.

### **Chăm sóc năm thứ 3:**

Phát sạch dây leo bụi rậm, chỉnh sửa cây làm cỏ vun gốc, trợ lực cho những cây sinh trưởng chậm.

Tỉa cành: Nếu cây có nhiều cành nhánh, cần tỉa bớt những cành thấp, tốt nhất là tỉa cành khi mới nhú. Dùng dao, kéo sắc để cắt sát gốc cành tỉa.

#### **\* Bảo vệ phòng trừ sâu bệnh**

Bảo vệ: Phòng chống cháy rừng, thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây trồng.

Bảo vệ khỏi con người chặt phá rừng cho tới khi khai thác.

Phòng trừ sâu bệnh hại rừng: Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại cây rừng.

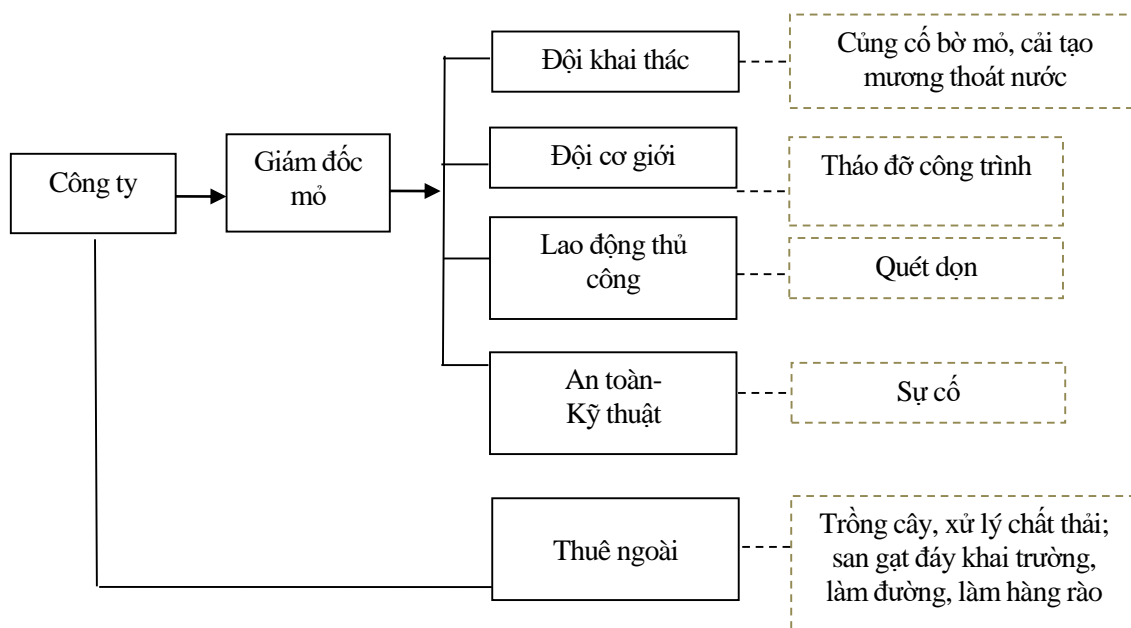
Trồng keo lá tràm cần chú ý vệ sinh rừng trước khi trồng, hố và xung quanh hố phải dọn sạch cành nhánh, vì cành nhánh là môi hấp dẫn mối tới. Trong khi lấp hố ta có thể trộn thuốc trừ mối với đất.

Có thể dùng biện pháp hồ rẫy trước khi đem trồng, nhúng gốc rẫy vào hỗn hợp bùn loãng có trộn thuốc sâu hoặc tưới thuốc sâu vào bầu. Khi bưng cây đem trồng nên để bầu nhựa có đất đã xử lý nổi lên trên bề mặt đất khoảng 3-4cm để ngăn ngừa mối phá hại cây con bằng cách phá vỡ tổ mối, đường mối giữa tổ và nơi mối gây hại cây con bằng cách rắc thuốc Thiodan 35% có thể hạn chế mối phá hại từ 6 đến 9 tháng.

Nguồn: <http://vndgkhktnn.vietnamgateway.org> - Ks. Lương Sỹ Quyết – Khoa học kỹ thuật nông nghiệp.

## **4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

### **4.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo phục hồi môi trường**



Hình 10: Sơ đồ tổ chức thực hiện phương án CT PHMT

#### 4.3.2. Tiến độ thực hiện và chương trình kiểm tra và giám sát

- Tổ khai thác chịu trách nhiệm thành lập tổ kiểm tra và giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Các yêu cầu của việc giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công bảo đảm đúng thiết kế, theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Yêu cầu các đội thi công xây dựng thực hiện theo đúng thiết kế.

+ Từ chối nghiệm thu khi công trình không đạt yêu cầu chất lượng.

+ Đề xuất với Ban giám đốc những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

+ Người làm công việc này gọi là: Kỹ sư tư vấn giám sát chất lượng công trình và phải có chứng chỉ hành nghề. Để đủ điều kiện xét cấp chứng chỉ thì theo Luật Xây dựng Việt Nam, người kỹ sư cần phải có ít nhất ba năm kinh nghiệm và đã tham gia thiết kế hoặc thi công một số lượng đáng kể các công trình.

- Thành lập một đội bảo vệ có chức năng thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

#### 4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường, chủ dự án sẽ tiến hành giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã được thực hiện so với nội dung của phương án đã được phê duyệt. Hội đồng thẩm định bao gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa.

- Ủy ban nhân dân huyện Cam Lâm.

- Ủy ban nhân dân xã Suối Tân.

Sau khi kiểm tra, giám định các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường đã cam kết trong Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, kiểm tra công tác BVMT trong quá trình thực

hiện cải tạo, phục hồi môi trường, các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và cấp Giấy phép môi trường trong trường hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường đảm bảo yêu cầu theo phương án đã được duyệt.

#### 4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.

Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi được xác nhận, Doanh nghiệp sẽ duy tu, bảo trì, chăm sóc và trồng dặm cây trong 3 năm. Sau khi kết thúc khai thác Doanh nghiệp sẽ hoàn thành các thủ tục để đóng cửa mỏ và bàn giao lại các công trình cải tạo, phục hồi môi trường cho địa phương chăm sóc và quản lý.

Bảng 4. 10. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	Khối lượng/đơn vị	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Cải tạo khai trường</b>						
<b>I</b>	<b>Cải tạo giai đoạn 1</b>						
1	Củng cố bờ mỏ	331/m <sup>3</sup>	849.306	2.811.203	1 năm	Theo tiến độ khai thác	Chủ dự án thực hiện
2	Làm hàng rào quanh mỏ	1.030/m	<b>2.296.732</b>	<b>57.284.695</b>	3 tháng	Tháng 5 của năm 1	Thuê
3	Làm biển báo quanh moong khai thác	10/biển báo	204.363	2.043.630	1 tháng	Tháng 5 của năm 1	Thuê
<b>II</b>	<b>Cải tạo giai đoạn 2</b>						
1	Hoàn thổ, san gạt đáy moong (hồ lắng, bãi thải tạm,...)	19.160/m <sup>3</sup>	968.155	185.498.498	4 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
2	Trồng cây keo lá tràm trên đáy khai trường	9.960/cây	24.541	244.428.360	6 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê
<b>B</b>	<b>Cải tạo khu vực xung quanh</b>						
1	Cải tạo tuyến đường	3.000/m <sup>2</sup>	2.956.690	88.700.700	2 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
2	Nạo vét rãnh thoát nước	300/m <sup>2</sup>	2.090.476	6.271.428	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Chủ dự án thực hiện
3	Quan trắc môi trường	1/Đợt	4.175.838	4.175.838	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê
4	Đo vẽ địa hình hiện trạng sau khi kết thúc khai thác	6,04/ha	30.257.604	1.827.559	1 tháng	Tháng 6 của năm 2	Thuê

## 4.4. DỰ TOÁN CHI PHÍ CẢI TẠO MÔI TRƯỜNG

### 4.4.1. Dự toán kinh phí cải tạo, PHMT

- Luật thuế giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03/06/2008 và Luật số 31/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc Hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật thuế giá trị gia tăng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng; Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công và bảng tính giá ca máy.

- Thông tư số 15/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT Hướng dẫn một số nội dung quản lý đầu tư công trình lâm sinh.

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

#### **Địa phương ban hành:**

- Quyết định số 697/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 3398/SXD-QLCL ngày 16/11/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hòa về việc công bố đơn giá nhân công theo hướng dẫn tại Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng trên địa bàn tỉnh.

- Công bố số 3759/CBGVL-SXD ngày 20/12/2021 của Sở Xây dựng Khánh Hòa về việc công bố giá vật liệu xây dựng quý IV/2021 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 3913/QĐ-UBND ngày 31/12/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt đơn giá cây giống Lâm nghiệp năm 2015 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

Căn cứ theo 697/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của Sở Xây dựng, huyện Cam Lâm, thuộc vùng III.

**Đơn giá nhân công:** Được tra cứu tại 3398/SXD-QLCL ngày 16/11/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hòa, cột Vùng III.

**Đơn giá ca máy:** Được tra cứu tại Quyết định số 697/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của UBND tỉnh Khánh Hòa, cột Vùng III.

**Đơn giá vật liệu:** Được tra cứu theo Bảng công bố giá vật liệu xây dựng Quý IV năm 2021 tại Công bố số 3759/CBGVL-SXD ngày 20/12/2021 của Sở Xây dựng Khánh Hòa.

#### **Đơn giá trồng cây keo lá tràm:**

- Đơn giá trồng cây được tham khảo tại Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06 tháng 7 năm 2005 của Bộ Nông nghiệp (nay là 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. Đơn giá trồng cây bao gồm các chi phí sau:

- Chi phí mua cây giống: Đơn giá cây giống theo Quyết định số 3913/QĐ-UBND ngày 31/12/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt đơn giá cây giống Lâm nghiệp năm 2015 trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa 631 đ/cây. Cây giống phải đảm bảo nguồn gốc

xuất xứ và quy định theo Quy chế quản lý giống cây trồng lâm nghiệp theo Thông tư số 30/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quy định Danh mục loài cây trồng lâm nghiệp chính; công nhận giống và nguồn giống; quản lý vật liệu giống cây trồng lâm nghiệp chính.

- Kỹ thuật trồng và chăm sóc: Mật độ trồng cây trên mặt bằng theo quy định: 1.660 cây/ha.

Bảng kê dự toán chi phí trồng và chăm sóc cây keo lá tràm với mật độ 1.660 cây/ha như sau:

*Bảng 4. 11: Chi phí trồng và chăm sóc rừng (cây keo lá tràm, mật độ 1.660 cây/ha)*

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối	Định	Công	Đơn giá	Thành tiền
			lượng	mức		(đồng)	(đồng)
	Tổng dự toán trồng và chăm sóc rừng trồng	1 ha					<b>40.737.281</b>
	<b>Quy đổi đơn giá</b>	<b>cây</b>					<b>24.541</b>
A	TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NĂM THỨ 1	1 ha					<b>27.539.942</b>
I	Chi phí xây dựng = Chi phí trực tiếp						<b>27.539.942</b>
1	Chi phí nhân công				69,886	180.000	<b>12.579.480</b>
-	Đào hố để trồng (kích thước : 40 x 40x 40)	hố	1.666	57	29,228		5.261.040
-	Vận chuyển và bón phân, thuốc, hạt tích nước	cây	1.666	193	8,632		1.553.760
-	Vận chuyển và trồng cây Keo	cây	1.666	235	7,089		1.276.020
-	Trồng dặm 10%	cây	167	81	2,062		371.160
-	Vận chuyển và Bón thúc phân NPK	cây	1.666	193	8,632		1.553.760
-	Dây cỏ vun gốc đường kính 0,6 m	cây	1.666	141	11,816		2.126.880
-	Công bảo vệ 4 tháng (tháng 9 đến tháng 12)	công	1	7,28	2,427		436.860
2	Chi phí máy thi công						<b>6.215.209</b>
-	San ủi thực bì	ha	1			4.404.900	4.404.900
-	Vận chuyển và bóc xếp cây con	Cây	1.666			102	169.932
-	Vận chuyển, bóc xếp phân, thuốc, hạt tích nước	Kg	641,41			240	153.938
-	Cày đất trước khi trồng	ha	1			856.145	856.145
-	Cày chăm sóc	m2	6.667			85,6145	570.792
-	Cày ranh cản lửa chống cháy	m2	695			85,6145	59.502
3	Chi phí vật liệu						<b>8.745.253</b>

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối	Định	Công	Đơn giá	Thành tiền
			lượng	mức		(đồng)	(đồng)
-	Cây giống : Keo lai nuôi cây mô (3 tháng tuổi)	Cây	1.833			631	1.156.623
-	Phân hữu cơ vi sinh bón lót OBI - ONG Biển 3 (0,3kg/hố)	Kg	499,8			6.600	3.298.680
-	Thuốc trừ sâu mối Vibasu 10GR (0,02kg/cây)	Kg	33,32			46.000	1.532.720
-	Hạt tích nước (0,015kg/cây)	Kg	24,99			65.000	1.624.350
-	Phân NPK 20-20-15+TE Con ó bón thúc ( 0,05 kg/cây)	Kg	83,3			13.600	1.132.880
B	CHĂM SÓC NĂM THỨ 2						<b>8.264.659</b>
I	Chi phí xây dựng = chi phí trực tiếp						<b>8.264.659</b>
1	Chi phí nhân công				34,423	180.000	<b>6.196.140</b>
-	Vận chuyển và Bón thúc phân NPK	cây	1.666	193	8,632		1.553.760
-	Dây cố vụn gốc đường kính 1 m	cây	1.666	90	18,511		3.331.980
-	Công bảo vệ 12 tháng (năm 2020)	công/ha	1	7,28	7,28		1.310.400
2	Chi phí máy thi công						<b>935.639</b>
-	Vận chuyển, bốc xếp phân	Kg	83,3			240	19.992
-	Cày chăm sóc	m <sup>2</sup>	10.000			85,6145	856.145
-	Cày ranh cản lửa chống cháy	m <sup>2</sup>	695			85,6145	59.502
3	Chi phí vật liệu						<b>1.132.880</b>
-	Phân NPK bón thúc (0,05 kg/cây)	Kg	83,3			13.600	1.132.880
C	CHĂM SÓC NĂM THỨ 3						<b>4.932.679</b>
I	Chi phí xây dựng = chi phí trực tiếp						<b>4.932.679</b>
1	Chi phí nhân công				15,912	180.000	<b>2.864.160</b>
-	Vận chuyển và Bón thúc phân NPK	cây	1.666	193	8,632		1.553.760
-	Công bảo vệ 12 tháng (năm 2021)	công	1	7,28	7,28		1.310.400

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối	Định	Công	Đơn giá	Thành tiền
			lượng	mức		(đồng)	(đồng)
2	Chi phí máy thi công						<b>935.639</b>
-	Vận chuyển, bốc xếp phân	Kg	83,3			240	19.992
-	Cây chăm sóc	m <sup>2</sup>	10.000			85,6145	856.145
-	Cây ranh cản lửa chống cháy	m <sup>2</sup>	695			85,6145	59.502
3	Chi phí vật liệu						<b>1.132.880</b>
-	Phân NPK bón thúc (0,05 kg/cây)	Kg	83,3			13.600	1.132.880

*Ghi chú: Chi phí đơn giá nhân công được tra tại Quyết định số 698/QĐ-UBND ngày 31/3/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hòa, phụ lục Công bố đơn giá nhân công của tỉnh Khánh Hòa, cột Vùng III.  $G_{NC} = 180.000$  đồng/ngày công).*

### **Nội dung của dự toán**

Công thức tính chi phí cải tạo phục hồi môi trường ( $M_{cp}$ ) cho hoạt động khai thác theo Thông tư 02/2020/BTNMT như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

$M_{kt}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác;

$M_{cn}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp;

$M_{xq}$ : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác;

$M_{hc}$ : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng;

$M_k$ : Những khoản chi phí khác.

Bảng 4. 12. Tổng hợp chi phí các công trình phục hồi môi trường cho phương án 1

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đồng).			Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					Theo Công bố số 3759/CBGVL-SXD ngày 20/12/2021; QĐ 697/QĐ-UBND ngày 31/3/2021, Công văn 3398/SXD-QLCL ngày 16/11/2021 của Sở Xây dựng				
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công		
<b>A</b>		<b>Cải tạo phục hồi môi trường cho dự án</b>							<b>527.106.986</b>
<b>I</b>		<b>Giai đoạn 1</b>							<b>97.180.128</b>
<b>1</b>		<b>Củng cố bờ moong khai thác</b>							<b>2.811.203</b>
1.1	AB.24132	Sử dụng máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m <sup>3</sup>	100m3	3,31		77.364	771.942	849.306	2.811.203
<b>2</b>		<b>Làm hàng rào quanh mỏ</b>						<b>2.296.732</b>	<b>57.284.695</b>
2.1	AF.12231	Đổ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông cột, tiết diện cột > 0,1m <sup>2</sup> , chiều cao <= 6m, đá 1x2, mác 150	m3	8,9	531.126	558.060	73.309	1.162.495	10.346.206
2.2	AB.11412	Đào móng cột, trụ, hố kiểm tra bằng thủ công, rộng <= 1m, sâu <= 1m, đất cấp II	m3	6,9	0	195.880	0	195.880	1.351.572
2.3	AF.11212	Đổ móng bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 1x2, mác 200	m3	3,5	510.892	221.024	47.205	779.121	2.726.924
2.4	AB.11212	Đào xúc đất bằng thủ công để lấp hố móng, đất cấp II	m3	3,4		102.055		102.055	346.987
2.5	AG.42112	Lắp các loại cầu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng <= 50kg	cái	343	0	17.969	0	17.969	6.163.367
2.6	AL.52520b	Buộc dây kẽm gai vào cột	kg	927	19.562	19.650		39.212	36.349.640
<b>3</b>		<b>Làm biển báo quanh moong khai thác</b>						<b>0</b>	<b>2.043.630</b>
3.1	AD.32541	Lắp đặt cột và làm biển báo phản quang, loại biển chữ nhật 30x50 cm	cái	10	49.175	127.725	27.463	204.363	2.043.630
<b>4</b>		<b>Trồng cỏ phủ xanh bờ bao bảo vệ mỏ</b>							<b>35.040.600</b>
	AL.17111	Trồng vàng cỏ mái kênh mương, đê, đập, mái taluy nền đường	m2	30,9		1.134.000		1.134.000	35.040.600
<b>II</b>		<b>Giai đoạn 2</b>							<b>429.926.858</b>
<b>1</b>		<b>Hoàn thổ, san gạt toàn bộ đáy khai trường</b>							<b>185.498.498</b>
	AB.24152	Đào xúc đất bằng máy đào 2,3m <sup>3</sup> - Cấp đất II	100m3	191,6		69.134	899.021	968.155	185.498.498
<b>2</b>		<b>Trồng cây lên toàn bộ diện tích đáy moong</b>							<b>244.428.360</b>
	BNN	Trồng và chăm sóc cây keo lá tràm 3 năm	cây	9960				24.541	244.428.360
<b>B</b>		<b>Cải tạo khu vực xung quanh</b>							<b>94.972.128</b>
<b>1</b>		<b>Duy tu tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ thuộc phạm vi</b>							<b>88.700.700</b>
1.1	AD.21213	Thi công mặt đường cấp phối lớp trên, mặt đường đã lèn ép 10cm	100m2	30	1.108.260	576.818	1.271.612	2.956.690	88.700.700
<b>2</b>		<b>Nạo vét rãnh thoát nước</b>							<b>6.271.428</b>
	AB.28211	Nạo vét kênh mương bằng tổ hợp máy xáng cạp 1,25m <sup>3</sup> và máy đào 0,8m <sup>3</sup>	100m3	3		661.712	1.428.764	2.090.476	6.271.428
<b>C</b>		<b>Đo vẽ địa hình hiện trạng sau khi kết thúc khai thác</b>							<b>1.827.559</b>
1	CK.11730	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình III	100ha	0,0604	87.400	28.302.693	1.867.511	30.257.604	1.827.559
<b>D</b>		<b>Chi phí khác</b>							<b>4.175.838</b>
1	TT	Công tác quan trắc môi trường trong giai đoạn thi công cải tạo	Đợt	1				4.175.838	4.175.838
<b>E</b>		<b>Tổng chi phí (A+B+C+D)</b>							<b>628.082.511</b>
<b>F</b>		<b>Chi phí bù giá nhiên liệu</b>							<b>6.280.825</b>
<b>G</b>		<b>Cộng trực tiếp phí (E+F)</b>							<b>634.363.336</b>
<b>H</b>		<b>Chi phí chung (6,5% x G)</b>							<b>41.233.617</b>
<b>I</b>		<b>Giá dự toán (G+H)</b>							<b>675.596.953</b>
<b>K</b>		<b>Thu nhập chịu thuế tính trước (5%*I)</b>							<b>33.779.848</b>
<b>L</b>		<b>Giá trị dự toán xây dựng trước thuế (K+I)</b>							<b>709.376.801</b>
<b>M</b>		<b>Thuế giá trị gia tăng (L*10%)</b>							<b>70.937.680</b>
<b>N</b>		<b>Tổng chi phí trực tiếp phục hồi môi trường (M+L)</b>							<b>780.314.481</b>

Từ đó ta các các chi phí hạng mục xung quanh khai trường -  $M_A$  sẽ tính toán được chi phí hành chính -  $M_{hc}$  và chi phí khác -  $M_k$  và Tổng kinh phí cải tạo phục hồi môi trường  $M_{cp}$  như sau:

*Bảng 4. 13. Xác định kinh phí hành chính, chi phí khác và tổng kinh phí cải tạo phục hồi môi trường (CTPHMT) cho phương án 1*

STT	Khoản mục chi phí	Diễn giải	Chi phí trước thuế	Thuế VAT (10%)	Chi phí sau thuế
1	Chi phí xây dựng + chi phí trồng cây và chi phí khác	$M_A$	709.376.801	70.937.680	780.314.481
2	Chi phí hành chính	$M_{hc} = M_A \times 10\%$	70.937.680	7.093.768	78.031.448
3	Chi phí quản lý dự án	$M_{ql} = M_A \times 3,557\%$	25.232.533	2.523.253	27.755.786
4	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	$M_{nt} = (M_A + M_{hc} + M_{ql}) \times 1,1\%$	8.861.017	886.102	9.747.119
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình	$M_{tv}$	24.884.938	2.488.494	27.373.432
	Chi phí giám sát thi công xây dựng	$M_A \times 3,508\%$	24.884.938	2.488.494	27.373.432
6	Chi phí dự phòng	$G_{DPI} = K \times (M_A + M_{hc} + M_{ql} + M_{tv} + M_{nt})$	41.964.648	4.196.465	46.161.113
	Hệ số dự phòng cho khối lượng công việc phát sinh	K	5%	5%	5%
	Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường của dự án		881.257.617	88.125.762	969.383.379

#### 4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

##### 4.4.2.1. Xác định hình thức ký quỹ

Thời hạn khai thác theo thiết kế cơ sở là 1 năm. Công ty đề nghị được thực hiện ký quỹ 1 lần.

##### 4.4.2.2. Số tiền ký quỹ

Tổng số tiền cần thực hiện ký quỹ cho phương án cải tạo, phục hồi môi trường:  $A = M_{cp} = 969.383.379$  đồng.

##### 4.4.2.3. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Ký quỹ trước ngày đăng ký bắt đầu XDCB mở.

##### 4.4.2.4. Đơn vị nhận tiền ký quỹ

Công ty thực hiện ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Khánh Hòa.

## CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở đã trình bày từ các Chương 1, 3 được thể hiện trong Bảng 5.1.

Công ty sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng mưa chảy tràn phát sinh từ mỏ, tình trạng hoạt động của hồ lắng, các tuyến mương thu gom, tiêu thoát nước.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển ngoài mỏ, trong mỏ.

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

- Quản lý chất thải:

- + CTNH: Chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

- + CTR sinh hoạt: Thống kê lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại mỏ theo thời gian (tháng/quý/năm). Tiến hành xử lý theo quy định hoặc hợp đồng với đội vệ sinh địa phương để thu gom.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở, sụt lún, ...

- Thực hiện các quy định BVMT trong khai thác: kê khai và nộp phí BVMT đối với nước thải, đăng ký quản lý CTNH đối với chủ nguồn thải, thực hiện ký quỹ PHMT, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

Giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách các vấn đề về môi trường có thể điều mọi người ở từng bộ phận để quản lý từng công việc cụ thể nêu trên. Các công việc sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường tại mỏ

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và Hoàn thành	
1	2	3	4	5	
Thi công, xây dựng (giai đoạn XDCB)	Bồi thường, GPMB Chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất	- Thay đổi hiện trạng cây trồng trên các diện tích đất. - Gây tâm lý hoang mang cho một số hộ dân nằm trong dự án và liền kề dự án	- Đã hoàn thành thỏa thuận và đền bù với người dân	Hoàn thành	
	Vận chuyển nguyên liệu nhiên liệu, tập kết	--	Tại mỏ không xây dựng công trình phụ trợ nên không có hoạt động vận chuyển nguyên liệu nhiên liệu, tập kết.	--	
	Mở vỉa tạo mặt bằng khai thác đầu tiên	Mở vỉa tạo mặt bằng khai thác đầu tiên	- Bụi, khí thải	- Hoạt động xúc bốc, sử dụng các máy thi công còn mới, ít khói thải gây ô nhiễm.	1 tháng
			- Phát sinh CTNH	- Kho chứa chất thải nguy hại 30m <sup>2</sup> tại khu văn phòng cách ranh mỏ khoảng 4,5km về phía Bắc.	1 tháng
				- Tìm kiếm, ký hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH đến tiếp nhận và xử lý.	Hàng năm
				- Trang bị các thùng đựng CTNH loại 240 lít	1 tháng
	CTR thông thường	- Bố trí đầy đủ các thùng thu gom rác sinh hoạt, cụ thể 1 thùng loại 240 lít có nắp đậy trên đường ra vào mỏ. - Ký hợp đồng đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt	1 tháng		
NTSH	- Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km. Nhà vệ sinh có diện tích 4m <sup>2</sup> , kết cấu bằng bê tông cốt thép 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m <sup>3</sup> . Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.	- 1 tháng.			

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu	Thời gian thực hiện và Hoàn thành
1	2	3	4	5
		Nước mưa chảy tràn	- Đào hồ lắng: 4.000 m3. - Hệ thống mương thoát nước	1 tháng
		Đất phủ	- Đổ thải tại bãi thải tạm, sau này hoàn thổ lại đáy moong	1 tháng
Giai đoạn vận hành	Khai thác đất san lấp	- Bụi, ồn - Khí ô nhiễm	- Tưới nước tại khu vực thi công khai thác đất san lấp - Sử dụng phương tiện đã đăng kiểm, duy tu thường xuyên	Suốt thời gian mở hoạt động Suốt thời gian mở hoạt động
		Bóc đất phủ	- Bụi, ồn - Khí ô nhiễm	- Đổ thải tại bãi thải tạm, hoàn thổ sau khi kết thúc khai thác
	Sửa chữa, bảo dưỡng xe	- CTNH	- Thu gom về kho chứa CTNH (30m <sup>2</sup> ) cách ranh mỏ 4,5km. - Chỉ sửa những hư hỏng nhỏ.	Suốt thời gian mở hoạt động
		- Dầu mỡ rơi vãi	- Bê tông hóa nền kho xưởng; xung quanh bố trí rãnh gom dầu.	Suốt thời gian mở hoạt động
	Nước tháo khô mỏ	- Thay đổi chế độ thủy văn mương nội đồng. - Gây bồi lắng, xói lở cục bộ	- Duy trì hồ lắng nước 4.000m3. - Tái sử dụng nước trong hồ lắng để tưới đường, phun nước giảm bụi.	Suốt thời gian mở hoạt động
		- Ngập lòng moong khi mưa lớn kéo dài	- Giám sát chất lượng nước mưa chảy tràn: 3 tháng/lần.	Định kỳ hằng năm
	Sinh hoạt của nhân viên, người lao động	- NTSH	Sử dụng chung nhà vệ sinh tại khu vực phòng đã xây dựng cách ranh mỏ khoảng 4,5km. Nhà vệ sinh có diện tích 4m <sup>2</sup> , kết cấu bằng bê tông cốt thép 3 ngăn, xây dựng bằng gạch và xi măng. Dung tích chứa của bể tự hoại 10m <sup>3</sup> . Chủ dự án sẽ thuê các đơn vị thu gom đến hút và mang đi xử lý theo quy định, tần suất 3 tháng/lần.	Suốt thời gian mở hoạt động
		- CTR sinh hoạt	- Bố trí thùng thu gom rác: 1 thùng 240 lít - Thuê vận chuyển CTR sinh hoạt đi xử lý	Suốt thời gian mở hoạt động

<b>Các giai đoạn của dự án</b>	<b>Các hoạt động của Dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Thời gian thực hiện và Hoàn thành</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Đóng cửa mỏ;	Thi công cải tạo, PHMT	Mặt bằng mỏ khi kết thúc khai thác	Cải tạo khu vực mỏ sau khi kết thúc khai thác thực hiện san gạt và trồng cây lên toàn bộ diện tích đất moong.	Đóng tiền từ năm thứ 1. Thực hiện cải tạo theo giai đoạn
		Các hoạt động thi công theo phương án: - Rào hàng rào, biển báo, thi công đào đắp. - Trồng cây.	- Tưới nước giảm bụi. - Bố trí thùng rác, bãi trung chuyển thu dọn CTR, xử lý. - Thuê đơn vị chức năng tiếp nhận CTR, CTSH, CTNH và xử lý.	0,5 năm.

## 5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình giám sát môi trường do Chủ dự án thực hiện, các công tác đo đạc, phân tích các thông số môi trường sẽ được Công ty thuê đơn vị chuyên môn thực hiện. Nội dung báo cáo trình nộp Sở Tài nguyên và Môi trường để giám sát, theo dõi.

Vị trí giám sát dự kiến được mô tả trên Bản vẽ số 13-ĐTMM: *Bản đồ vị trí giám sát môi trường.*

### 5.2.1. Giai đoạn xây dựng cơ bản

Thời gian giai đoạn XD CB diễn ra 1 tháng nên trong giai đoạn này không thực hiện giám sát môi trường.

### 5.2.2. Giai đoạn khai thác

#### 5.2.2.1. Giám sát sạt lở - trượt lở

- + Vị trí giám sát: Khu vực mặt bằng công tác.
- + Thông số giám sát: Chiều cao tầng khai thác, góc nghiêng tầng khai thác, góc nghiêng tầng kết thúc khai thác, chiều rộng mặt tầng công tác, chiều rộng đai bảo vệ.
- + Tần suất giám sát: Thường xuyên.
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 04:2009/BCT.

#### 5.2.2.2. Giám sát nước tại hồ lắng

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Vị trí giám sát: 01 mẫu nước tại cửa xả của hồ lắng.
- Thông số quan trắc: pH, BOD<sub>5</sub>; COD, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng nitơ, tổng Photpho (tính theo P), dầu mỡ, tổng coliforms.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

#### 5.2.2.3. Giám sát môi trường không khí

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Vị trí giám sát: 02 vị trí, gồm:
  - + 01 vị trí gần moong đang khai thác, thay đổi theo tiến độ khai thác của mỏ.
  - + 01 vị trí gần tuyến đường ra vào mỏ
- Thông số quan trắc: Tổng bụi lơ lửng (TSP), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

#### 5.2.2.4. Chương trình giám sát CTR sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên và liên tục.
- Vị trí giám sát: Khu vực phát sinh, lưu giữ CTR sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH.
- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- + Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### 5.2.2.5. Giám sát các chỉ tiêu thiết kế trong khai thác

- Giám sát biên giới khai trường: Đóng cột mốc xi măng để xác định vị trí khu vực khai thác theo toạ độ đã được cấp phép.
- Giám sát góc dốc bờ moong theo thiết kế được duyệt.
- Giám sát điều kiện khai thác của cơ sở: Chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng quản lý, giám sát sản lượng khai thác (bằng phiếu lệ phí khai thác).
- Địa điểm giám sát: tại khai trường đang khai thác.
- Thời điểm giám sát: trong giờ sản xuất cao điểm.
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.
- Chỉ tiêu so sánh đánh giá: theo các chỉ tiêu đã đề ra trong báo cáo thiết kế cơ sở của mỏ.

#### 5.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường

Thời gian dự kiến là 6 tháng nên có 1 lần giám sát. Giám sát môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn, vi khí hậu ngoài phạm vi Dự án.

- Vị trí: trong phạm vi đáy khai trường (KK1).
- Thông số chọn lọc: Tổng bụi lơ lửng (TSP), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, tiếng ồn.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT.

#### 5.2.4. Dự trù kinh phí giám sát môi trường

Căn cứ Chi phí giám sát tính theo đơn giá do UBND tỉnh ban hành kèm theo Quyết định 3760/QĐ-UBND ngày 6/12/2018 về giá dịch vụ hoạt động quan trắc và phân tích môi trường được đặt hàng, giao kế hoạch, sử dụng ngân sách nhà nước do trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Khánh Hòa cung cấp dịch vụ, dự trù kinh phí giám sát môi trường của dự án được tính như sau:

Bảng 5. 2. Chi phí giám sát môi trường (đồng /năm)

STT	Tên chỉ tiêu và công việc	Tần suất	Số mẫu	Đơn giá (đ/mẫu)	Thành tiền (đ)
I	Công tác giám sát				23.960.000
1	Giám sát sạt lở, trượt lở	1	1	1.000.000	1.000.000
2	Nước mưa tại hồ lắng	4	1	1.210.000	4.840.000
3	Giám sát CTR sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và CTNH	1	1	1.000.000	1.000.000
4	Giám sát môi trường không khí	4	2	2.680.000	17.120.000
II	Đi lại, Khảo sát, thuê thiết bị bảo quản, vận chuyển mẫu	1		25%	5.990.000
III	Tổng kết viết báo cáo	1		5.000.000	5.000.000
IV	Tổng cộng				34.950.000
V	Thành tiền (VAT 10%)				38.445.000

## CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

### 6.1. Tham vấn cộng đồng

Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải đã thực hiện tham vấn cộng đồng theo quy định tại Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Chính phủ quy định một số điều hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường;

#### 6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

#### 6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Ngày ....., Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải đã gửi Công văn số ...../CV-SH đến UBND xã Suối Tân để xin tổ chức Họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa.

Ngày ....., UBND xã Suối Tân đã tiến hành niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở UBND cấp xã Suối Tân.

Ngày ....., Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Suối Tân để tổ chức buổi họp tại hội trường UBND xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, có sự tham gia của đại diện UBND xã Suối Tân, Ủy ban mặt trận tổ quốc xã Suối Tân, trưởng xã Suối Tân cùng một số hộ dân chịu tác động tại khu vực dự án (*chi tiết tại Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi Dự án có đính kèm trong Phụ lục III*).

#### 6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải đã gửi Công văn đến các Cơ quan, tổ chức để lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa” để xin ý kiến tham vấn cộng đồng chịu tác động trực tiếp bởi dự án. Cụ thể như sau:

- Công văn số .../CV-TĐSH ngày ..... của Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải gửi tham vấn đến Ủy ban nhân dân xã Suối Tân.

- Công văn số .../CV-TĐSH ngày ..... của Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải gửi tham vấn đến Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã Suối Tân.

Sau khi nhận được công văn gửi kèm “Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa”, các cơ quan, tổ chức có văn bản trả lời gửi đến Công ty TNHH Tập đoàn Sơn Hải. Cụ thể như sau:

- Văn bản trả lời số .../UBND ngày ..... của UBND xã Suối Tân “*V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa*”.

- Văn bản trả lời số .../UBMTTQ ngày ..... của Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã Suối Tân “*V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa*”.

## 6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (*sắp xếp các ý kiến góp ý theo chương, mục liên quan của báo cáo đánh giá tác động môi trường*), cụ thể như bảng sau:

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
<b>I</b>	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
<b>II</b>	<b>Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
Chương 1			
Chương 2			
Chương 3			
Chương 4			
Chương 5			
Chương 6			
Các ý kiến khác			
<b>III</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản</b>		
Chương 1			
Chương 2			
Chương 3			
Chương 4			
Chương 5			
Chương 6			
Các ý kiến khác			

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “**Đầu tư khai thác đất san lấp làm vật liệu xây dựng thông thường**” tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho Chủ dự án triển khai dự án theo Luật Môi trường và Luật Khoáng sản.

Trong quá trình đầu tư xây dựng, khai thác sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh mỏ. Các tác động gây ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các hoạt động xúc bốc tầng sản phẩm, vận chuyển đi tiêu thụ. Các hoạt động trên sẽ gây ô nhiễm cục bộ đến môi trường xung quanh (tăng độ ồn, CTR, CTNH, bụi, ....)

Trên cơ sở phân tích Đánh giá tác động môi trường của Dự án, Chủ đầu tư có một số nhận định như sau:

- Dự án nằm trong vùng quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh nên hợp chủ trương, chính sách nhà nước. Dự án cách xa khu dân cư, hệ thống giao thông, thoát nước thuận lợi.

- Khai thác đất san lấp nhằm mục đích phục vụ dự án trọng điểm quốc gia (thi công san lấp mặt bằng tuyến đường cao tốc Bắc – Nam đoạn Nha Trang – Cam Lâm).

- Các tác động có hại đối với môi trường tự nhiên và xã hội từ hoạt động của Dự án như sau:

+ Môi trường không khí: Đối với hoạt động khai thác mỏ, không khí là môi trường bị tác động nhiều nhất do tác nhân bụi, đặc biệt là từ công đoạn xúc bốc và vận chuyển.

+ Môi trường đất: Đối với hoạt động khai thác mỏ, việc chiếm dụng diện tích đất lớn là điều không thể tránh khỏi. Báo cáo đã nhận dạng được đối tượng bị tác động từ việc chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất khai thác, đối tượng chịu tác động lớn nhất là diện tích cây hoa màu ngắn ngày và cây lúa. Đây là tác động không thể tránh khỏi nhưng để giảm thiểu tác động, Công ty sẽ tiến hành cải tạo, PHMT khi kết thúc khai thác.

- Qua việc nhận diện các tác động trên, báo cáo đã đưa ra các biện pháp phù hợp với từng nguồn gây tác động và năng lực Công ty để hạn chế, giảm thiểu và phòng ngừa các tác động. Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp khả thi, đảm bảo Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Những biện pháp này hiện được áp dụng hầu hết tại các mỏ khác trong khu vực.

- Phương án cải tạo, PHMT của khai thác mỏ khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa sau khi hoàn thành là “**Thực hiện hoàn thổ lớp đất dày 0,5m lên toàn đáy khai trường; tiến hành củng cố bờ mỏ ngay trong giai đoạn khai thác và thực hiện trồng cây lên toàn bộ diện tích khai trường, tạo hệ thống thoát nước cho mỏ và bàn giao toàn bộ khu công trình mỏ cho địa phương quản lý**”. Đây là phương án phù hợp với quy hoạch của vùng.

- Chủ đầu tư sẽ đầu tư kinh phí, thực hiện nghiêm chỉnh các phương án khống chế ô nhiễm đã đề ra trong báo cáo này nhằm đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam;

- Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện các biện pháp quản lý, khống chế ô nhiễm và cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

## 2. CAM KẾT

Chủ Dự án cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường
- Cam kết tuân thủ đúng quy định của Luật Khoáng sản, Luật Bảo vệ môi trường;
- Cam kết công khai thông tin dự án, phối hợp với chính quyền địa phương phối hợp giải quyết các vấn đề xảy ra trong thời gian hoạt động.
- Cam kết đạt được các tiêu chuẩn môi trường theo quy định (không khí, nước thải); cam kết công khai thông tin dự án để chính quyền địa phương, người dân được biết, kiểm tra, giám sát.
- Cam kết đền bù, khắc phục các sự cố môi trường nếu xảy ra sự cố ảnh hưởng tới người dân xung quanh khu vực;
- Cam kết Nước mưa chảy tràn phải đảm bảo đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (suối Cạn).
- Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 của Báo cáo;
- Cam kết với cộng đồng theo các nội dung đã nêu trong biên bản họp tham vấn cộng đồng dự cư chịu tác động trực tiếp.
- Cam kết ưu tiên tuyển dụng các lao động địa phương đủ điều kiện vào làm việc tại mỏ.
- Cam kết việc thực hiện ký quỹ cải tạo, PHMT tại Quỹ BVMT của địa phương theo đúng lịch ký quỹ;
- Cam kết bố trí nguồn vốn để thực hiện;
- Cam kết thực hiện và hoàn thành các giải pháp và công trình cải tạo, PHMT như đã phê duyệt;
- Cam kết thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường;
- Cam kết thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định;
- Cam kết lập báo cáo về kết quả thực hiện phương án cải tạo, PHMT/phương án cải tạo, PHMT bổ sung và kết quả chương trình giám sát môi trường gửi cơ quan có phê duyệt phương án cải tạo, PHMT, cơ quan quản lý nhà nước về BVMT của địa phương theo đúng quy định.
- Ngoài ra, chủ dự án cam kết tuân thủ các điều khoản theo Quyết định phê chuẩn báo cáo này; cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các tiêu chuẩn, QCVN, và Công ước quốc tế mà Việt Nam là bên ký kết tham gia; cam kết đền bù thiệt hại khắc phục sự cố nếu quá trình triển khai dự án gây ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.
- Chủ đầu tư kính đề nghị UBND tỉnh Khánh Hòa và Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Khánh Hòa thẩm định và phê chuẩn Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư khai thác đất làm vật liệu xây dựng thông thường” tại Xã Suối Tân, huyện Cam Lâm, tỉnh Khánh Hòa để Dự án có thể sớm đi vào hoạt động.

## CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1- Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2000.
- 2- Hồ Sĩ Giao (Chủ biên), Bùi Xuân Nam, Mai Thế toàn. BVMT khai thác mỏ lộ thiên. Nhà xuất bản Từ điển Bách Khoa, Hà Nội, 2010.
- 3- Lê Văn Nãi - BVMT trong XDCCB - NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2000.
- 4- Lê Trình - Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và áp dụng - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2000.
- 5- WHO (1993). Assessment of sources of air, water, and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution.
- 6- Jose I. Huertasa, Dumar A. Camacho, Maria E. Huertas (2011). Standardized emissions inventory methodology for open pit mining areas. Environ Sci Pollut Res.
- 7- National Pollutant Inventory (2012), Emission estimation technique manual for mining. Version 3.1.
- 8- Tăng Văn Toàn - Trần Đức Hạ, Kỹ Thuật Môi trường, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2007.
- 9- Cục Thống kê tỉnh Khánh Hòa; Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hòa năm 2018.
- 10- Nguyễn Uyên, Kỹ thuật Địa môi trường, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2004.
- 11- Ô tô và ô nhiễm không khí,  
<http://ebook.moet.gov.vn/resources/iportal/ebook/uploads/File/DHDaNang/otoonhiemmoitruong/>
- 13- Bộ Xây dựng – Bể tự hoại – Hướng dẫn thiết kế, thi công xây dựng, lắp đặt, quản lý vận hành và bảo dưỡng – Dự thảo. Tháng 12/2007.
- 14- <http://vafs.gov.vn/vn/2014/06/ky-thuat-trong-keo-la-tram/>
- 15- Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Khánh Hòa - Đặc điểm khí hậu, thủy văn, hải văn tỉnh Khánh Hòa, năm 2020.

## PHỤ LỤC

### 1- Phụ lục I:

1.1. Phụ lục 1.1: Các văn bản pháp lý kèm theo.

1.2. Phụ lục 1.2: Các kết quả phân tích mẫu.

1.3. Phụ lục 1.3: Các bản vẽ kèm theo.

Ký tự bản vẽ	Tên Bản vẽ	Tỷ lệ
1-ĐTM	Bản đồ vị trí giao thông	1:100.000
2-ĐTM	Bản đồ vị trí khu vực khai thác mỏ	1:5.000
3-ĐTM	Bản đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường	1:5.000
4-ĐTM	Bản đồ địa hình hiện trạng	1:2.000
6-ĐTM	Bản đồ kết thúc khai thác năm 1	1:2.000
7-ĐTM	Bản đồ tổng mặt bằng mỏ	1:5.000
8-ĐTM	Bản đồ kết thúc khai thác	1:2.000
9-ĐTM	Bản đồ tổng mặt bằng hiện trạng mỏ	1:5.000
10-ĐTM	Bản đồ vị trí khu vực cải tạo, phục hồi môi trường	1:5.000
11-ĐTM	Bản đồ cải tạo, phục hồi môi trường theo giai đoạn 1	1:2.000
12-ĐTM	Bản đồ hoàn thổ không gian đã khai thác	1:2.000
13-ĐTM	Bản đồ vị trí giám sát môi trường	1:5.000

### 2 - Phụ lục II: Các bản vẽ thi công các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Ký tự bản vẽ	Tên Bản vẽ	Tỷ lệ
14-ĐTM	Hồ lắng và rãnh thu nước khai trường	Phi tỷ lệ
15-ĐTM	Hạng mục hàng rào	Phi tỷ lệ

**3 - Phụ lục III:** Các văn bản lấy ý kiến tham vấn, văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến và biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.

**PHỤ LỤC I-1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ KÈM THEO**

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP  
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN**

**Mã số doanh nghiệp: 3100196175**

*Đăng ký lần đầu: ngày 13 tháng 04 năm 1998*

*Đăng ký thay đổi lần thứ: 32, ngày 28 tháng 09 năm 2021*

**1. Tên công ty**

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH TẬP ĐOÀN SƠN HẢI

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt: TẬP ĐOÀN SƠN HẢI

**2. Địa chỉ trụ sở chính**

*Số 117, Hữu Nghị, Phường Nam Lý, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam*

Điện thoại: 0232.3825755

Fax: 0232.3841989

Email: [tapdoansonhai.vn@gmail.com](mailto:tapdoansonhai.vn@gmail.com)

Website:

**3. Vốn điều lệ**

2.365.927.055.871 đồng

*Bằng chữ: Hai nghìn ba trăm sáu mươi lăm tỷ chín trăm hai mươi bảy triệu không trăm năm mươi lăm nghìn tám trăm bảy mươi một đồng*

**4. Danh sách thành viên góp vốn**

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân; Mã số doanh nghiệp đối với doanh nghiệp; Số Giấy tờ pháp lý của tổ chức	Ghi chú
1	NGUYỄN VIỆT HẢI	Việt Nam	Tổ dân phố 10, Phường Nam Lý, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam	2.363.849.931.924	99,912	194009019	
2	LÊ THANH HƯƠNG	Việt Nam	Thôn Sen, Xã Hoà Trạch, Huyện Bố Trạch, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam	2.077.123.947	0,088	194496654	

*Handwritten signatures in blue ink.*

**5. Người đại diện theo pháp luật của công ty**

\* Họ và tên: **LÊ THANH HƯƠNG** Giới tính: *Nam*

Chức danh: *Chủ tịch hội đồng thành viên*

Sinh ngày: *05/06/1994* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Chứng minh nhân dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *194496654*

Ngày cấp: *04/07/2009* Nơi cấp: *Công an tỉnh Quảng Bình*

Địa chỉ thường trú: *Thôn Sen, Xã Hoà Trạch, Huyện Bố Trạch, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Thôn Sen, Xã Hoà Trạch, Huyện Bố Trạch, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam*

\* Họ và tên: **NGUYỄN THANH HẢI** Giới tính: *Nam*

Chức danh: *Giám đốc*

Sinh ngày: *20/06/1985* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Chứng minh nhân dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *194224380*

Ngày cấp: *28/04/2014* Nơi cấp: *Công an tỉnh Quảng Bình*

Địa chỉ thường trú: *Thôn 3 Xuân Bắc, Xã Hoa Thủy, Huyện Lệ Thủy, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Thôn 3 Xuân Bắc, Xã Hoa Thủy, Huyện Lệ Thủy, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam*

*[Handwritten signature]*



*Trần Chí Việt*

**CHÍNH PHỦ**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 60 /NQ-CP

Hà Nội, ngày 16 tháng 6 năm 2021

**NGHỊ QUYẾT**

**Về việc áp dụng cơ chế đặc thù trong cấp phép khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho Dự án đầu tư xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông, giai đoạn 2017 - 2020 (đã khởi công và sắp khởi công)**

**CHÍNH PHỦ**

*Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;*

*Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;*

*Căn cứ Nghị định số 138/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 10 năm 2016 của Chính phủ ban hành Quy chế làm việc của Chính phủ;*

*Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;*

*Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;*

*Xét đề nghị của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 27/TTr-BTNMT ngày 09 tháng 6 năm 2021;*

*Căn cứ ý kiến các thành viên Chính phủ tại phiên họp Chính phủ ngày 10 tháng 6 năm 2021 và các ý kiến tại Phiếu ghi ý kiến thành viên Chính phủ ngày 12 tháng 6 năm 2021.*

**QUYẾT NGHỊ:**

Dự án xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2017 - 2020 (dưới đây gọi tắt là Dự án đường cao tốc) được Quốc hội khóa XIV quyết định chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 52/2017/QH14 ngày 22 tháng 11 năm 2017 với 11 dự án thành phần, trong đó có 07 dự án đã khởi công và 04 dự án sắp khởi công. Theo báo cáo của một số địa phương thuộc phạm vi Dự án đường cao tốc và Bộ Giao thông vận tải, nguồn khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường (VLXD TT) khai thác tại các mỏ còn thời hạn chỉ đáp ứng hơn 60% nhu cầu của Dự án đường cao

tốc. Đây là dự án trọng điểm quốc gia, nếu không đủ vật liệu cung cấp cho các dự án thành phần sẽ dẫn tới nguy cơ Dự án đường cao tốc không hoàn thành đúng tiến độ yêu cầu nên cần có “cơ chế đặc thù” để tháo gỡ khó khăn, vướng mắc khi cấp phép mới cũng như khi tăng công suất cho các mỏ đã cấp phép, tăng cường trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh trong quản lý khoáng sản và bảo vệ môi trường.

Sau khi nghe Tờ trình của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, ý kiến của các thành viên Chính phủ, Chính phủ đã trao đổi, thảo luận và thống nhất quyết nghị:

1. Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương nơi Dự án đường cao tốc đi qua được thực hiện một số “cơ chế đặc thù” sau đây:

a) Được phê duyệt các khu vực khoáng sản làm VLXDĐT đã có trong quy hoạch khoáng sản liên quan, đủ tiêu chuẩn và chỉ phục vụ thi công Dự án đường cao tốc là khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản. Đối với khu vực khoáng sản mới (chưa cấp phép thăm dò, khai thác), chỉ cấp cho nhà đầu tư (đối với dự án theo hình thức PPP và BOT), nhà thầu (đối với dự án đầu tư công) thi công Dự án đường cao tốc khi có đề nghị và đủ điều kiện theo quy định của pháp luật về khoáng sản. Nội dung giấy phép khai thác phải quy định trách nhiệm huy động toàn bộ công suất khai thác ghi trong giấy phép để cấp vật liệu cho Dự án đường cao tốc.

b) Đối với các mỏ khoáng sản làm VLXDĐT (trừ cát, sỏi lòng sông, cửa biển) đã cấp phép, đang hoạt động, còn thời hạn khai thác, được phép quyết định nâng công suất không quá 50% công suất ghi trong giấy phép khai thác (không tăng trữ lượng đã cấp phép) mà không phải lập dự án đầu tư điều chỉnh, đánh giá tác động môi trường (báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường) hoặc giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường nhưng phải đáp ứng yêu cầu về an toàn, bảo vệ môi trường trong khai thác.

2. Khi thực hiện “cơ chế đặc thù” nêu trên, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương nơi Dự án đường cao tốc đi qua có trách nhiệm:

a) Đối với trường hợp nâng công suất, chỉ cho phép nâng công suất theo điểm b mục 1 nêu trên khi hoạt động khai thác đáp ứng yêu cầu về an toàn, bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác và sau khi tổ chức, cá nhân khai thác đã ký văn bản cam kết cung cấp vật liệu cho nhà đầu tư/nhà thầu của dự án thành phần. Nội dung giấy phép khai thác (điều chỉnh) phải xác định địa chỉ sử dụng khoáng sản là nhà đầu tư/nhà thầu của dự án thành phần đường cao tốc; nghiêm cấm việc nâng giá, ép giá, nếu vi phạm phải xử lý theo quy định của pháp luật;

b) Đối với khu vực khai thác mới, yêu cầu tổ chức, cá nhân sau khi đã khai thác đủ khối lượng cung cấp cho Dự án đường cao tốc phải thực hiện cải tạo phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ, trả lại mỏ và đất đai cho địa phương quản lý theo quy định;

c) Cấp phép khai thác phải bảo đảm không ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường, phòng chống sạt lở và tai biến địa chất, bảo đảm đa dạng sinh học và bảo vệ rừng; bảo đảm quốc phòng - an ninh; an toàn giao thông cũng như cho các công trình thuộc Dự án đường cao tốc. Việc khai thác cát, sỏi không làm thay đổi dòng chảy, không gây sạt lở lòng, bờ, bãi sông. Không cấp phép khai thác mới đối với các mỏ nằm gần hành lang bảo vệ đường có ảnh hưởng đến cảnh quan và an toàn giao thông đối với đường cao tốc;

d) Kiểm soát chặt chẽ khối lượng khoáng sản khai thác thực tế để yêu cầu tổ chức, cá nhân thực hiện đầy đủ nghĩa vụ tài chính theo quy định; thực hiện việc công bố đầy đủ giá vật liệu xây dựng trên địa bàn theo quy định, không để xảy ra thất thoát tài sản Nhà nước. Trường hợp phát hiện loại khoáng sản khác không phải là khoáng sản làm VLXDTT, yêu cầu tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản kịp thời báo cáo Bộ Tài nguyên và Môi trường để xử lý theo quy định;

đ) Thực hiện nghiêm Chỉ thị số 07/CT-TTg ngày 21 tháng 3 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ; đẩy nhanh tiến độ, rút ngắn thời gian khi thực hiện thủ tục cấp phép khai thác khoáng sản làm VLXDTT cung cấp cho Dự án đường cao tốc thuộc địa bàn;

e) Tăng cường thanh tra, kiểm tra, xử lý nghiêm theo quy định của Đảng và pháp luật của Nhà nước đối với các tập thể, cá nhân không làm tròn trách nhiệm hoặc bao che cho hành vi đầu cơ, nâng giá vật liệu để trục lợi; thu hồi giấy phép thăm dò, khai thác khoáng sản làm VLXDTT đã cấp đối với các tổ chức, cá nhân có hành vi vi phạm pháp luật về khoáng sản. Đặc biệt kiên quyết xử lý nghiêm theo pháp luật đối với tổ chức, cá nhân bán vật liệu cho tổ chức, cá nhân khác hoặc không cung cấp khoáng sản làm VLXDTT cho nhà đầu tư/nhà thầu đã ghi trong giấy phép đồng thời thu hồi giấy phép đã cấp để cấp cho nhà đầu tư/nhà thầu theo quy định;

g) Quyết định dừng áp dụng “cơ chế đặc thù” nêu tại mục 1 sau khi đã khai thác đủ khối lượng khoáng sản làm VLXDTT cung cấp cho Dự án đường cao tốc.

### 3. Trách nhiệm của các bộ có liên quan:

a) Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn, giải quyết theo thẩm quyền những vướng mắc trong quá trình thực hiện Nghị quyết này. Trước ngày 31 tháng 7 năm 2021, chủ trì, phối hợp với các Bộ: Giao thông vận tải, Xây dựng, Công an, Công Thương, Tài chính, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Lao động - Thương binh và Xã hội thành lập 5 Đoàn kiểm tra công tác quản lý, cấp phép thăm dò, khai thác khoáng sản làm VLXDTT cung cấp cho Dự án đường cao tốc của các địa phương có Dự án đi qua; kiểm tra việc chấp hành pháp luật về khoáng sản, pháp luật có liên quan của tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản, xử lý theo thẩm quyền hoặc kiến nghị cấp có thẩm quyền xử lý đối với các tổ chức, cá nhân vi phạm quy định của pháp luật và Nghị quyết này, báo cáo Thủ tướng Chính phủ trước ngày 15 tháng 8 năm 2021.

b) Bộ Công Thương khẩn trương nghiên cứu, điều tra theo pháp luật cạnh tranh để xử lý nghiêm các hành vi vi phạm pháp luật cạnh tranh liên quan đến vật liệu xây dựng như hành vi thông đồng, thỏa thuận để găm hàng, tăng giá, lạm dụng vị trí thống lĩnh thị trường để trục lợi, định kỳ 3 tháng báo cáo Thủ tướng Chính phủ;

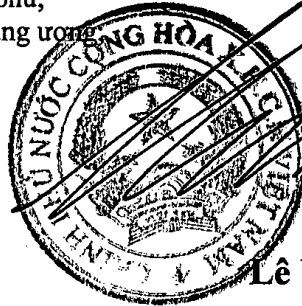
c) Các Bộ: Xây dựng, Công Thương, Giao thông vận tải tăng cường nghiên cứu giải pháp công nghệ để sử dụng vật liệu sẵn có, đặc biệt là tro, xỉ từ các nhà máy nhiệt điện đáp ứng yêu cầu làm vật liệu san lấp để cung cấp cho Dự án đường cao tốc theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại Chỉ thị số 08/CT-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2021.

4. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ và Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương, Thủ trưởng các cơ quan liên quan căn cứ nhiệm vụ được giao tập trung chỉ đạo triển khai thực hiện Nghị quyết này./.

**Nơi nhận:**

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Quốc hội;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán nhà nước;
- Ủy ban Giám sát tài chính Quốc gia;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, TGĐ Cổng TTĐT, các Vụ: TH, KTTH, PL, QHĐP, NN, V.I;
- Lưu: VT, CN (2b). 102

**TM. CHÍNH PHỦ  
KT. THỦ TƯỚNG  
PHÓ THỦ TƯỚNG**



**Lê Văn Thành**

Số: 152/NQ-HĐND

Khánh Hòa, ngày 10 tháng 12 năm 2021

**NGHỊ QUYẾT**

**Về việc bổ sung một số nội dung Nghị quyết số 17/2017/NQ-HĐND,  
ngày 07/12/2017 của Hội đồng nhân dân tỉnh về quy hoạch thăm dò,  
khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020  
và định hướng đến năm 2030**

**HỘI ĐỒNG NHÂN DÂN TỈNH KHÁNH HÒA  
KHÓA VII, KỲ HỌP THỨ 4**

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương, ngày 19 tháng 6 năm 2015;*

*Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương, ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

*Căn cứ Luật Khoáng sản, ngày 17 tháng 11 năm 2010;*

*Căn cứ Nghị quyết số 52/2017/QH14, ngày 22 tháng 11 năm 2017 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án xây dựng một số đoạn đường bộ cao tốc trên tuyến Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2017-2020;*

*Căn cứ Nghị quyết số 751/2019/UBTVQH14, ngày 16 tháng 8 năm 2019 của Ủy ban thường vụ Quốc hội về giải thích một số điều của Luật Quy hoạch;*

*Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP, ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;*

*Xét Tờ trình số 12194/TTr-UBND, ngày 01 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh; Báo cáo thẩm tra số 189/BC-HĐND, ngày 08 tháng 12 năm 2021 của Ban Kinh tế - Ngân sách Hội đồng nhân dân tỉnh và tiếp thu, giải trình tại Báo cáo số 262/BC-UBND, ngày 08 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh; ý kiến thảo luận của đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh tại kỳ họp,*

**QUYẾT NGHỊ:**

**Điều 1.** Thống nhất bổ sung 10 điểm mở vào Danh mục các khu vực khoáng sản được quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020 và định hướng đến năm 2030 ban hành kèm theo Nghị quyết số 17/2017/NQ-HĐND, ngày 07/12/2017 của Hội đồng nhân dân tỉnh, trong đó:

- Diện tích: 237,9 ha;

- Tài nguyên, trữ lượng: 10.948.000 m<sup>3</sup>.

(Chi tiết tại Phụ lục đính kèm)

## **Điều 2. Tổ chức thực hiện**

1. Giao Ủy ban nhân dân tỉnh tổ chức thực hiện Nghị quyết này và tổ chức triển khai thực hiện, hoàn chỉnh hồ sơ, thủ tục liên quan đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

2. Giao Thường trực Hội đồng nhân dân tỉnh, các Ban Hội đồng nhân dân tỉnh; các Tổ đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh và các đại biểu Hội đồng nhân dân tỉnh giám sát việc thực hiện Nghị quyết này.

Nghị quyết này đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa Khóa VII, nhiệm kỳ 2021 - 2026, Kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 10 tháng 12 năm 2021./

### **Nơi nhận:**

- Ủy ban thường vụ Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Bộ Công thương;
- Bộ Kế hoạch và Đầu tư;
- Bộ Xây dựng;
- Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Ban Thường vụ Tỉnh ủy;
- TT HĐND tỉnh;
- UBND tỉnh, UBNDTTQVN tỉnh;
- Đoàn ĐBQH, đại biểu HĐND tỉnh;
- Các CQ tham mưu, giúp việc Tỉnh ủy;
- VP Đoàn ĐBQH và HĐND tỉnh, VP UBND tỉnh;
- Các sở, ban, ngành, đoàn thể;
- HĐND, UBND các huyện, thị xã, thành phố;
- Lưu: VT, P.Ctac HĐND, ĐN, HN.



**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**

**Trần Mạnh Dũng**



**PHỤ LỤC**  
**DANH SÁCH CÁC KHU VỰC KHOÁNG SẢN BỔ SUNG**  
**DƯỚI SỰ QUẢN LÝ CỦA CƠ QUAN QUẢN LÝ ĐỊA CHẤT VÀ**  
**KHOÁNG SẢN TỈNH KHÁNH HÒA GIAI ĐOẠN 2016 - 2020,**  
**ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030**

*(Kèm theo Nghị quyết số 152/NQ-HĐND, ngày 10/12/2021 của HĐND tỉnh)*

TT	Ký hiệu khoáng sản	Tên quy hoạch	Xã, phường, thị trấn	Diện tích (ha)	Tài nguyên, trữ lượng (m <sup>3</sup> )	Cấp trữ lượng, tài nguyên
<b>10 khu vực</b>				<b>237,9</b>	<b>10.948.000</b>	
<b>I.</b>	<b>Huyện Diên Khánh</b>					
1.	Dsl	Đất san lấp	Xã Diên Thọ	27	1.350.000	334a
2.	Dsl	Đất san lấp	Xã Suối Tiên	42,2	1.688.000	334a
<b>II.</b>	<b>Huyện Cam Lâm</b>					
3.	Dsl	Đất san lấp	Xã Suối Tân	6,86	476.000	334a
4.	Dsl	Đất san lấp	Xã Suối Tân	13,1	650.000	334a
5.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam Hiệp Bắc	47,68	1.904.000	334a
6.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam An Bắc	28,91	1.445.000	334a
7.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam An Bắc	19,55	975.000	334a
8.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam An Bắc	25,76	1.285.000	334a
9.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam Phước Tây	10,77	535.000	334a
<b>III.</b>	<b>Thành phố Cam Ranh</b>					
10.	Dsl	Đất san lấp	Xã Cam Thịnh Đông	16,7	640.000	334a

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**GIẤY PHÉP**  
**HOẠT ĐỘNG ĐO ĐẠC VÀ BẢN ĐỒ**  
**SỐ: 2117**

**NĂM 2018**

**Tên tổ chức: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ  
KHOÁNG SẢN VIỆT**

Trụ sở chính: 1/8/15 Đường TTN 22, phường Tân Thới Nhất,  
Quận 12, thành phố Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 02866888999.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần:

Mã số doanh nghiệp: 0312564770;

Đăng ký lần đầu: ngày 27 tháng 11 năm 2013

Đăng ký thay đổi lần thứ 3: ngày 14 tháng 11 năm 2014

Cơ quan cấp: Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh.

**Cấp phép nội dung hoạt động đo đạc và bản đồ:**

1. Khảo sát, lập thiết kế kỹ thuật - dự toán công trình đo đạc và bản đồ chuyên ngành khai thác mỏ, địa chính;
2. Đo vẽ, thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000;
3. Đo vẽ, thành lập bản đồ địa chính;
4. Khảo sát địa hình, đo đạc công trình.

Có giá trị đến ngày 11 tháng 10 năm 2023.

*Hà Nội, ngày 11 tháng 10 năm 2018*

**CỤC TRƯỞNG  
CỤC ĐO ĐẠC, BẢN ĐỒ  
VÀ THÔNG TIN ĐỊA LÝ VIỆT NAM**



**Phan Đức Hiếu**

**Không được cho mượn, cho thuê, chuyển nhượng  
Chỉ được hoạt động trong phạm vi nội dung được cấp phép**

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI



**CHỨNG CHỈ**  
**NĂNG LỰC HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG**



# CHỨNG CHỈ

## NĂNG LỰC HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG

Số: HAN-0000802

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 41/QĐ-SXD ngày 19/01/2022 của Sở Xây dựng Hà Nội)

Tên tổ chức: **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ KHOÁNG SẢN VIỆT**

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/Quyết định thành lập số: **0312564770**

Đăng ký lần đầu: **27/11/2013**

Nơi cấp: **Sở kế hoạch & đầu tư TP. Hồ Chí Minh**

Tên người đại diện theo pháp luật:

Ông (Bà): **Trần Lương Kỳ**

Chức vụ: **Tổng Giám đốc**

Địa chỉ trụ sở chính: **1/8/15 đường TTN 22 phường Tân Thới Nhất, quận 12, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam**

Số điện thoại: **0948521983**

Số fax:

Email: **tvkhoangsanviet@gmail.com**

Website:

Phạm vi hoạt động xây dựng:

- Lĩnh vực hoạt động: (Lĩnh vực/Loại công trình/Hạng)

**Khảo sát XD/Địa chất/Hạng III**

**Thiết kế, thẩm tra TK/Công nghiệp (Khai thác mỏ & chế biến khoáng sản)/Hạng II**

**Thiết kế, thẩm tra TK/Giao thông (Cầu, đường bộ)/Hạng III**

**Thi công XD/Dân dụng/Hạng III**

**Thi công XD/Nhà công nghiệp/Hạng III**

Có giá trị đến ngày: **19/01/2032**

Hà Nội, ngày 21 tháng 01 năm 2022

**KT. GIÁM ĐỐC**  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**



**Hoàng Cao Thắng**

**PHỤ LỤC I-2. CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU.**

Số: **883** /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày **11** tháng **4** năm 2019

**QUYẾT ĐỊNH**

Về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường

**BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

Căn cứ Thông tư số 19/2015/TT-BTNMT ngày 23 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết việc thẩm định điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và mẫu giấy chứng nhận;

Căn cứ Hồ sơ đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh;

Căn cứ kết quả thẩm định, đánh giá của Tổng cục Môi trường về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh;

Theo đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với "**Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh**" theo quy định tại Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014, mã số **VIMCERTS 241** (Giấy chứng nhận kèm theo Quyết định này).

**Điều 2.** Thông tin chi tiết về lĩnh vực và phạm vi được chứng nhận tại Phụ lục kèm theo Quyết định này.

**Điều 3.** Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ và các quy định hiện hành của pháp luật.

**Điều 4.** Quyết định này có hiệu lực 03 năm kể từ ngày ký.

Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường, Chánh Văn phòng Bộ và Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 4;
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Sở TN&MT Thành phố Hồ Chí Minh;
- Lưu: VT, VPMC, TCMT, QLCL(10)



**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Võ Tuấn Nhân**

CI  
701  
11  
11

## Phụ lục

# LĨNH VỰC VÀ PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG Đối với Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh

(Kèm theo Quyết định số 883/QĐ-BTNMT ngày 11 tháng 4 năm 2019  
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

### 1. Nước

#### 1.1. Nước mặt

##### 1.1.1. Quan trắc hiện trường

- Thông số (Đo tại hiện trường)

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	4 ÷ 50°C
3.	DO	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4.	EC	SMEWW 2510B:2017	0 ÷ 199,9 mS/cm
5.	TDS	SOP.09.HT_TDS	0 ÷ 1.999 mg/L

SOP.09.HT\_TDS: Hướng dẫn nội bộ hướng dẫn đo TDS hiện trường

##### 1.1.2. Lấy mẫu

TT	Tên thông số/công việc	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 5994-1995, TCVN 6663-6:2018

##### 1.1.3. Phân tích môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/phạm vi đo
1.	Độ màu	SMEWW 2120C:2017	7,0 Pt-Co
2.	Độ kiềm	SMEWW 2320B:2017	5,0 mg/L
3.	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-2:2008	0,5 mg/L
4.	TSS	TCVN 6625:2000	3,0 mg/L
5.	COD	SMEWW 5220C:2017	2,1 mg/L
6.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .B:2017	0,004 mg/L
7.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	TCVN 6179-1:1996	0,005 mg/L

8.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW4500 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E:2017	1,2 mg/L
9.	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	TCVN 6180:1996	0,05 mg/L
10.	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
11.	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,026 mg/L
12.	Tổng N	TCVN 6638:2000	1,3 mg/L
13.	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194:1996	3,0 mg/L
14.	Fe	SMEWW 3500 Fe.B:2017	0,02 mg/L
15.	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,002 mg/L
16.	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B:2017	0,3 mg/L

## 1.2. Nước thải

### 1.2.1. Quan trắc hiện trường

- Thông số (Đo tại hiện trường)

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	4 ÷ 50 °C
3.	DO	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4.	TDS	SOP.09.HT_TDS	0 ÷ 1.999 mg/L

SOP.09.HT\_TDS: Hướng dẫn nội bộ hướng dẫn đo TDS hiện trường

### 1.2.2. Lấy mẫu

TT	Tên thông số/công việc	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011, TCVN 5999:1995, TCVN 6663-3:2016

### 1.2.3. Phân tích môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/phạm vi đo
1.	Độ màu	SMEWW 2120C:2017	8,0 Pt-Co
2.	TSS	TCVN 6625:2000	5,0 mg/L
3.	COD	SMEWW 5220C:2017	2,2 mg/L
4.	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008	5,0 mg/L
		TCVN 6001-2:2008	0,5 mg/L

5.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .B:2017	0,008 mg/L
6.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	TCVN 6179-1:1996	0,016 mg/L
7.	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	TCVN 6202:2008	0,016 mg/L
8.	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,035 mg/L
9.	Tổng N	TCVN 6638:2000	1,8 mg/L
10.	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194:1996	4,0 mg/L
11.	Clo dư	TCVN 6225-3:2011	0,1 mg/L
12.	Fe	SMEWW 3500 Fe.B:2017	0,03 mg/L
13.	Tổng Dầu, mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2017	0,6 mg/L
14.	Dầu, mỡ động thực vật	SMEWW 5520B&F:2017	0,6 mg/L

### 1.3. Nước dưới đất

#### 1.3.1. Quan trắc hiện trường

- Thông số (Đo tại hiện trường)

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2017	4 ÷ 50 °C
3.	DO	TCVN 7325:2004	0 ÷ 16 mg/L

#### 1.3.2. Lấy mẫu

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2008, TCVN 6663-3:2016, TCVN 6663-11:2011

#### 1.3.3. Phân tích môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/phạm vi đo
1.	Độ màu	SMEWW 2120C:2017	4,0 Pt-Co
2.	Độ kiềm	SMEWW 2320B:2017	3,0 mg/L

3.	Độ cứng	SMEWW 2340C:2017	4,0 mg/L
4.	Chỉ số pecmanganat	TCVN 6186:1996	0,11 mg/L
5.	TSS	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
6.	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008	3,0 mg/L
		TCVN 6001-2:2008	0,5 mg/L
7.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .B:2012	0,005 mg/L
8.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	TCVN 6179-1:1996	0,01 mg/L
9.	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	TCVN 6180:1996	0,03 mg/L
10.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW4500 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .E:2017	1,0 mg/L
11.	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	TCVN 6202:2008	0,007 mg/L
12.	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,025 mg/L
13.	Tổng N	TCVN 6638:2000	0,5 mg/L
14.	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
15.	Fe	SMEWW 3500 Fe.B:2017	0,04 mg/L
16.	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,005 mg/L
17.	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B:2017	0,5 mg/L

## 2. Khí

### 2.1. Không khí xung quanh và môi trường lao động

#### 2.1.1. Quan trắc hiện trường

- Thông số (Đo tại hiện trường)

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1.	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT	0 ÷ 50 °C
2.	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT	15 ÷ 95 %RH
3.	Áp suất	QCVN 46:2012/BTNMT	600 ÷ 1100 hPa
4.	Vận tốc gió	QCVN 46:2012/BTNMT	0,1 - 20 m/s
5.	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010	35 ÷ 130 dBA

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
2.	CO	SOP.49.LMK_CO
3.	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995
4.	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009
5.	NH <sub>3</sub>	TCVN 5293:1995
6.	H <sub>2</sub> S	MASA 701
7.	VOCs	NIOSH Method 1501
	<i>Benzen</i>	
	<i>Toluen</i>	
	<i>Xylene</i>	
	<i>Styrene</i>	

*SOP.49.LMK\_CO: Hướng dẫn nội bộ về lấy mẫu khí CO*

*MASA: Method of Air Sampling and Analysis*

*NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health*

### 2.1.2. Phân tích môi trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	34 µg/m <sup>3</sup>
2.	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995	12,0 µg/m <sup>3</sup>
3.	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	12,0 µg/m <sup>3</sup>
4.	NH <sub>3</sub>	TCVN 5293:1995	10 µg/m <sup>3</sup>
5.	H <sub>2</sub> S	MASA Method 701	10 µg/m <sup>3</sup>
6.	CO	SOP.50.PTK_CO	3.800 µg/m <sup>3</sup>

*SOP.50.PTK\_CO: Hướng dẫn nội bộ về phân tích khí CO*

*MASA: Method of Air Sampling and Analysis*

*NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health*

## 2.2. Khí thải

### 2.2.1. Quan trắc hiện trường

- Thông số đo, phân tích tại hiện trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1.	O <sub>2</sub>	SOP.54.KT_testo	0 – 21%V
2.	SO <sub>2</sub>	SOP.54.KT_testo	0 ÷ 13.100 mg/Nm <sup>3</sup>
3.	CO	SOP.54.KT_testo	0 ÷ 11.400 mg/Nm <sup>3</sup>
4.	NO <sub>x</sub>	SOP.54.KT_testo	
	NO <sub>2</sub>		0 ÷ 2.068 mg/Nm <sup>3</sup>
	NO		0 ÷ 4.920 mg/Nm <sup>3</sup>

↙

Số: 2045 /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày 16 tháng 9 năm 2020

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện  
hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường**

**BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

*Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;*

*Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Căn cứ Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*

*Căn cứ Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định về sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ và một số quy định về kiểm tra chuyên ngành;*

*Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;*

*Căn cứ Thông tư số 19/2015/TT-BTNMT ngày 23 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết việc thẩm định điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và mẫu giấy chứng nhận;*

*Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;*

*Căn cứ Quyết định số 796/QĐ-BTNMT ngày 27 tháng 3 năm 2020 về việc ban hành Quy trình thí điểm liên thông giải quyết thủ tục hành chính trong lĩnh vực quan trắc môi trường thuộc thẩm quyền của Bộ Tài nguyên và Môi trường;*

*Căn cứ Hồ sơ đề nghị thực hiện quy trình thủ tục liên thông giải quyết thủ tục chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực quan trắc môi trường và thủ tục chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Trung tâm tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động;*

*Căn cứ kết quả thẩm định của Tổng cục Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực quan trắc môi trường và đủ điều*

*kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Trung tâm tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động;*

*Theo đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường.*

### **QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Chứng nhận “**Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động**”, địa chỉ số 286/8A Tô Hiến Thành, Phường 15, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh, đã đăng ký hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực quan trắc môi trường (số đăng ký **026/TN-QTMT**) theo quy định tại Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (mã số **VIMCERTS 026**) theo quy định tại Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (các Giấy chứng nhận kèm theo Quyết định này).

**Điều 2.** Thông tin chi tiết về lĩnh vực và phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo Quyết định này.

**Điều 3.** Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp, Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và các quy định hiện hành của pháp luật.

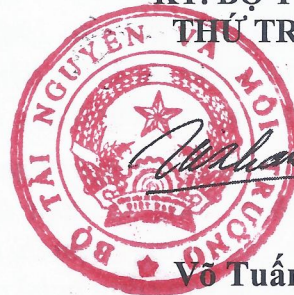
**Điều 4.** Quyết định này có hiệu lực 03 năm kể từ ngày ký. Các Quyết định số 291/QĐ-BTNMT ngày 24 tháng 01 năm 2019; Quyết định số 381/QĐ-BTNMT ngày 21 tháng 02 năm 2018; Quyết định số 140/QĐ-BTNMT ngày 16 tháng 01 năm 2020 và Quyết định số 1482/QĐ-BTNMT ngày 06 tháng 7 năm 2020 không còn hiệu lực kể từ ngày Quyết định này có hiệu lực.

Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường, Chánh Văn phòng Bộ và Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 4;
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Sở TN&MT Thành phố Hồ Chí Minh;
- Lưu: VT, VPMC, TCMT, QLCL (12).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Võ Tuấn Nhân**

**Phụ lục**  
**LĨNH VỰC VÀ PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN**  
**ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**

**Trung tâm Tư vấn công nghệ môi trường và An toàn vệ sinh lao động**  
(Kèm theo Quyết định số: 2045 /QĐ-BTNMT ngày 16 tháng 9 năm 2020  
của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

**1. Nước:**

**1.1. Nước mặt**

1.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550.B:2017	4 ÷ 50°C
2	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12,5
3	DO	TCVN 7325: 2016	0 ÷ 16 mg/L
4	EC	SMEWW 2510.B:2017	0 ÷ 100 mS/cm
5	Độ đục	SMEWW 2130.B:2017	0,01 ÷ 1000 NTU
6	TDS	SOP_HTN05	0 ÷ 1999 mg/L
7	ORP	SMEWW 2580.B:2017	-1999 ÷ 1999mV
8	Độ muối	SMEWW 2520.B:2017	0 ÷ 70 ‰
9	Vận tốc	SOP_HTN08	0,1-6,1 m/s
10	Lưu lượng	ISO 4064-5:2014	0 ÷ 219600 m <sup>3</sup> /h

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Nước mặt	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 5994:1995, TCVN 6663-6:2018
2	Lấy mẫu Thực vật nổi	SMEWW 10200.B:2017
3	Lấy mẫu Động vật nổi	SMEWW 10200.B:2017
4	Lấy mẫu Động vật đáy	SMEWW 10500.B:2017

1.1.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu (tính theo Pt-Co)	SMEWW 2120.C:2017	1,5 mg/L
2	Độ kiềm (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	SMEWW 2320.B:2017	5,0 mg/L
3	Độ cứng (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
4	TSS	SMEWW 2540.D: 2017	5,0 mg/L
5	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008	1,0 mg/L
6	COD	SMEWW 5220.C:2017	2,0 mg/L
7	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,011 mg/L

8	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B:2017	0,006 mg/L
9	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .E:2017	0,017 mg/L
		TCVN 6180:1996	0,021 mg/L
10	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E:2017	1,1 mg/L
11	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,011 mg/L
12	CN <sup>-</sup>	SMEWW 4500-CN-.B,C&E:2017	0,0015 mg/L
13	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194: 1996	1,5 mg/L
14	F <sup>-</sup>	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,02 mg/L
15	Tổng N	TCVN 6638: 2000	1,56 mg/L
		SMEWW 4500-N.C:2017	0,02 mg/L
16	Tổng P	TCVN 6202: 2008	0,017 mg/L
17	Na	SMEWW 3111.B:2017	0,0027 mg/L
18	K	SMEWW 3111.B:2017	0,014 mg/L
19	Ca	SMEWW 3111.B:2017	0,032 mg/L
20	Mg	SMEWW 3111.B:2017	0,0028 mg/L
21	Fe	SMEWW 3111.B:2017	0,05 mg/L
		TCVN 6177: 1996	0,05 mg/L
22	Mn	SMEWW 3111.B:2017	0,013 mg/L
23	Cu	TCVN 6193: 1996	0,016 mg/L
		SMEWW 3111.B: 2017	0,016 mg/L
24	Zn	TCVN 6193:1996	0,015 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L
25	Ni	TCVN 6193:1996	0,02 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,02 mg/L
26	Pb	SMEWW 3113.B:2017	0,0021 mg/L
27	Cd	SMEWW 3113.B:2017	0,00013 mg/L
28	As	TCVN 6626:2000	0,00065 mg/L
29	Hg	TCVN 7877:2008	0,00025 mg/L
30	Tổng Crôm (Cr)	TCVN 6222: 2008	0,015 mg/L
		SMEWW 3113.B:2017	0,005 mg/L
31	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,0016 mg/L
		TCVN 7939: 2008	0,0015 mg/L
32	Coliform	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	2 CFU/100mL
33	E.Coli	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	1 CFU/100mL
34	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520.B:2017	0,29 mg/L
35	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
36	Aldrin	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
37	Benzene hexachloride (BHC)	US EPA Method 3535A +	0,005 µg/L

		US EPA Method 8081B	
38	Dieldrin	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
39	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
40	Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
	o,p-DDT		0,005 µg/L
	p,p'-DDT		0,005 µg/L
41	Tổng hoạt độ phóng xạ α	TCVN 8879:2011	0,021 Bq/L
42	Tổng hoạt độ phóng xạ β	TCVN 8879:2011	0,018 Bq/L
43	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,01 mg/L

## 1.2. Nước thải

### 1.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550.B:2017	4 ÷ 50°C
2	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12,5
3	TDS	SOP_HTN05	0 ÷ 1999 mg/L
4	Vận tốc	SOP_HTN08	0,1-6,1 m/s
5	Lưu lượng	ISO 4064-5:2014	0 ÷ 219600 m <sup>3</sup> /h

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Nước thải	TCVN 6663-1:2011, TCVN 5999:1995 TCVN 6663-3:2016

### 1.2.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu (tính theo Pt-Co)	SMEWW 2120.C:2017	1,5 mg/L
2	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008	1,0 mg/L
3	COD	SMEWW 5220.C: 2017	2,0 mg/L
4	TSS	SMEWW 2540.D: 2017	5,0 mg/L
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,011 mg/L
6	Tổng N	TCVN 6638: 2000	1,56 mg/L
		SMEWW 4500-N.C:2017	0,02 mg/L
7	Tổng P	TCVN 6202: 2008	0,017 mg/L
8	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B:2017	0,006 mg/L
9	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -E:2017	0,013 mg/L

10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,011 mg/L
11	Clo dư	SMEWW 4500-Cl.G:2017	0,038 mg/L
12	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194:1996	1,5 mg/L
13	As	TCVN 6626:2000	0,00065 mg/L
14	Cd	SMEWW 3113.B: 2017	0,00013 mg/L
15	Pb	SMEWW 3113.B: 2017	0,0021 mg/L
16	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,0016 mg/L
17	Cr (III)	SMEWW 3111B:2017+ TCVN 6658:2000	0,015 mg/L
18	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3111.B: 2017	0,015 mg/L
19	Cu	SMEWW 3111B: 2017	0,016 mg/L
		TCVN 6193: 1996	0,016 mg/L
20	F <sup>-</sup>	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,02 mg/L
21	Zn	TCVN 6193:1996	0,015 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L
22	Mn	SMEWW 3111.B:2017	0,013 mg/L
23	Ni	TCVN 6193:1996	0,02 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,02 mg/L
24	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
25	Fe	TCVN 6177: 1996	0,05 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,05 mg/L
26	S <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-S <sup>2-</sup> .C&D:2017	0,015 mg/L
27	CN <sup>-</sup>	SMEWW 4500-CN- .B,C&E:2017	0,0015 mg/L
28	Hg	TCVN 7877:2008	0,00025 mg/L
29	Hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/L
	Disulfoton		0,0005 mg/L
	Metyl parathion		0,0005 mg/L
	Phorat		0,0005 mg/L
30	Hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,00005 mg/L
	Aldrin		0,00005 mg/L
	Benzene hexachloride (BHC)		0,00005 mg/L
	Dieldrin		0,00005 mg/L
31	Các hợp chất polyclobiphenyl (PCB)	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	0,00003 mg/L
	PCB-28		0,00003 mg/L
	PCB-52		0,00003 mg/L
	PCB-101		0,00003 mg/L
	PCB-118		0,00003 mg/L
	PCB-138		0,00003 mg/L
	PCB-153		0,00003 mg/L

	PCB-180		0,00003 mg/L
32	Dầu, mỡ động thực vật	SMEWW 5520.B& F: 2017	0,3 mg/L
33	Tổng dầu, mỡ khoáng	SMEWW 5520.B& F: 2017	0,3 mg/L
34	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520.B: 2017	0,3 mg/L
35	Tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha$	TCVN 8879 : 2011	0,029 Bq/L
36	Tổng hoạt độ phóng xạ $\beta$	TCVN 8879 : 2011	0,029 Bq/L
37	Coliform	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	1 vi khuẩn/100mL
38	Salmonella	TCVN 9717:2013	3 CFU/100mL
39	Shigella	SMEWW 9260E:2017	4 CFU/100mL
40	Vibrio cholerae	SMEWW 9260H:2017	3 CFU/100mL
41	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,01 mg/L

### 1.3. Nước dưới đất

#### 1.3.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550.B:2017	4 ÷ 50°C
2	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12,5
3	DO	TCVN 7325: 2016	0 ÷ 16 mg/L
4	EC	SMEWW 2510.B: 2017	0 ÷ 50 mS/cm
5	TDS	SOP_HTN05	0 ÷ 1999 mg/L
6	Độ đục	SMEWW 2130.B:2017	0,01 ÷ 1000 NTU
7	ORP	SMEWW 2580.B:2017	-1999 ÷ 1999mV
8	Độ muối	SMEWW 2520.B:2017	0 ÷ 70 ‰

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 6663-11:2011

#### 1.3.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ kiềm (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	SMEWW 2320.B:2017	5,0 mg/L
2	Độ màu (tính theo Pt-Co)	SMEWW 2120.C:2017	1,5 mg/L
3	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
4	TSS	SMEWW 2540.D:2017	5,0 mg/L
5	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008	1,0 mg/L

6	COD	SMEWW 5220.C:2017	2,0 mg/L
7	Chỉ số pecmanganat	TCVN 6186:1996	0,58 mg/L
8	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,011 mg/L
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,011 mg/L
10	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .B: 2017	0,006 mg/L
11	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .E:2017	0,013 mg/L
		TCVN 6180:1996	0,021 mg/L
12	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	SMEWW 2320.B:2017	5,0 mg/L
13	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .E:2017	1,1 mg/L
14	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	SMEWW 2320.B:2017	5,0 mg/L
15	CN <sup>-</sup>	SMEWW 4500-CN-.B,C&E:2017	0,0015 mg/L
16	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194:1996	1,5 mg/L
17	F <sup>-</sup>	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,02 mg/L
18	S <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-S <sup>2-</sup> .C&D:2017	0,015 mg/L
19	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2017	0,029 mg/L
20	Tổng P	TCVN 6202: 2008	0,017 mg/L
21	Fe	TCVN 6177: 1996	0,05 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,05 mg/L
22	Mn	SMEWW 3111.B:2017	0,013 mg/L
23	Pb	SMEWW 3113.B: 2017	0,0020 mg/L
24	Cu	TCVN 6193: 1996	0,016 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L
25	Zn	TCVN 6193:1996	0,015 mg/L
		SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L
26	Ni	SMEWW 3113.B: 2017	0,0015 mg/L
27	Cd	SMEWW 3113.B: 2017	0,00012 mg/L
28	As	TCVN 6626:2000	0,00065 mg/L
29	Hg	TCVN 7877:2008	0,00025 mg/L
30	Se	TCVN 6183:1996	0,00054 mg/L
31	Tổng crôm (Cr)	TCVN 6222: 2008	0,015 mg/L
		SMEWW 3113.B: 2017	0,005 mg/L
32	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,0016 mg/L
		TCVN 7939: 2008	0,0015 mg/L
33	Co	TCVN 6193:1996	0,02 mg/L
34	Coliform	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	2 CFU/100mL
35	E.Coli	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	1 CFU/100mL
36	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520.B: 2017	0,3 mg/L
37	Tổng phenol	US EPA Method 3535A+ US EPA method 8041A	0,0003 mg/L

38	Tổng hoạt độ phóng xạ $\alpha$	TCVN 8879 : 2011	0,017 Bq/L
39	Tổng hoạt độ phóng xạ $\beta$	TCVN 8879 : 2011	0,018 Bq/L
40	Aldrin	US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	0,005 $\mu\text{g/L}$
41	Benzene hexachloride (BHC)	US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	0,005 $\mu\text{g/L}$
42	Dieldrin	US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	0,005 $\mu\text{g/L}$
43	Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	0,005 $\mu\text{g/L}$
	o,p-DDT		0,005 $\mu\text{g/L}$
	p,p'-DDT		0,005 $\mu\text{g/L}$
44	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	0,005 $\mu\text{g/L}$

#### 1.4. Nước biển

##### 1.4.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Đơn vị
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550.B:2017	4 $\div$ 50°C
2	Độ muối	SMEWW 2520.B:2017	0 $\div$ 70 g/L
3	pH	TCVN 6492:2011	2 $\div$ 12,5
4	DO	TCVN 7325: 2016	0 $\div$ 16 mg/L
5	EC	SMEWW 2510.B: 2017	0 $\div$ 100 mS/cm
6	Độ trong suốt	Đo bằng đĩa trắng (secchi)	0,1 - 3m
7	Độ đục	SMEWW 2130.B:2017	0 $\div$ 1000 NTU
8	TDS	SOP_HTN05	0 $\div$ 100 g/L

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Nước biển	TCVN 6663-1:2011, TCVN 5998:1995, TCVN 6663-3:2016

##### 1.4.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	TSS	SMEWW 2540.D:2017	5,0 mg/L
2	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,011 mg/L

3	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,011 mg/L
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ( tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .E:2017	0,013 mg/L
5	F <sup>-</sup>	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,02 mg/L
6	S <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-S <sup>2-</sup> .C&D:2017	0,015 mg/L
7	CN <sup>-</sup>	SMEWW 4500-CN-.B,C&E:2017	0,0015 mg/L
8	Pb	SMEWW 3113.B: 2017	0,0022 mg/L
9	Fe	SMEWW 3111.B:2017	0,05 mg/L
		TCVN 6177: 1996	0,05 mg/L
10	Zn	TCVN 6193:1996	0,015 mg/L
11	Cu	SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L
12	Mn	SMEWW 3111.B:2017	0,013 mg/L
13	Cd	SMEWW 3113.B: 2017	0,00013 mg/L
14	Hg (chỉ áp dụng cho nước biển ven bờ và gần bờ)	TCVN 7877:2008	0,00025 mg/L
15	As	TCVN 6626:2000	0,00065 mg/L
16	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3113.B:2017	0,005 mg/L
17	Cr (VI)	TCVN 6658:2000	0,0016 mg/L
18	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2017	0,031 mg/L
19	Tổng P	TCVN 6202: 2008	0,017 mg/L
20	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520.B:2017	0,3 mg/L
21	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520.B&F:2017	0,3 mg/L
22	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
23	Coliform	TCVN 6187-2:1996	2 MPN/100mL
		TCVN 6187-1:2019	2 CFU/100mL
24	Aldrin	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
25	Benzene hexachloride (BHC)	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
26	Dieldrin	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
27	Heptachlor & Heptachlorepoxyde	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
28	Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	0,005 µg/L
	o,p-DDT		0,005 µg/L
	p,p'-DDT		0,005 µg/L
29	Ni	SMEWW 3111.B:2017	0,016 mg/L

### 1.5. Nước mưa

#### 1.5.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Đơn vị
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550.B:2017	4 ÷ 50°C

2	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12,5
3	EC	SMEWW 2510.B: 2017	0 ÷ 100 mS/cm
4	TDS	SOP_HTN05	0 ÷ 1999 mg/L

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Nước mưa	TCVN 6663-1:2011, TCVN 5997:1995, TCVN 6663-3:2016

1.5.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Cl <sup>-</sup>	TCVN 6194: 1996	1,5 mg/L
2	F <sup>-</sup>	SMEWW 4500-F .B&D:2017	0,02 mg/L
3	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	SMEWW 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B: 2017	0,006 mg/L
4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,017 mg/L
		SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .E: 2017	0,013 mg/L
5	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,011 mg/L
6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SMEWW 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E: 2017	1,1 mg/L
7	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,011 mg/L
8	Na <sup>+</sup>	SMEWW 3111.B:2017	0,0027 mg/L
9	K <sup>+</sup>	SMEWW 3111.B:2017	0,014 mg/L
10	Ca <sup>2+</sup>	SMEWW 3111.B:2017	0,032 mg/L
11	Mg <sup>2+</sup>	SMEWW 3111.B:2017	0,05 mg/L

## 2. Không khí xung quanh

2.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Đải đo
1	Hướng gió	QCVN 46: 2012/BTNMT	0-360°
2	Vận tốc gió	QCVN 46: 2012/BTNMT	0,6÷40 m/s
3	Nhiệt độ	QCVN 46: 2012/BTNMT	0÷50°C
4	Độ ẩm	QCVN 46: 2012/BTNMT	0÷100%RH
5	Áp suất	QCVN 46: 2012/BTNMT	850÷1.100 hPa
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2: 2018	30÷120 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30÷130 dB

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971: 1995
2	CO	SOP_K01-LM
		TCVN 5972:1995
3	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137: 2009
4	O <sub>3</sub>	MASA 411
5	H <sub>2</sub> S	MASA 701
6	NH <sub>3</sub>	TCVN 5293: 1995
7	VOCs	NIOSH Method 1501
	Benzen	
	Toluen	
	Xylen	
	Styren	
8	Acetonitril	NIOSH Method 1606
9	Acetaldehyde	NIOSH Method 2539
10	Anilin	NIOSH Method 2002
11	Cloroform	NIOSH Method 1003
12	Formaldehyt	NIOSH Method 3500
13	Tetraclöetylen	NIOSH Method 1003
14	Vinyl clorua	NIOSH Method 1007
15	Phenol	NIOSH Method 2546
16	Methyl mercaptan	NIOSH Method 2542
17	Acrolein	NIOSH Method 2501
18	Hydrocarbons	NIOSH Method 1500
	n-Pentane	
	n-Hexane	
	Cyclohexane	
	n-Heptane	
	n-Octane	
	n-Nonane	
	n-Decan	
	n-Undecan	
19	PAHs	NIOSH Method 5515
	Naphtalen	
	Anthracene	
	Pyrene	
	Fluorene	
	Acenaphthene	
	Acenaphthylene	

	Fluoranthene	
20	Cl <sub>2</sub>	MASA 202
21	HF	NIOSH Method 7906
22	HCN	NIOSH Method 6010
23	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	NIOSH Method 7908
24	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NIOSH Method 7908
25	HBr	NIOSH Method 7907
26	HNO <sub>3</sub>	NIOSH Method 7907
27	HCl	NIOSH Method 7907
28	Ni	OSHA Method ID 121
29	Mn	OSHA Method ID 121
30	As	NIOSH Method 7900
31	Cd	OSHA Method ID 121
32	Cr (VI)	OSHA Method ID 215
33	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067: 1995
34	PM <sub>10</sub>	40 CFR Part 50 Method Appendix J
35	PM <sub>2,5</sub>	40 CFR Part 50 Method Appendix L
36	Pb	TCVN 5067: 1995
37	Benzidin	NIOSH Method 5509

## 2.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971: 1995	8,5 µg/m <sup>3</sup>
2	CO	SOP_K01-PT	44,0 µg/m <sup>3</sup>
		TCVN 5972:1995	1500 µg/m <sup>3</sup>
3	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009	4,6 µg/m <sup>3</sup>
4	O <sub>3</sub>	MASA 411	20,0 µg/m <sup>3</sup>
5	H <sub>2</sub> S	MASA 701	4,7 µg/m <sup>3</sup>
6	NH <sub>3</sub>	TCVN 5293:1995	6,7 µg/m <sup>3</sup>
7	VOCs	NIOSH Method 1501	5,0 µg/m <sup>3</sup>
	Benzen		2,7 µg/m <sup>3</sup>
	Toluen		5,0 µg/m <sup>3</sup>
	o-Xylen		5,0 µg/m <sup>3</sup>
	m,p-Xylen		5,0 µg/m <sup>3</sup>
	Styren		4,7 µg/m <sup>3</sup>
	8	Acetonitril	NIOSH Method 1606
9	Naphtalen	NIOSH Method 5515	6,7 µg/m <sup>3</sup>
10	Acetaldehyde	NIOSH Method 2538	6,3 µg/m <sup>3</sup>
11	Anilin	NIOSH Method 2002	2,3 µg/m <sup>3</sup>
12	Cloroform	NIOSH Method 1003	0,02 µg/m <sup>3</sup>
13	Formaldehyt	NIOSH Method 3500	5,0 µg/m <sup>3</sup>

14	Tetracloetylen	NIOSH Method 1003	0,2 µg/m <sup>3</sup>
15	Vinyl clorua	NIOSH Method 1007	0,2 µg/m <sup>3</sup>
16	Phenol	NIOSH Method 2546	3,8 µg/m <sup>3</sup>
17	Methyl mercaptan	NIOSH Method 2542	4,8 µg/m <sup>3</sup>
18	Hydrocacbons	NIOSH Method 1500	30,0 µg/m <sup>3</sup>
	n-Octane	NIOSH Method 1500	9,3 µg/m <sup>3</sup>
	n-Hexane	NIOSH Method 1500	10,0 µg/m <sup>3</sup>
	Cyclohexane	NIOSH Method 1500	30,0 µg/m <sup>3</sup>
	n-Heptane	NIOSH Method 1500	7,9 µg/m <sup>3</sup>
	n-Pentane	NIOSH Method 1500	15,0 µg/m <sup>3</sup>
	n-Nonane	NIOSH Method 1500	11,0 µg/m <sup>3</sup>
	n-Decane	NIOSH Method 1500	8,5 µg/m <sup>3</sup>
	n-Undecane	NIOSH Method 1500	2,6 µg/m <sup>3</sup>
19	Cl <sub>2</sub>	MASA 202	11,0 µg/m <sup>3</sup>
20	HF	NIOSH Method 7906	0,3 µg/m <sup>3</sup>
21	HCN	NIOSH Method 6010	1,1 µg/m <sup>3</sup>
22	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	NIOSH Method 7908	2,5 µg/m <sup>3</sup>
23	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NIOSH Method 7908	0,8 µg/m <sup>3</sup>
24	HBr	NIOSH Method 7907	2,1 µg/m <sup>3</sup>
25	HNO <sub>3</sub>	NIOSH Method 7907	3,0 µg/m <sup>3</sup>
26	HCl	NIOSH Method 7907	1,9 µg/m <sup>3</sup>
27	Ni	OSHA Method ID 121	0,023 µg/m <sup>3</sup>
28	Mn	OSHA Method ID 121	0,028 µg/m <sup>3</sup>
29	As	NIOSH Method 7900	0,00037 µg/m <sup>3</sup>
30	Cd	OSHA Method ID 121	0,008 µg/m <sup>3</sup>
31	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	10,0 µg/m <sup>3</sup>
32	PM <sub>10</sub>	40 CFR Part 50 Method Appendix J	2,2 µg/m <sup>3</sup>
33	PM <sub>2,5</sub>	40 CFR Part 50 Method Appendix L	1,9 µg/m <sup>3</sup>
34	Pb	TCVN 6152:1996	0,056 µg/m <sup>3</sup>
35	Cu	OSHA Method ID 121	0,98 µg/m <sup>3</sup>
36	Zn	OSHA Method ID 121	0,36 µg/m <sup>3</sup>

MASA: *Methods of Air Sampling and Analysis*

NIOSH: *The National Institute for Occupational Safety and Health*

OSHA: *Occupational Safety and Health Administration*

### 3. Khí thải

3.1. Quan trắc hiện trường:

- Thông số (đo nhanh ngoài hiện trường):

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Xác định vị trí lấy mẫu (đối với đường kính ống khói < 0,3m)	US EPA Method 1A	-
2	Xác định vị trí lấy mẫu	US EPA Method 1	x
3	Vận tốc	US EPA Method 2	0 ÷ 100 m/s
4	Lưu lượng	US EPA Method 2	0 – 4.521.600 m <sup>3</sup> /h
5	Xác định khối lượng mol phân tử khí khô	US EPA Method 3	x
6	Hàm ẩm	US EPA Method 4	0 ÷ 100 %
7	O <sub>2</sub>	SOP_HTKT02	0 – 25% (v/v)
8	Nhiệt độ	SOP_HTKT04	0 ÷ 1200°C
9	Áp suất	SOP_HTKT05	850 ÷ 1.100mBar
10	CO <sub>2</sub>	SOP_HTKT03	0 – 50% (v/v)
11	SO <sub>2</sub>	SOP_HTKT01	0 ÷ 13.100 mg/Nm <sup>3</sup>
12	NO <sub>x</sub>	SOP_HTKT01	
	NO <sub>2</sub>	SOP_HTKT01	0 ÷ 2.068 mg/Nm <sup>3</sup>
	NO	SOP_HTKT01	0 ÷ 4.920 mg/Nm <sup>3</sup>
13	CO	SOP_HTKT01	0 ÷ 11.400 mg/Nm <sup>3</sup>

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Bụi (PM)	US EPA Method 5
2	SO <sub>2</sub>	TCVN 7246:2003
3	NO <sub>x</sub>	TCVN 7245:2003
4	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	US EPA Method 8
5	CO	TCVN 7242:2003
6	H <sub>2</sub> S	IS 11255 (P4):2006
7	NH <sub>3</sub>	JIS K0099:2004-IC
8	Chì và các hợp chất theo chì	US EPA Method 29
9	Tổng florua (F <sup>-</sup> )	US EPA Method 13A
10	Axetaldehyt	US EPA Method 0010
11	Acrolein	US EPA Method 18
12	Anilin	US EPA Method 0010
13	Benzen	US EPA Method 18
14	Benzyl clorua	US EPA Method 0010
15	n-Butyl axetat	US EPA Method 0010
16	Clorbenzen	US EPA Method 0010
17	Clorofom	US EPA Method 18
18	Cyclohexan	US EPA Method 18
19	Cyclohexanol	US EPA Method 0010

20	Cyclohexanon	US EPA Method 0010
21	o-diclobenzen	US EPA Method 0010
22	Etylaxetat	US EPA Method 18
23	Etylbenzen	US EPA Method 0010
24	Etylsilicate	US EPA Method 0010
25	Formaldehyt	US EPA Method 0011
26	n-Heptan	US EPA Method 18
27	n-Hexan	US EPA Method 18
28	n-butanol	US EPA Method 0010
29	Metyl mercaptan	US EPA Method 18
30	Metyl axetat	US EPA Method 18
31	Metanol	US EPA Method 18
32	Metylcyclohexanon	US EPA Method 18
33	Phenol	US EPA Method 0010
34	n-Propanol	US EPA Method 18
35	Styren	US EPA Method 0010
36	Tetrahydrofural	US EPA Method 18
37	Tetraclötylen	US EPA Method 0010
38	Toluen	US EPA Method 0010
39	o-Toluidin	US EPA Method 0010
40	Tricloetylen	US EPA Method 18
41	Xylen	US EPA Method 0010
42	Vinylclorua	US EPA Method 18
43	Vinyltoluen	US EPA Method 0010
44	Axeton	US EPA Method 18
45	Isopropanol	US EPA Method 18
46	Metyl etyl keton	US EPA Method 18
47	Dioxin/furan (PCDD/PCDF)	US EPA Method 23A
	2,3,7,8-TetraCDD	
	1,2,3,7,8-PentaCDD	
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	
	OctaCDD	

	2,3,7,8-TetraCDF	
	1,2,3,7,8-PentaCDF	
	2,3,4,7,8-PentaCDF	
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	
	OctaCDF	
48	HBr	US EPA Method 26A
49	Cl <sub>2</sub>	US EPA Method 26A
50	Br <sub>2</sub>	US EPA Method 26A
51	HF	US EPA Method 26A
52	HCl	US EPA Method 26A
53	Antimon và các hợp chất theo antimon	US EPA Method 29
54	Asen và các hợp chất theo asen	US EPA Method 29
55	Bari và các hợp chất theo bari	US EPA Method 29
56	Bery và các hợp chất theo bery	US EPA Method 29
57	Cadimi và các hợp chất theo cadimi	US EPA Method 29
58	Crom và các hợp chất theo crom	US EPA Method 29
59	Coban và các hợp chất theo coban	US EPA Method 29
60	Đồng và các hợp chất theo đồng	US EPA Method 29
61	Mangan và các hợp chất theo mangan	US EPA Method 29
62	Niken và các hợp chất theo niken	US EPA Method 29
63	Selen và các hợp chất theo selen	US EPA Method 29
64	Bạc và các hợp chất theo bạc	US EPA Method 29
65	Tali và các hợp chất theo tali	US EPA Method 29
66	Kẽm và các hợp chất theo kẽm	US EPA Method 29
67	Thủy ngân và các hợp chất theo thủy ngân	US EPA Method 29
68	Hợp chất hidrocarbon đa vòng thơm (PAHs)	US EPA Method 23A
	Naphthalen	US EPA Method 23A
	Pyren	US EPA Method 23A

## 3.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Bụi (PM)	US EPA Method 5	7,2 mg/Nm <sup>3</sup>
2	SO <sub>2</sub>	TCVN 7246:2003	5,4 mg/Nm <sup>3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	TCVN 7245:2003	1,5 mg/Nm <sup>3</sup>
4	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	US.EPA Method 8	6,0 mg/Nm <sup>3</sup>
5	CO	TCVN 7242:2003	2,7 mg/Nm <sup>3</sup>
6	H <sub>2</sub> S	IS 11255 (P4):2006	0,98 mg/Nm <sup>3</sup>
7	NH <sub>3</sub>	JIS K0099:2004-IC	0,23 mg/Nm <sup>3</sup>
8	Chì và các hợp chất theo chì	US.EPA Method 29	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
9	Tổng florua (F <sup>-</sup> )	US EPA Method 13A	0,026 mg/Nm <sup>3</sup>
10	Axetaldehyt	US EPA Method 8015D	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
11	Acrolein	US EPA Method 18	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
12	Anilin	US EPA Method 8015D	0,15 mg/Nm <sup>3</sup>
13	Benzen	US EPA Method 18	0,005 mg/Nm <sup>3</sup>
14	Benzyl clorua	US EPA Method 8121	0,02 mg/Nm <sup>3</sup>
15	n-Butyl axetat	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
16	Clorbenzen	US EPA Method 8121	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
17	Clorofom	US EPA Method 18	0,06 mg/Nm <sup>3</sup>
18	Cyclohexan	US EPA Method 18	0,03 mg/Nm <sup>3</sup>
19	Cyclohexanol	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
20	Cyclohexanon	US EPA Method 8015D	0,02 mg/Nm <sup>3</sup>
21	o-diclobenzen	US EPA Method 8121	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
22	Etylaxetat	US EPA Method 18	0,03 mg/Nm <sup>3</sup>
23	Etylbenzen	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
24	Etylsilicate	US EPA Method 8015D	0,03 mg/Nm <sup>3</sup>
25	n-Heptan	US EPA Method 18	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
26	n-Hexan	US EPA Method 18	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
27	n-butanol	US EPA Method 8015D	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
28	Metyl mercaptan	US EPA Method 16B	0,085 mg/Nm <sup>3</sup>
29	Metyl axetat	US EPA Method 18	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
30	Metanol	US EPA Method 18	0,04 mg/Nm <sup>3</sup>
31	Metylcyclohexanon	US EPA Method 18	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
32	Phenol	US EPA Method 8041A	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
33	n-Propanol	US EPA Method 18	0,02 mg/Nm <sup>3</sup>
34	Styren	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
35	Tetrahydrofural	US EPA Method 18	0,04 mg/Nm <sup>3</sup>
36	Tetracløetylen	US EPA Method 8121	0,07 mg/Nm <sup>3</sup>
37	Toluen	US EPA Method 8015D	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>
38	Tricloetylen	US EPA Method 18	0,04 mg/Nm <sup>3</sup>

39	m,p-Xylen	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
	o-xylen	US EPA Method 8015D	0,015 mg/Nm <sup>3</sup>
40	Vinylclorua	US EPA Method 18	0,02 mg/Nm <sup>3</sup>
41	Axeton	US EPA Method 18	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
42	Isopropanol	US EPA Method 18	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
43	Metyl etyl keton	US EPA Method 18	0,06 mg/Nm <sup>3</sup>
44	HBr	US EPA Method 26A	0,0043 mg/Nm <sup>3</sup>
45	Cl <sub>2</sub>	US EPA Method 26A	0,0057 mg/Nm <sup>3</sup>
46	Br <sub>2</sub>	US EPA Method 26A	0,0072 mg/Nm <sup>3</sup>
47	HF	US EPA Method 26A	0,0027 mg/Nm <sup>3</sup>
48	HCl	US EPA Method 26A	0,0035 mg/Nm <sup>3</sup>
49	Antimon và các hợp chất theo antimon	US.EPA Method 29	0,0015 mg/Nm <sup>3</sup>
50	Asen và các hợp chất theo asen	US.EPA Method 29	0,00092 mg/Nm <sup>3</sup>
51	Bari và các hợp chất theo bari	US.EPA Method 29	0,03 mg/Nm <sup>3</sup>
52	Bery và các hợp chất theo bery	US.EPA Method 29	0,0031 mg/Nm <sup>3</sup>
53	Cadimi và các hợp chất theo cadimi	US.EPA Method 29	0,0024 mg/Nm <sup>3</sup>
54	Crom và các hợp chất theo crom	US.EPA Method 29	0,007 mg/Nm <sup>3</sup>
55	Coban và các hợp chất theo coban	US.EPA Method 29	0,00059 mg/Nm <sup>3</sup>
56	Đồng và các hợp chất theo đồng	US.EPA Method 29	0,006 mg/Nm <sup>3</sup>
57	Mangan và các hợp chất theo mangan	US.EPA Method 29	0,009 mg/Nm <sup>3</sup>
58	Niken và các hợp chất theo niken	US.EPA Method 29	0,003 mg/Nm <sup>3</sup>
59	Selen và các hợp chất theo selen	US.EPA Method 29	0,0026 mg/Nm <sup>3</sup>
60	Bạc và các hợp chất theo bạc	US.EPA Method 29	0,007 mg/Nm <sup>3</sup>
61	Tali và các hợp chất theo tali	US.EPA Method 29	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
62	Kẽm và các hợp chất theo kẽm	US.EPA Method 29	0,003 mg/Nm <sup>3</sup>
63	Thủy ngân và các hợp chất theo thủy ngân	US.EPA Method 29	0,0009 mg/Nm <sup>3</sup>
64	Naphthalen	US EPA Method 8100	0,007 mg/Nm <sup>3</sup>

*US EPA: United States Environmental Protection Agency*

#### 4. Đất:

##### 4.1. Quan trắc hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Lấy mẫu đất	TCVN 5297:1995; TCVN 7538-2:2005; TCVN 4046:1985

##### 4.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ ẩm	TCVN 4048:2011	0,01%

2	pH	TCVN 5979:2007	2 ÷ 12,5
3	EC	TCVN 6650:2000	0 ÷ 500 mS/m
4	Cl <sup>-</sup>	US EPA Method 300.0	0,21 mg/kg
5	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TCVN 6656:2000	38,2 mg/kg
6	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	US EPA Method 300.0	0,38 mg/kg
7	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	TCVN 11069-1:2015	0,50 mg/kg
8	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	TCVN 11069-1:2015	0,70 mg/kg
9	Tổng N	TCVN 6498:1999	67 mg/kg
10	Tổng P	TCVN 8940:2011	7,0 mg/kg
11	Cacbon hữu cơ	TCVN 8941 : 2011	0,031 mg/kg
12	Asen (As)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010	0,08 mg/kg
13	Cadimi (Cd)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	0,21 mg/kg
14	Chì (Pb)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	2,5 mg/kg
15	Kẽm (Zn)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	0,21 mg/kg
16	Thủy ngân (Hg)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8882:2011	0,04 mg/kg
17	Tổng crôm (Cr)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	1,1 mg/kg
18	Đồng (Cu)	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	1,4 mg/kg

*US EPA: United States Environmental Protection Agency*

## 5. Trầm tích:

### 5.1. Quan trắc hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Lấy mẫu trầm tích	TCVN 6663-13:2015; TCVN 6663-15:2004; TCVN 6663-19:2015

### 5.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Asen (As)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010	0,08 mg/kg
2	Cadimi (Cd)	TCVN 6496:2009 + TCVN 6649:2000	0,21 mg/kg
3	Chì (Pb)	TCVN 6496:2009 + TCVN 6649:2000	2,5 mg/kg

4	Kẽm (Zn)	TCVN 6496:2009 + TCVN 6649:2000	0,23 mg/kg
5	Thủy ngân (Hg)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8882:2011	0,04 mg/kg
6	Tổng Crôm (Cr)	TCVN 6496:2009 + TCVN 6649:2000	1,1 mg/kg
7	Đồng (Cu)	TCVN 6496:2009 + TCVN 6649:2000	0,83 mg/kg
8	Dieldrin	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,2 µg/kg
9	Endrin	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,5 µg/kg
10	Lindan	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,2 µg/kg
11	Tổng polyclobiphenyl (PCB)	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,6 µg/kg
	PCB-28	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,5 µg/kg
	PCB-52	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,5 µg/kg
	PCB-101	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,5 µg/kg
	PCB-118	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,6 µg/kg
	PCB-138	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,6 µg/kg
	PCB-153	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,6 µg/kg
	PCB-180	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,6 µg/kg

*US EPA: United States Environmental Protection Agency*

## 6. Bàn:

### 6.1. Quan trắc hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Lấy mẫu bùn	TCVN 6663-13:2015; TCVN 6663-15:2004

## 6.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045C& US EPA Method 9045D	2÷12,5
2	Asen (As)	TCVN 8963:2011 + TCVN 8467:2010	0,08 mg/kg
3	Bari (Ba)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.D : 2017	3,25 mg/kg
4	Bạc (Ag)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B : 2017	0,56 mg/kg
5	Cadimi (Cd)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	0,21 mg/kg
6	Chì (Pb)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	2,5 mg/kg
7	Coban (Co)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	0,83 mg/kg
8	Kẽm (Zn)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	0,23 mg/kg
9	Niken (Ni)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	0,82 mg/kg
10	Selen (Se)	TCVN 8963:2011 + TCVN 8467 : 2010	0,06 mg/kg
11	Thủy ngân (Hg)	TCVN 8963:2011 + TCVN 8882:2011	0,04 mg/kg
12	Crôm VI (Cr <sup>6+</sup> )	US EPA Method 3060A + TCVN 6658:2000	2,4 mg/kg
13	Tổng Crôm (Cr)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6496:2009	1,1 mg/kg
14	Tổng Xyanua (CN <sup>-</sup> )	US EPA method 9013A + US EPA Method 9010C + US EPA Method 9014	0,41 mg/kg
15	Tổng dầu	US EPA Method 9071B	7,7 mg/kg
16	Phenol	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8041A	0,3 mg/kg
17	Clodan	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0001 mg/kg

18	Lindan	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0001 mg/kg
19	Endrin	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0005 mg/kg
20	Heptaclo	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0001 mg/kg
21	Metyl parathion	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
22	Parathion	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L

US EPA: United States Environmental Protection Agency

## 7. Chất thải

### 7.1. Quan trắc hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Lấy mẫu chất thải rắn	TCVN 9466:2012

### 7.2. Phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045C+ US EPA Method 9045D	2÷12,5
2	Antimon (Sb)	TCVN 8963 : 2011 + TCVN 8467 : 2010	0,068 mg/kg
		US EPA Method 1311+ TCVN 8467 : 2010	0,001 mg/L
3	Asen (As)	TCVN 8963:2011 + TCVN 6626:2000	0,11 mg/kg
		US EPA Method 1311 + TCVN 6626:2000	0,046 mg/L
4	Bari (Ba)	TCVN 8963 : 2011 + SMEWW 3111.D : 2017	4,8 mg/kg

		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.D : 2017	0,069 mg/L
5	Bạc (Ag)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B:2017	2,1 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,019 mg/L
6	Beryn (Be)	TCVN 8963 : 2011 + SMEWW 3111.D : 2017	0,036 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.D : 2017	0,008 mg/L
7	Cadimi (Cd)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B:2017	0,31 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,021 mg/L
8	Chi (Pb)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B:2017	2,6 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,039 mg/L
9	Coban (Co)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B:2017	1,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,02 mg/L
10	Kẽm (Zn)	TCVN 8963:2011 + SMEWW 3111.B:2017	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,01 mg/L
11	Molybden (Mo)	TCVN 8963 : 2011 + SMEWW 3111.D : 2017	2,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.D : 2017	0,032 mg/L
12	Niken (Ni)	TCVN 8963:2011 + SMEWW-3111.B:2017	1,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B:2017	0,023 mg/L
13	Selen (Se)	TCVN 8963 : 2011 + TCVN 8467 : 2010	0,062 mg/kg.
		US EPA Method 1311+ TCVN 8467 : 2010	0,001 mg/L
14	Tali (Tl)	TCVN 8963 : 2011 + SMEWW 3111.B : 2017	8,7 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.B : 2017	0,41 mg/L
15	Thủy ngân (Hg)	TCVN 8963:2011 + TCVN 7877:2008	0,06 mg/kg

		US EPA Method 1311 + TCVN 7877:2008	0,001 mg/L
16	Crom VI (Cr <sup>6+</sup> )	US EPA Method 3060A + TCVN 6658:2000	2,1 mg/kg
		US EPA Method 1311 + TCVN 6658:2000	0,055 mg/L
17	Vanadi (V)	TCVN 8963 : 2011 + SMEWW 3111.D : 2017	13,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111.D : 2017	0,16 mg/L
18	Xyanua hoạt động (CN <sup>-</sup> )	US EPA method 9013A + US EPA Method 9010C + US EPA Method 9014	0,4 mg/kg
19	Tổng Xyanua (CN <sup>-</sup> )	US EPA method 9013A + US EPA Method 9010C + US EPA Method 9014	0,4 mg/kg
20	Phenol	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8041A	0,2 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8041A	0,05 mg/L
21	Dẫn xuất halogen của hydrocacbon dễ bay hơi	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Cacbon tetraclorua	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Clobenzen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Clorofom	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Methylen clorua	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	o- Diclobenzen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Tetraclöetylen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Tricloetylen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Vinyl clorua	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
22	Hydrocacbon vòng thơm dễ bay hơi	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Benzen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Etyl benzene	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Toluen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	m,p-Xylen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	o-Xylen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Naptalen	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	1,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,05 mg/L
23	Hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ (OCP)	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$8 \times 10^{-5}$ mg/L
	Andrin	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$6 \times 10^{-5}$ mg/L
	Benzene hexachloride (BHC)	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	$\gamma$ -BHC/Lindan	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0002 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	Clodan	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$15 \times 10^{-5}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	o,p'-DDT	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$17 \times 10^{-5}$ mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$35 \times 10^{-6}$ mg/L
p,p'-DDT		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$16 \times 10^{-5}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$35 \times 10^{-6}$ mg/L
2,4-Diclophenoxyaxetic axit/2,4-D		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0029 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$73 \times 10^{-5}$ mg/L
Dieldrin		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$18 \times 10^{-5}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$42 \times 10^{-6}$ mg/L
Endosulfan I		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$43 \times 10^{-6}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$21 \times 10^{-6}$ mg/L
Endosulfan II		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$61 \times 10^{-6}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$26 \times 10^{-6}$ mg/L
Endosulfan sunfat		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$65 \times 10^{-6}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$26 \times 10^{-6}$ mg/L
Endrin		US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$25 \times 10^{-5}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A+ US EPA Method 8081B	$12 \times 10^{-5}$ mg/L

	Endrin aldehyt	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$7 \times 10^{-5}$ mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	$4 \times 10^{-5}$ mg/L
	Heptaclo	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0001 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8081B	$2 \times 10^{-5}$ mg/L
	Heptaclo epoxit	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$7 \times 10^{-5}$ mg/kg
	Kepon	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$7 \times 10^{-5}$ mg/kg
	Metoxyclo	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$6 \times 10^{-5}$ mg/kg
	Mirex	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$5 \times 10^{-5}$ mg/kg
	Pentaclobenzen	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	0,0003 mg/kg
	Toxaphen	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8081B	$5 \times 10^{-5}$ mg/kg
24	Hoá chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8141B	$6 \times 10^{-5}$ mg/L
	Disulfoton	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	Metyl parathion	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	Phorat	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	Paration	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8141B	0,0005 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A US EPA Method 8141B	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
25	Tổng các chất Polyclobiphenyl (PCB)	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-28	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-52	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-101	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$5 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-118	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$3 \times 10^{-5}$ mg/L

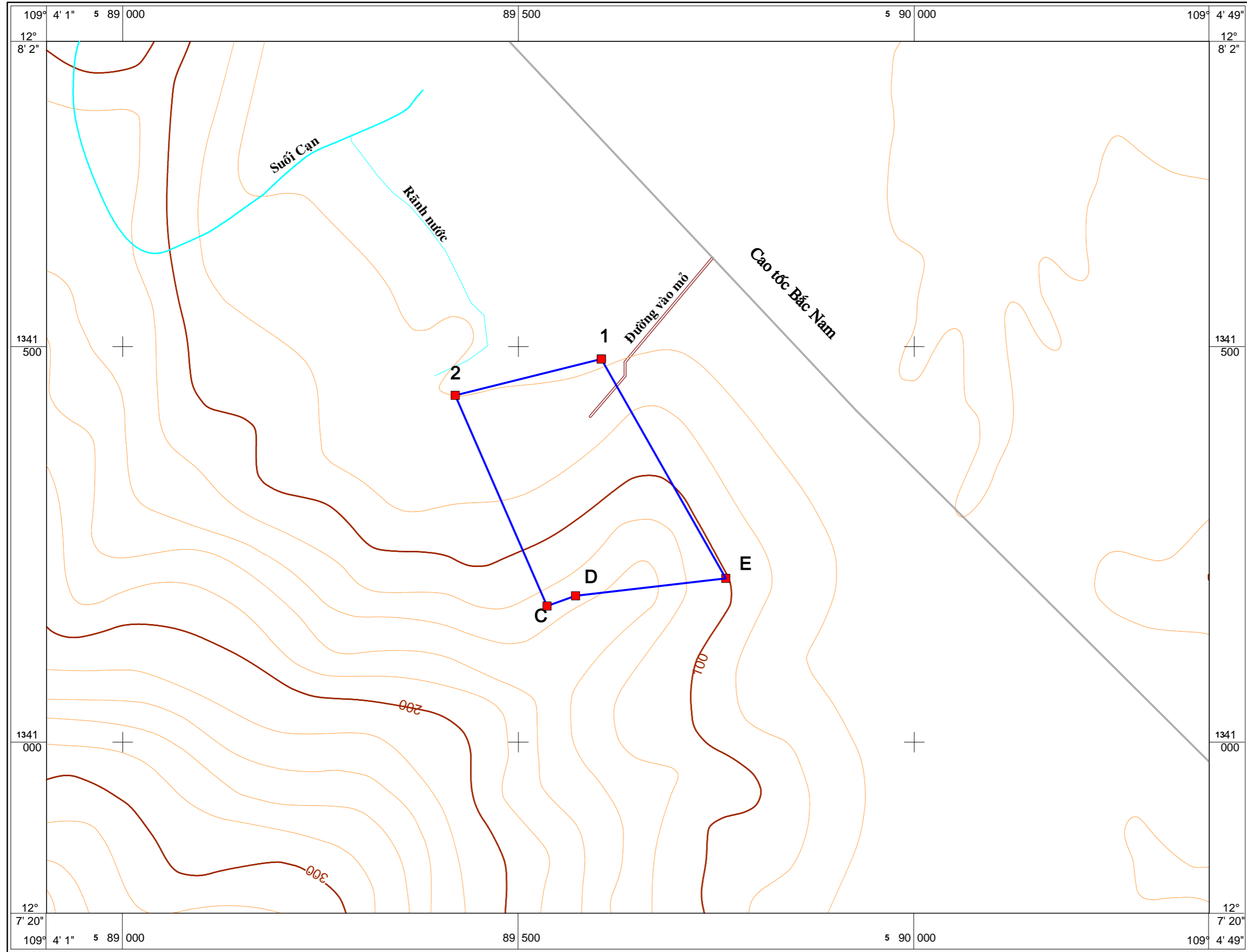
	PCB-138	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-153	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0006 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
	PCB-180	US EPA Method 3540C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8082A	0,0009 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 3535A + US EPA Method 8082A	$6 \times 10^{-5}$ mg/L
26	Tổng dầu	US EPA Method 9071B	8,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 9071B	1,9 mg/L
27	Các thành phần hữu cơ khác	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,05 mg/L
	Axetonitril	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Axeton	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Cyclohexanon	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
	Metanol	US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
Metyl etyl keton		US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L
n-Butanol		US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 5021A + US EPA Method 8260C	0,025 mg/L



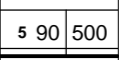
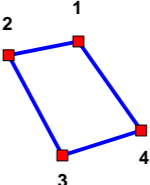
**PHỤ LỤC I.3: CÁC BẢN VẼ KÈM THEO.**



**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ KHU VỰC KHAI THÁC**  
**ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÂN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA**



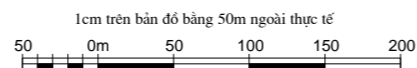
**CHỈ DẪN**

-  Đường đồng mức và độ cao (m)
-  Đường giao thông
-  Lưới tọa độ VN 2000, KTT 108°15'0", múi chiếu 3°
-  Ranh giới khai thác và điểm khép góc

Người thành lập: Đoàn Ngọc Tài

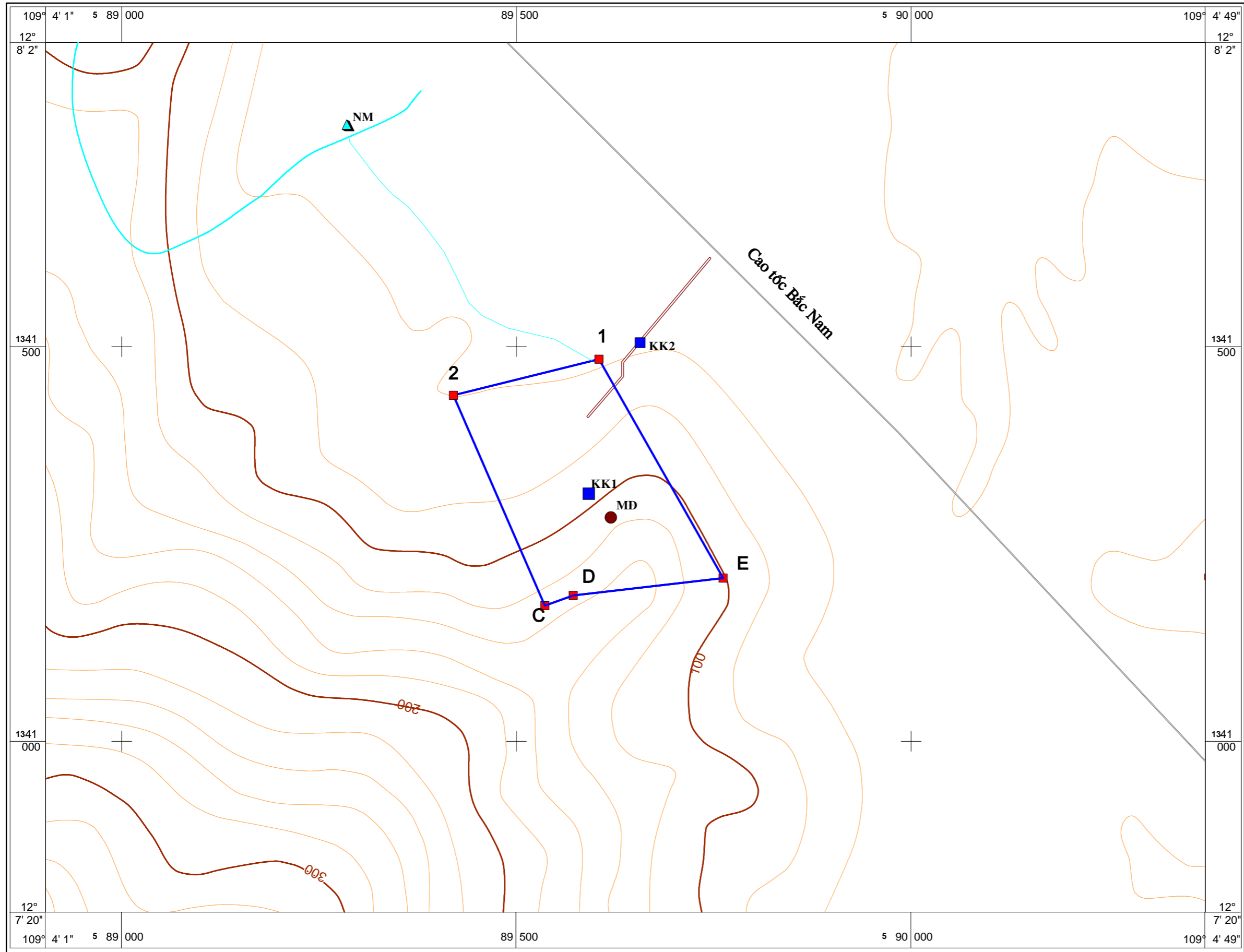
"Được trích lục từ bản đồ địa hình xã Suối Tân, tỷ lệ 1/10.000  
Kinh tuyến trực 108°15'0", múi chiếu 3°"

**TỶ LỆ 1:5.000**



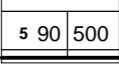
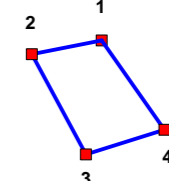
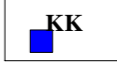




**Bản đồ số 02-ĐTM: Bản đồ vị trí khu vực khai thác**

**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ LẤY MẪU HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG**  
**ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÂN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA**



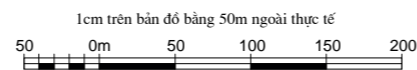
**CHỈ DẪN**

-  Đường đồng mức và độ cao (m)
-  Đường giao thông
-  Lưới tọa độ VN 2000, KTT 108□150, múi chiếu 3□
-  Ranh giới khai thác và điểm khép góc
- Vị trí lấy mẫu**
-  **KK** Vị trí lấy mẫu không khí
-  **NM** Vị trí lấy mẫu nước mặt
-  **MD** Vị trí lấy mẫu đất

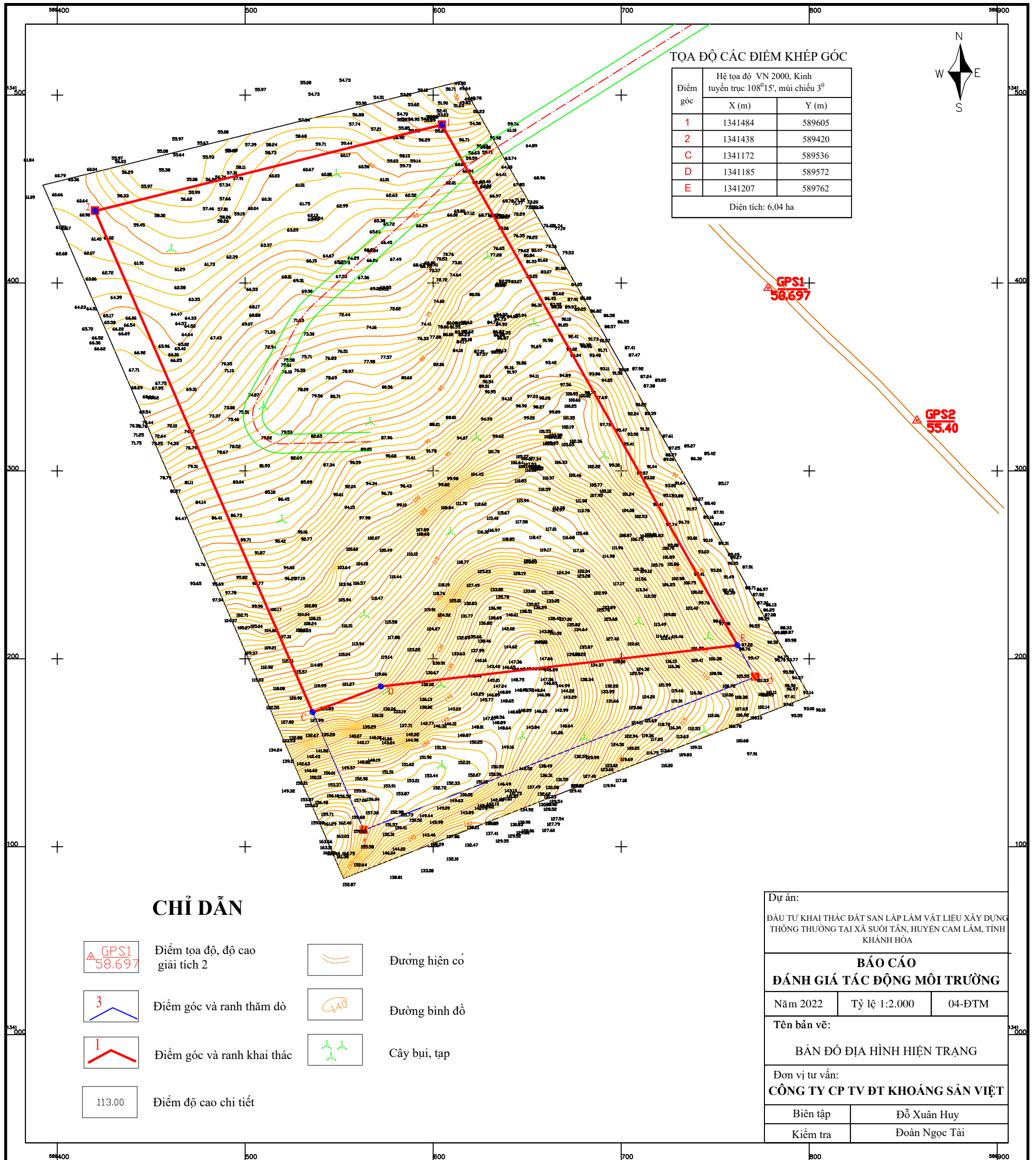
Người thành lập: Đoàn Ngọc Tài

"Được trích lục từ bản đồ địa hình xã Suối Tân, tỷ lệ 1/10.000  
 Kinh tuyến trục 108□150, múi chiếu 3□"

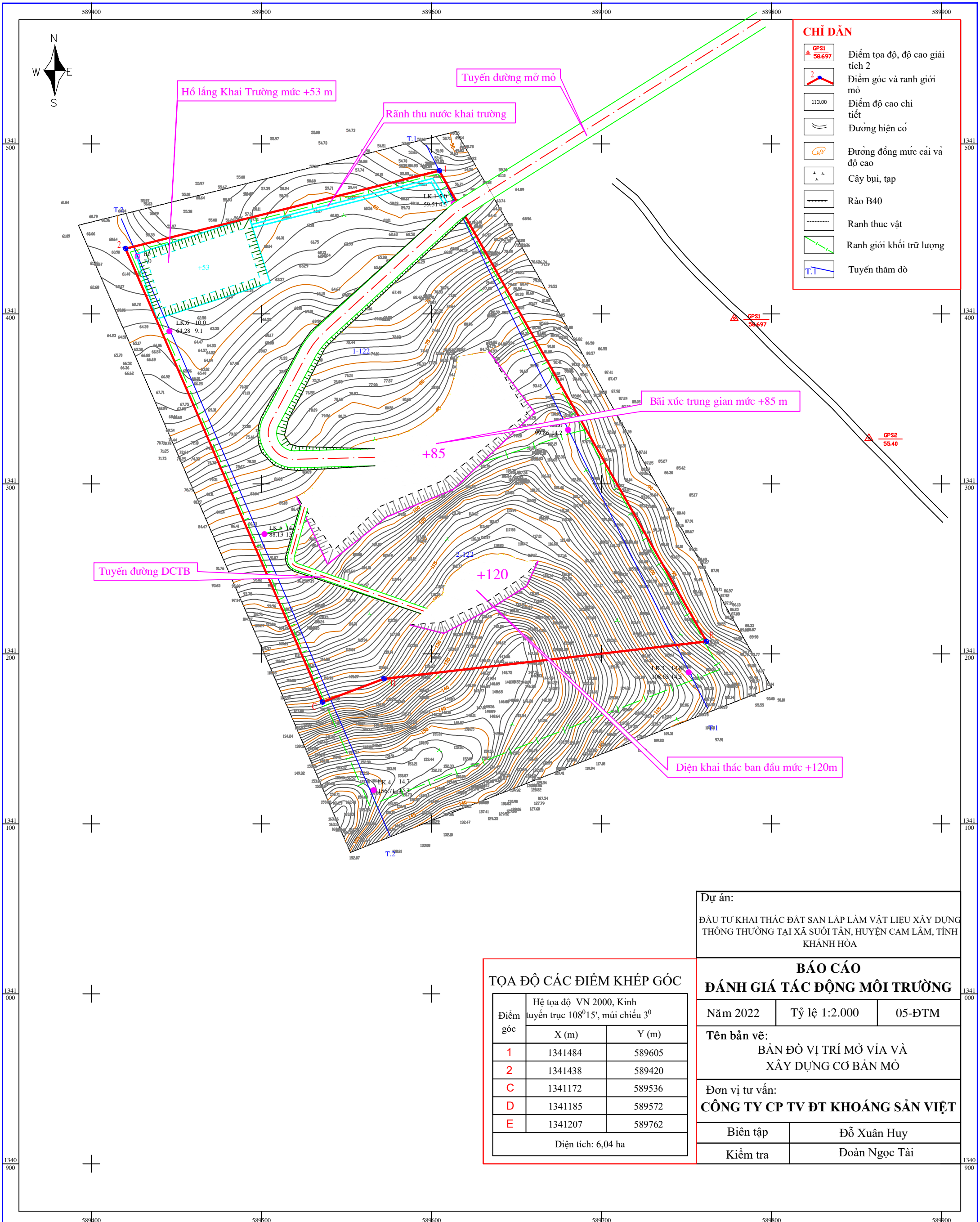
**TỶ LỆ 1:5.000**



**Bản đồ số 03-ĐTM: Bản đồ  
 vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường**



TỶ LỆ 1:2000  
1 cm trên bản đồ bằng 10m ngoài thực địa



**CHỈ DẪN**

	Điểm tọa độ, độ cao giải tích 2
	Điểm góc và ranh giới mở
	Điểm độ cao chi tiết
	Đường hiện có
	Đường đồng mức cái và độ cao
	Cây bụi, tạp
	Rào B40
	Ranh thực vật
	Ranh giới khối trữ lượng
	Tuyến thăm dò

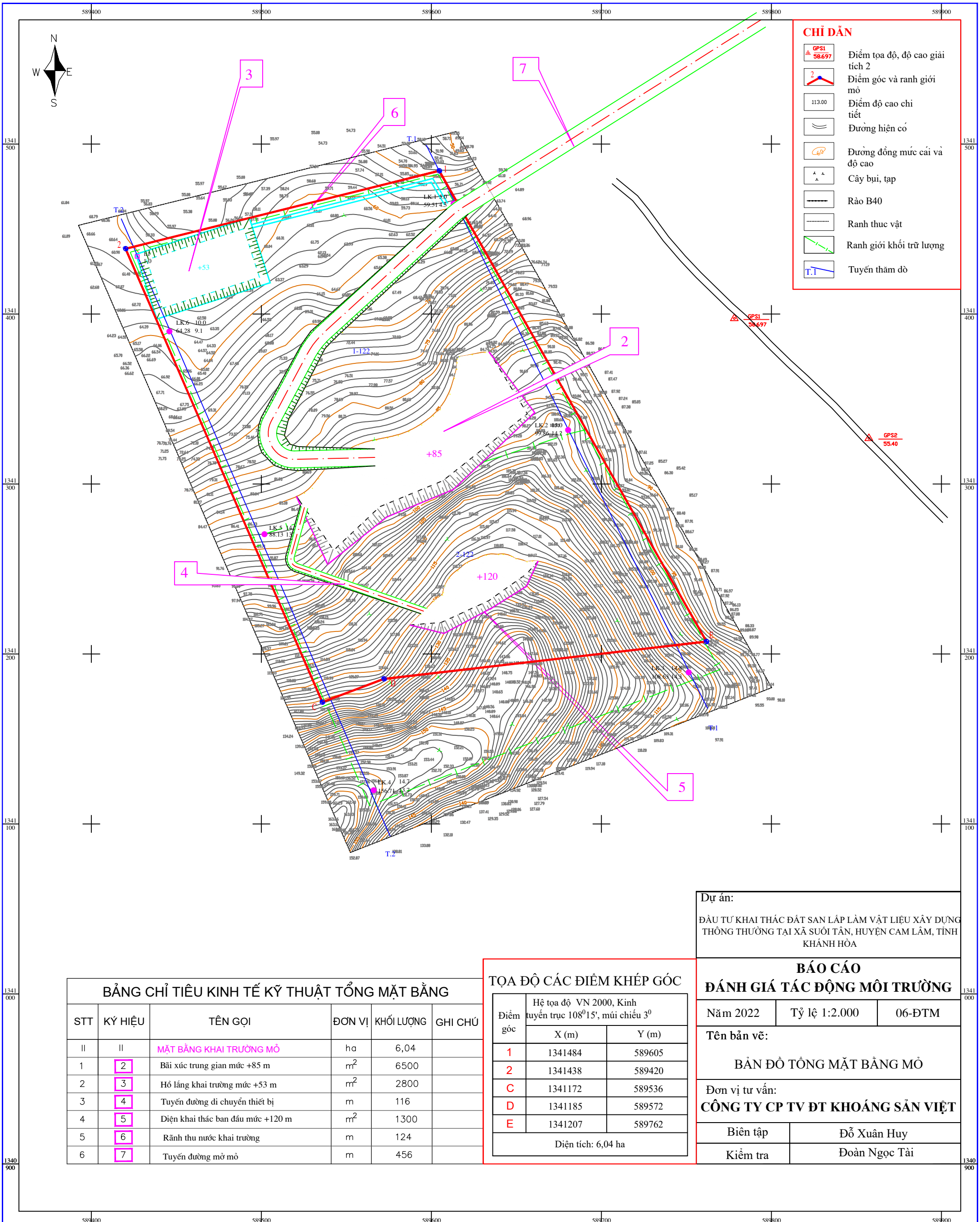
Dự án:  
 ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

**TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1341484	589605
2	1341438	589420
C	1341172	589536
D	1341185	589572
E	1341207	589762
Diện tích: 6,04 ha		

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

Năm 2022	Tỷ lệ 1:2.000	05-ĐTM
Tên bản vẽ: BẢN ĐỒ VỊ TRÍ MỞ VĨA VÀ XÂY DỰNG CƠ BẢN MỎ		
Đơn vị tư vấn: <b>CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT</b>		
Biên tập	Đỗ Xuân Huy	
Kiểm tra	Đoàn Ngọc Tài	



**CHỈ DẪN**

	Điểm tọa độ, độ cao giải tích 2
	Điểm góc và ranh giới mỏ
	Điểm độ cao chi tiết
	Đường hiện có
	Đường đồng mức cái và độ cao
	Cây bụi, tạp
	Rào B40
	Ranh thực vật
	Ranh giới khối trữ lượng
	Tuyến thăm dò

Dự án:  
 ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

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

Năm 2022      Tỷ lệ 1:2.000      06-ĐTM

Tên bản vẽ:  
**BẢN ĐỒ TỔNG MẶT BẰNG MỎ**

Đơn vị tư vấn:  
**CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT**

Biên tập      Đỗ Xuân Huy  
 Kiểm tra      Đoàn Ngọc Tài

**BẢNG CHỈ TIÊU KINH TẾ KỸ THUẬT TỔNG MẶT BẰNG**

STT	KÝ HIỆU	TÊN GỌI	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
II	II	<b>MẶT BẰNG KHAI TRƯƠNG MỎ</b>	ha	6,04	
1	2	Bãi xúc trung gian mức +85 m	m <sup>2</sup>	6500	
2	3	Hồ lắng khai trường mức +53 m	m <sup>2</sup>	2800	
3	4	Tuyến đường di chuyển thiết bị	m	116	
4	5	Diện khai thác ban đầu mức +120 m	m <sup>2</sup>	1300	
5	6	Rãnh thu nước khai trường	m	124	
6	7	Tuyến đường mở mỏ	m	456	

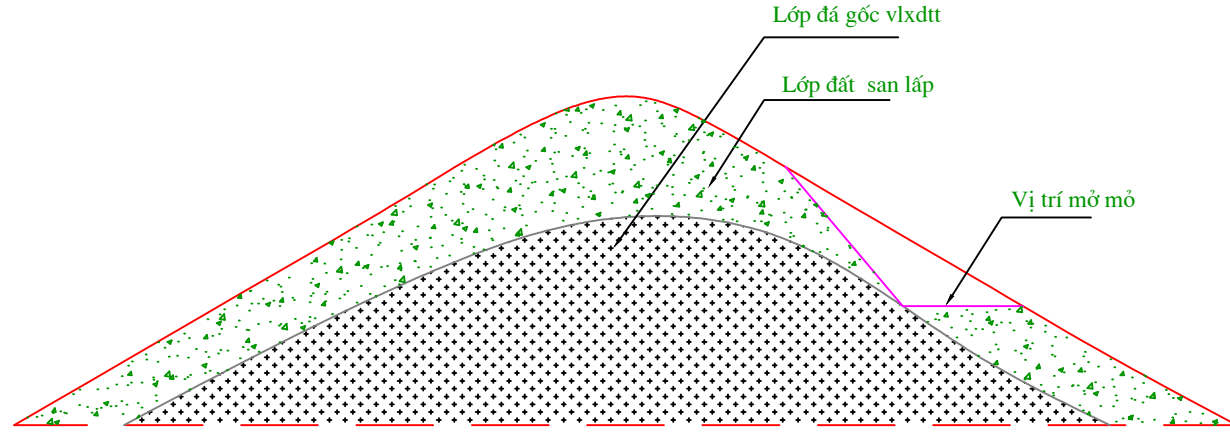
**TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3 <sup>o</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1341484	589605
2	1341438	589420
C	1341172	589536
D	1341185	589572
E	1341207	589762
Diện tích: 6,04 ha		

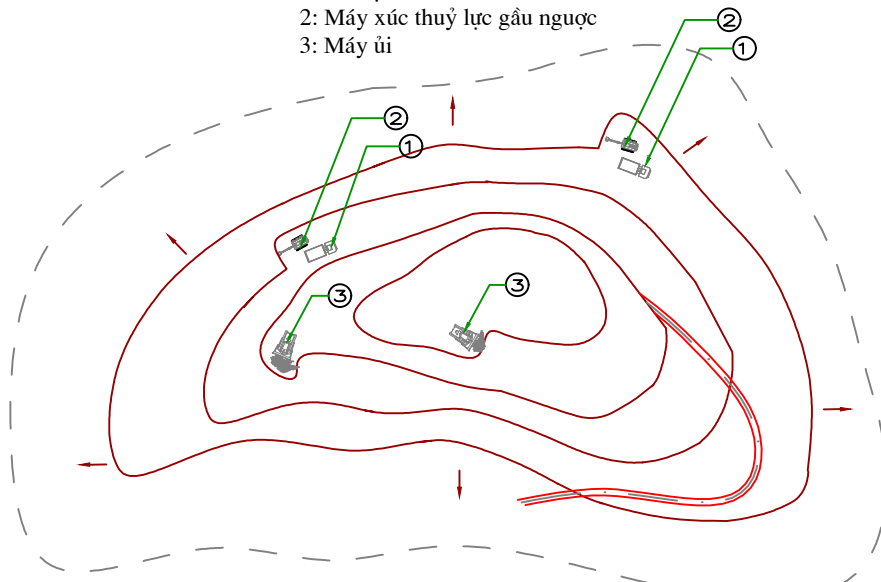
1340  
900

1340  
900

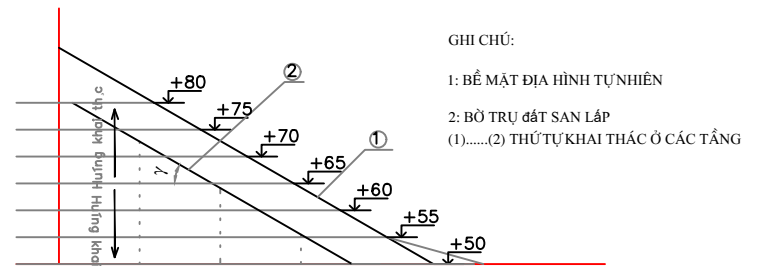
# HỆ THỐNG KHAI THÁC THEO LỚP BÀNG XÚC BỐC TRỰC TIẾP



Ghi chú:  
 1: Ô tô tự đổ  
 2: Máy xúc thủy lực gầu ngược  
 3: Máy ủi



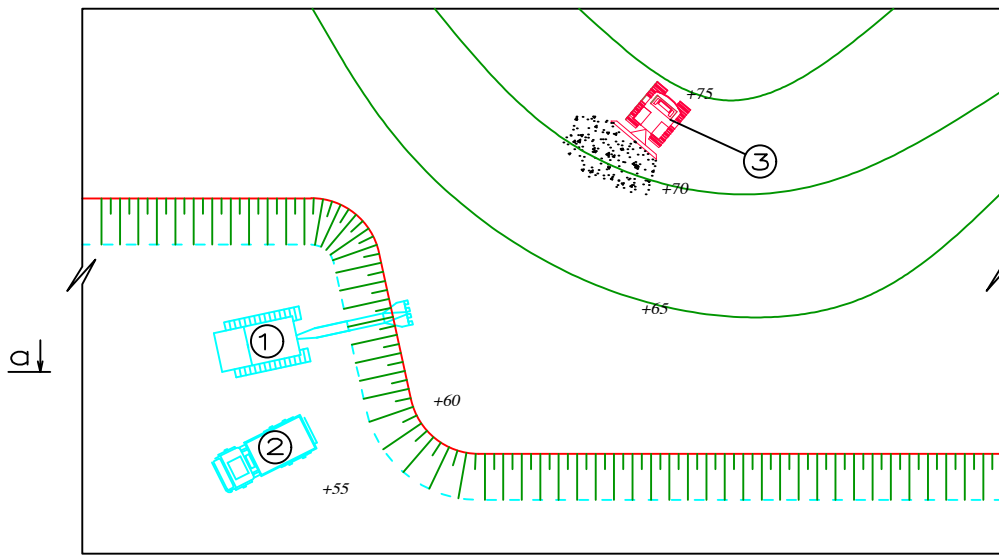
SƠ ĐỒ TUYẾN CÔNG TÁC PHÁT TRIỂN VÀNH KHUYỀN LY TÂM



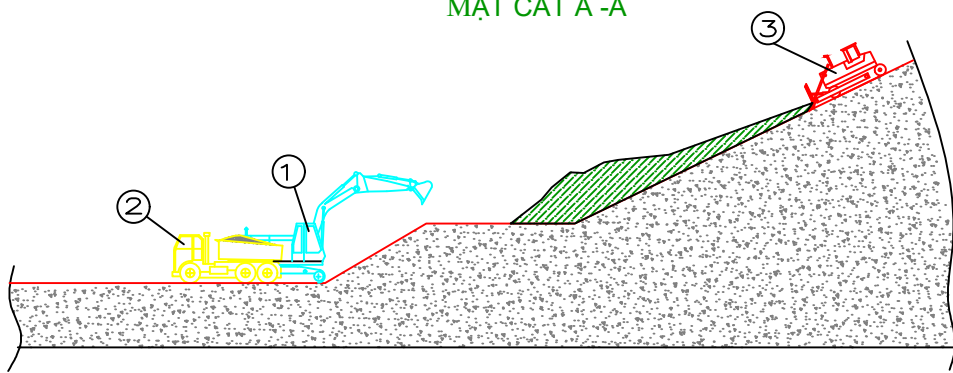
GHI CHÚ:  
 1: BỀ MẶT ĐỊA HÌNH TỰ NHIÊN  
 2: BỜ TRỮ ĐẤT SAN LẤP  
 (1).....(2) THỨ TỰ KHAI THÁC Ở CÁC TẦNG

SƠ ĐỒ TUYẾN CÔNG TÁC PHÁT TRIỂN VÀNH KHUYỀN LY TÂM

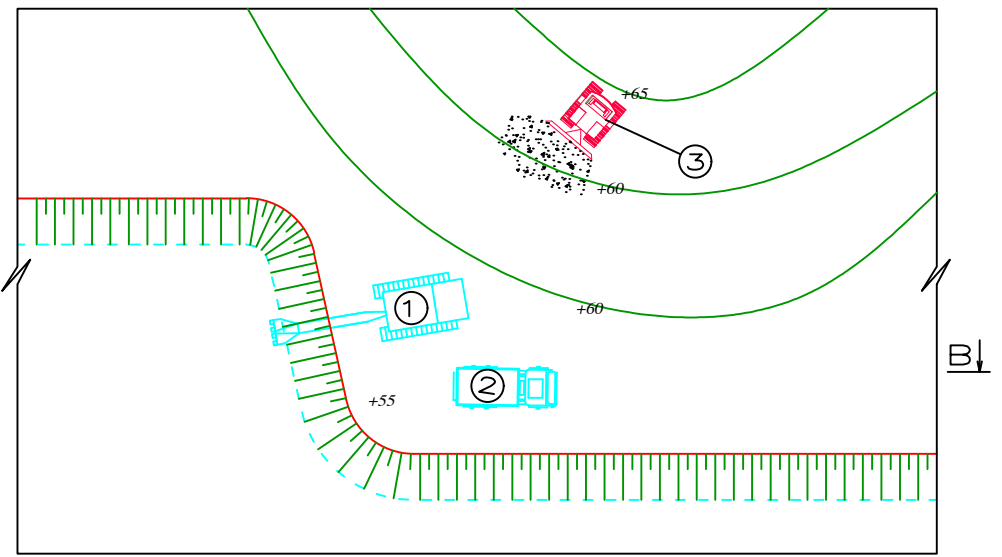
SƠ ĐỒ MÁY XÚC ĐỨNG TRÊN NỀN TẦNG



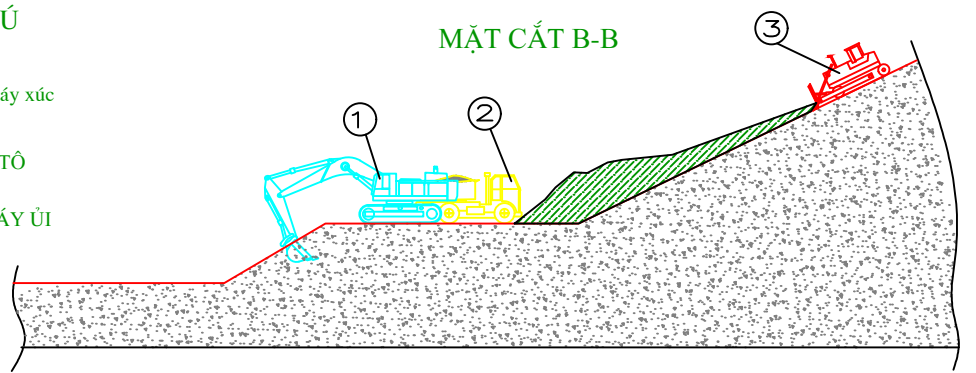
MẶT CẮT A-A



SƠ ĐỒ MÁY XÚC ĐỨNG TRÊN MẶT TẦNG



MẶT CẮT B-B



GHI CHÚ

- ① Máy xúc
- ② Ô TÔ
- ③ MÁY ỦI

CÁC THÔNG SỐ HỆ THỐNG KHAI THÁC

TT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	$\alpha$	độ	45
2	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	$\alpha_{kt}$	độ	40
3	Chiều cao tầng khai thác	$h$	m	10
4	Chiều cao tầng kết thúc	$H_{kt}$	m	10-15
5	Chiều rộng dải khâu	$A_d$	m	10
6	Chiều rộng mặt tầng công tác	$B_{min}$	m	20
7	Chiều dài tuyến khai thác	$L$	m	50 ÷ 100m.

Dự án:

ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÂN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

## BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Năm 2022 | Phi tỷ lệ | 07-ĐTĐM

Tên bản vẽ:

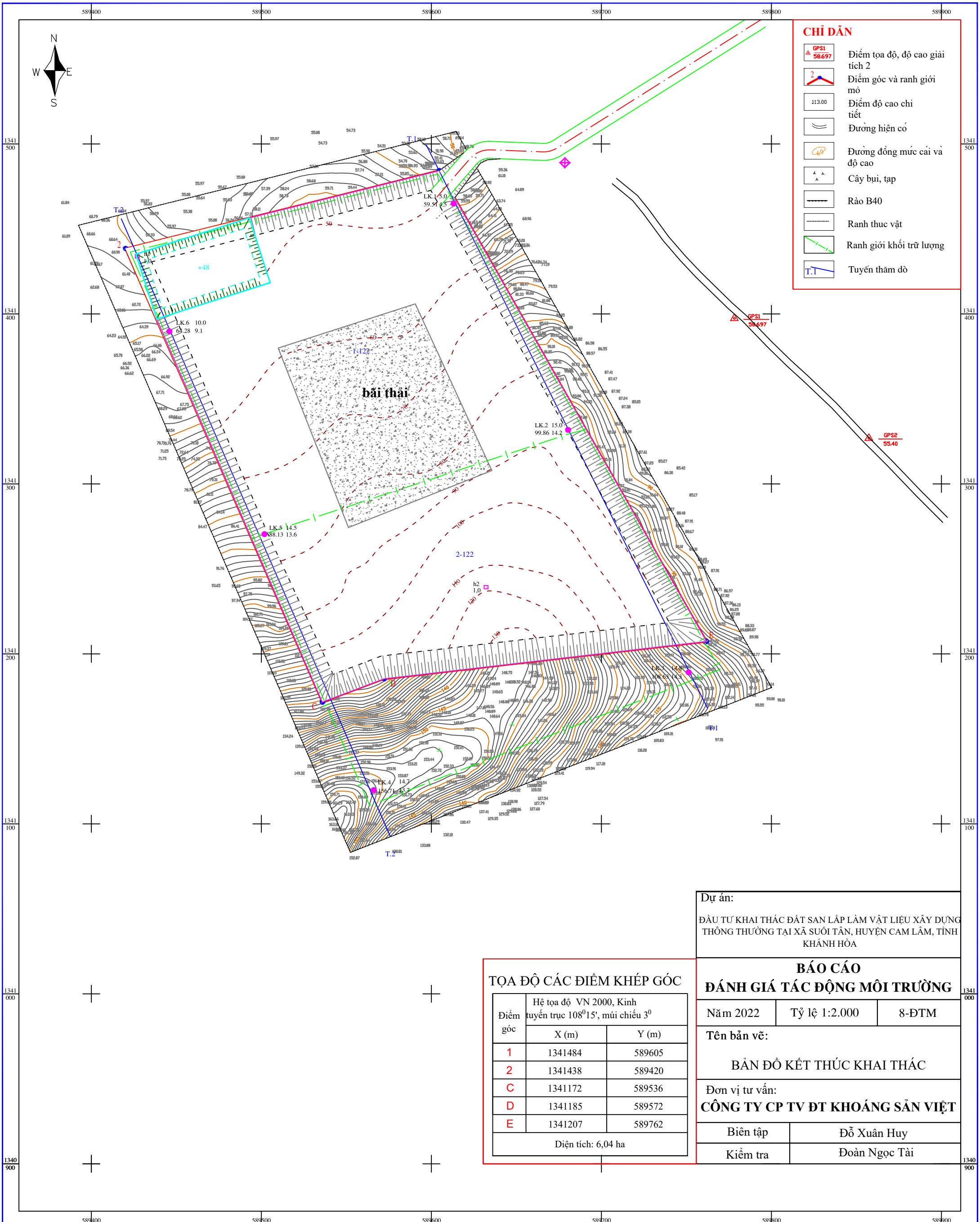
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG KHAI THÁC

Đơn vị tư vấn:

CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT

Biên tập | Đỗ Xuân Huy

Kiểm tra | Đoàn Ngọc Tài



**CHỈ DẪN**

	Điểm tọa độ, độ cao giải tích 2
	Điểm góc và ranh giới mô
	Điểm độ cao chi tiết
	Đường hiện có
	Đường đồng mức cái và độ cao
	Cây bụi, tạp
	Rào B40
	Ranh thực vật
	Ranh giới khối trữ lượng
	Tuyến thăm dò

Dự án:  
 ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

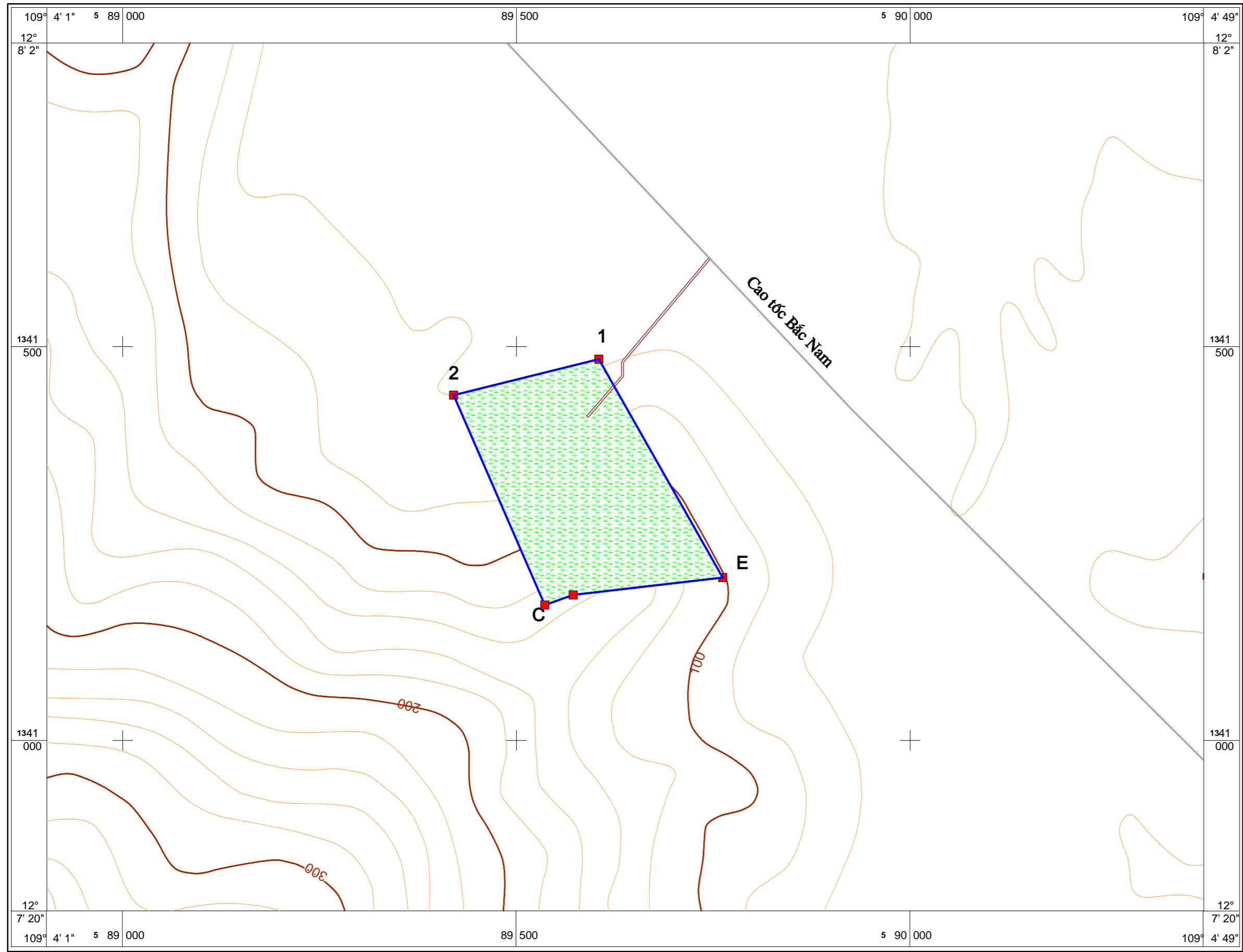
**TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1341484	589605
2	1341438	589420
C	1341172	589536
D	1341185	589572
E	1341207	589762
Diện tích: 6,04 ha		



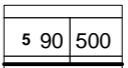
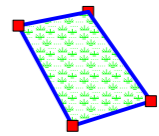
**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

Năm 2022	Tỷ lệ 1:2.000	8-ĐTM
Tên bản vẽ: BẢN ĐỒ KẾT THÚC KHAI THÁC		
Đơn vị tư vấn: <b>CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT</b>		
Biên tập	Đỗ Xuân Huy	
Kiểm tra	Đoàn Ngọc Tài	

**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**  
**ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA**



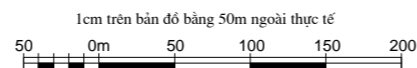
**CHỈ DẪN**

-  Đường đồng mức và độ cao (m)
-  Đường giao thông
-  Lưới tọa độ VN 2000, KTT 108□150, múi chiếu 3□
-  Vị trí khu vực cải tạo phục hồi môi trường

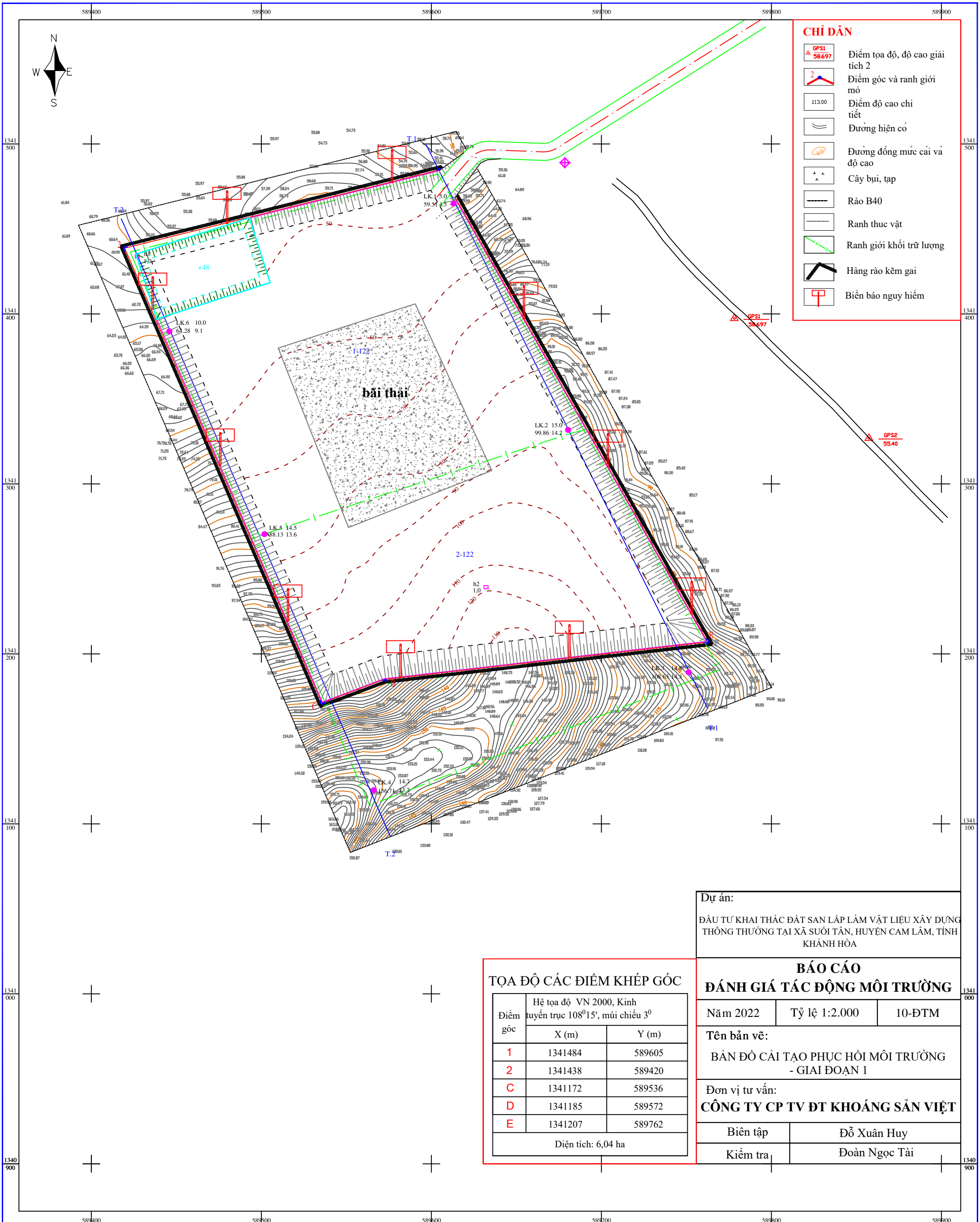
Người thành lập: Đoàn Ngọc Tài

"Được trích lục từ bản đồ địa hình xã Suối Tân, tỷ lệ 1/10.000  
Kính tuyến trục 108□150, múi chiếu 3□"

**TỶ LỆ 1:5.000**



**Bản đồ số 06-ĐTM: Bản đồ vị trí  
khu vực cải tạo phục hồi môi trường**



**CHỈ DẪN**

	Điểm tọa độ, độ cao giải tích 2
	Điểm góc và ranh giới mô
	Điểm độ cao chi tiết
	Đường hiện có
	Đường đồng mức cái và độ cao
	Cây bụi, tạp
	Rào B40
	Ranh thực vật
	Ranh giới khối trữ lượng
	Hàng rào kẽm gai
	Biển báo nguy hiểm

**TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

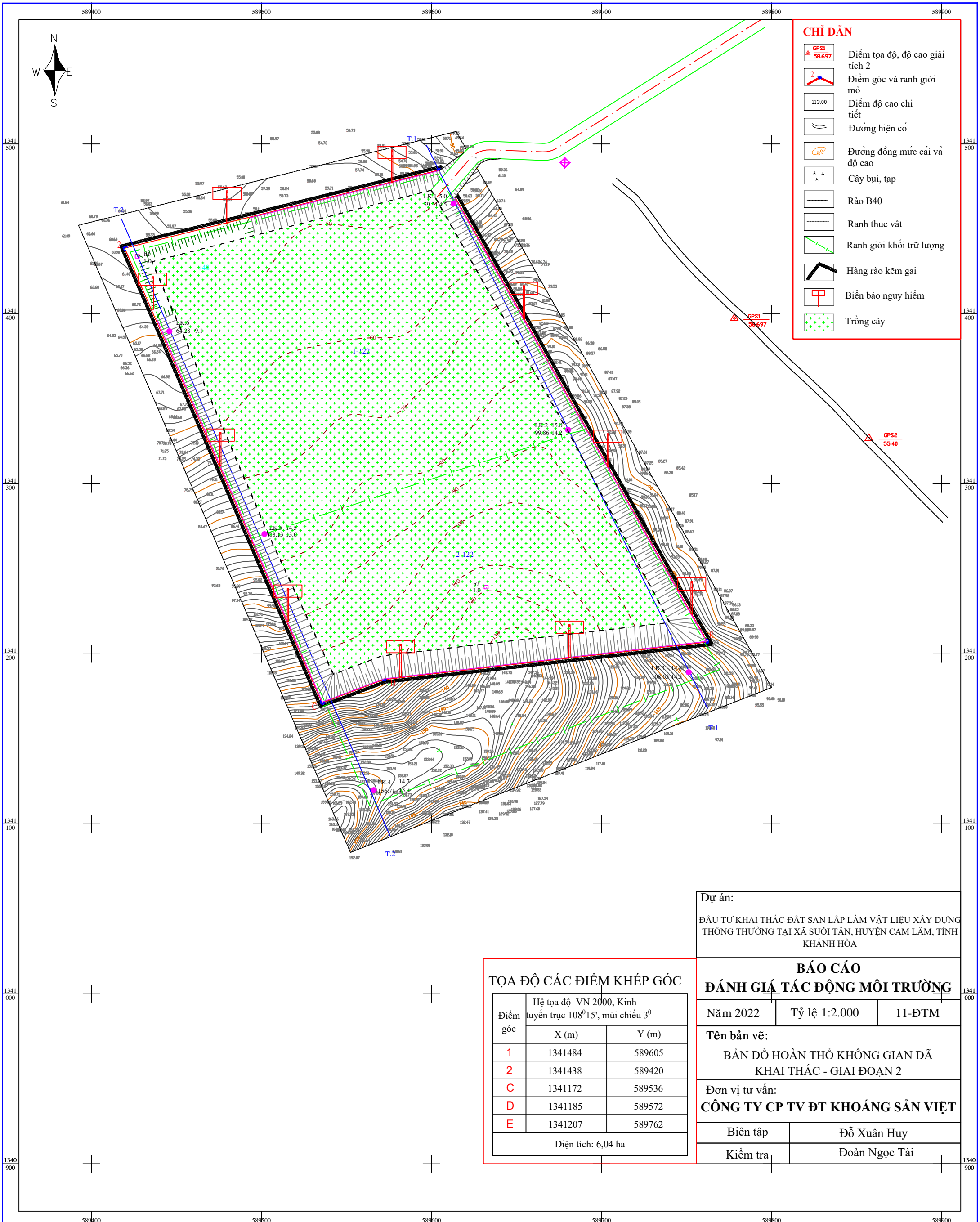
Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1341484	589605
2	1341438	589420
C	1341172	589536
D	1341185	589572
E	1341207	589762

Diện tích: 6,04 ha

Dự án:  
ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

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

Năm 2022	Tỷ lệ 1:2.000	10-ĐTM
Tên bản vẽ: BẢN ĐỒ CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG - GIAI ĐOẠN 1		
Đơn vị tư vấn: <b>CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT</b>		
Biên tập	Đỗ Xuân Huy	
Kiểm tra	Đoàn Ngọc Tài	



**CHỈ DẪN**

	Điểm tọa độ, độ cao giải tích 2
	Điểm góc và ranh giới mô
	Điểm độ cao chi tiết
	Đường hiện có
	Đường đồng mức cái và độ cao
	Cây bụi, tạp
	Rào B40
	Ranh thực vật
	Ranh giới khối trữ lượng
	Hàng rào kẽm gai
	Biển báo nguy hiểm
	Trồng cây

Dự án:  
 ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SƯỜI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA

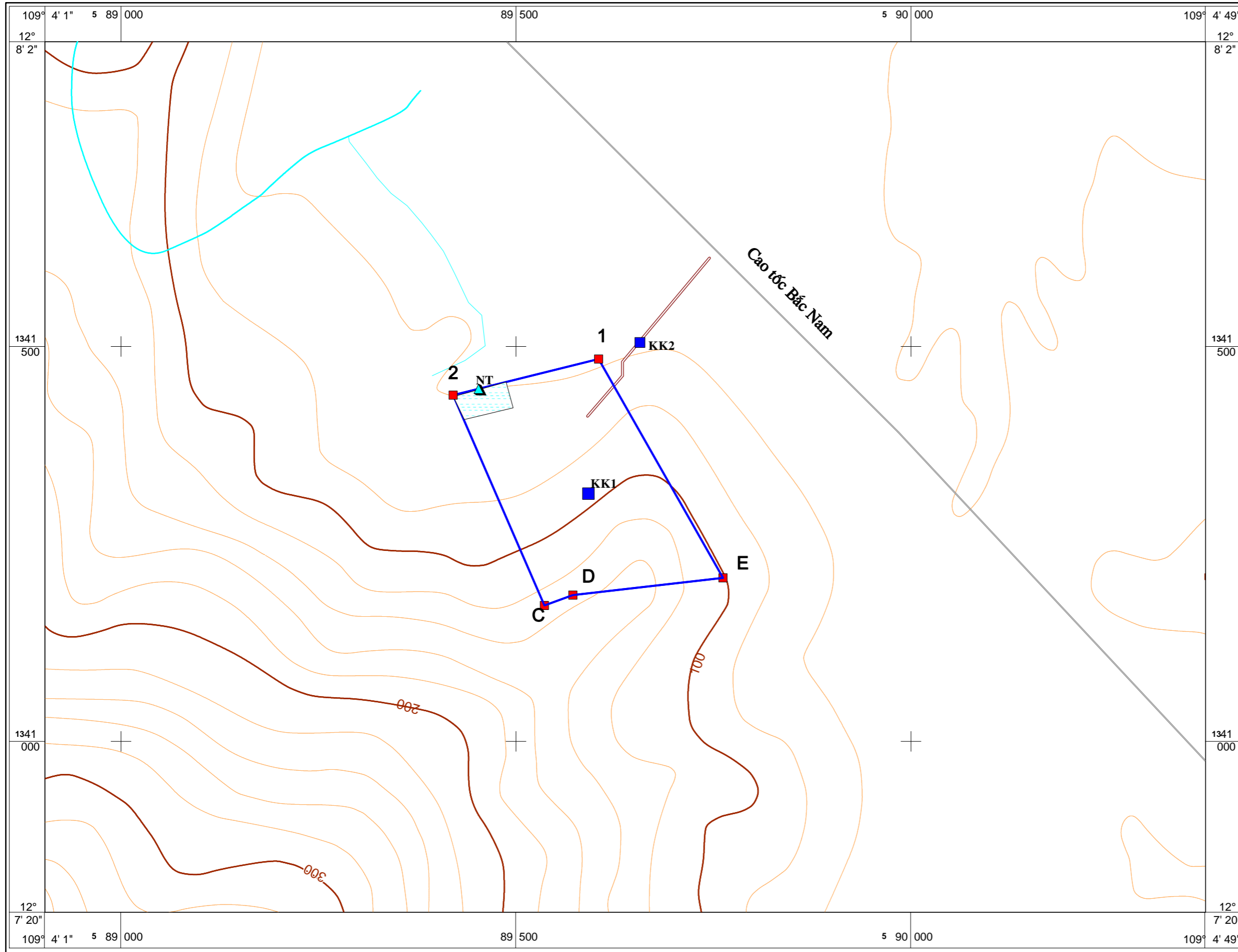
**TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC**

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000, Kinh tuyến trực 108 <sup>0</sup> 15', múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1341484	589605
2	1341438	589420
C	1341172	589536
D	1341185	589572
E	1341207	589762
Diện tích: 6,04 ha		



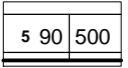
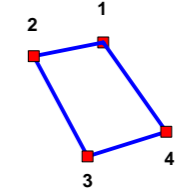
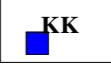

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

Năm 2022	Tỷ lệ 1:2.000	11-ĐTM
Tên bản vẽ: BẢN ĐỒ HOÀN THỒ KHÔNG GIAN ĐÃ KHAI THÁC - GIAI ĐOẠN 2		
Đơn vị tư vấn: <b>CÔNG TY CP TV ĐT KHOÁNG SẢN VIỆT</b>		
Biên tập	Đỗ Xuân Huy	
Kiểm tra	Đoàn Ngọc Tài	

**BẢN ĐỒ VỊ TRÍ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**  
**ĐẤT SAN LẤP LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ SUỐI TÀN, HUYỆN CAM LÂM, TỈNH KHÁNH HÒA**



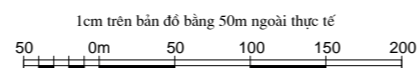
**CHỈ DẪN**

-  Đường đồng mức và độ cao (m)
-  Đường giao thông
-  Lưới tọa độ VN 2000, KTT 108□150, múi chiếu 3□
-  Ranh giới khai thác và điểm khép góc
- Vị trí lấy mẫu**
-  **KK** Vị trí lấy mẫu không khí
-  **NT** Vị trí lấy mẫu nước tháo khô mở

Người thành lập: Đoàn Ngọc Tài

"Được trích lục từ bản đồ địa hình xã Suối Tân, tỷ lệ 1/10.000  
 Kinh tuyến trực 108□150, múi chiếu 3□"

**TỶ LỆ 1:5.000**



**Bản đồ số 12-ĐTM: Bản đồ vị trí giám sát môi trường**