

CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI DŨNG THẢO

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

CỦA DỰ ÁN:

DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN ĐÁ BAZAN LÀM VẬT  
LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG VÀ ĐÁ BAZAN DẠNG TRỤ,  
CỘT ĐI KÈM LÀM ỐP LÁT TẠI MỎ ĐÁ BAZAN THÔN THUẬN  
TRUNG, XÃ THUẬN HẠNH, HUYỆN ĐẮK SONG, TỈNH ĐẮK NÔNG

Đắk Nông, tháng 5 năm 2023

**CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI DŨNG THẢO**

**BÁO CÁO  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**CỦA DỰ ÁN:**

**DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN ĐÁ BAZAN LÀM VẬT  
LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG VÀ ĐÁ BAZAN DẠNG TRỤ, CỘT  
ĐI KÈM LÀM ỐP LÁT TẠI MỎ ĐÁ BAZAN THÔN THUẬN TRUNG, XÃ  
THUẬN HẠNH, HUYỆN ĐẮK SONG, TỈNH ĐẮK NÔNG**

Đắk Nông, ngày ..... tháng ..... năm 2023

**CHỦ DỰ ÁN**

**CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ  
THƯƠNG MẠI DŨNG THẢO**

**Đắk Nông, tháng 5 năm 2023**

## MỤC LỤC

### BẢNG GIẢI NGHĨA CHỮ VIẾT TẮT

### DANH MỤC BẢNG CỦA BÁO CÁO

### DANH MỤC HÌNH VẼ, BIỂU ĐỒ CỦA BÁO CÁO

<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án .....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án .....	1
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch của địa phương và mối quan hệ với các dự án khác.....	2
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	2
2.1. Căn cứ pháp lý thực hiện ĐTM .....	2
2.2. Văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án .....	5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	5
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	5
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	8
4.1. Phương pháp đánh giá tác động môi trường .....	8
4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường .....	9
4.3. Các phương pháp khác.....	9
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	10
5.1. Thông tin về dự án.....	10
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường .....	11
5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng .....	11
5.2.2. Giai đoạn vận hành .....	12
5.2.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường .....	12
5.3. Dự báo các tác động chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án .....	12
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng .....	12
5.3.2. Giai đoạn vận hành .....	14
5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường .....	16
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....	17

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

5.4.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải .....	17
5.4.2. Về xử lý, giảm thiểu bụi, khí thải.....	18
5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý và xử lý chất thải rắn thông thường.....	18
5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ quản lý, xử lý chất thải nguy hại .....	19
5.4.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung .....	19
5.4.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác .....	19
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án .....	22
5.5.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng.....	22
5.5.2. Giám sát giai đoạn vận hành.....	23
5.5.3. Giám sát giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường .....	24
<b>CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....</b>	<b>26</b>
1.1. Thông tin chung về dự án .....	26
1.1.1. Tên dự án .....	26
1.1.2. Thông tin chủ dự án.....	26
1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án.....	26
1.1.4. Vị trí địa lý.....	26
1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án.....	28
1.1.6. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	28
1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	31
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	34
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	34
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	38
1.2.3. Các hoạt động của dự án.....	39
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	39
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án .....	42
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án .....	42
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước.....	43
1.3.3. Các sản phẩm của dự án .....	44
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	44
1.4.1. Hệ thống khai thác.....	44

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

<i>1.4.2. Công nghệ khai thác</i> .....	<i>45</i>
<i>1.4.3. Công nghệ chế biến khoáng sản</i> .....	<i>49</i>
<i>1.4.4. Giải pháp thoát nước</i> .....	<i>50</i>
<i>1.4.5. Công tác sửa chữa cơ điện và kho tàng</i> .....	<i>51</i>
<i>1.4.6. Máy móc thiết bị phục vụ dự án</i> .....	<i>52</i>
<i>1.5. Biện pháp tổ chức thi công</i> .....	<i>52</i>
<i>1.5.1. Đơn vị thi công</i> .....	<i>52</i>
<i>1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công</i> .....	<i>52</i>
<i>1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án</i> .....	<i>53</i>
<i>1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án</i> .....	<i>53</i>
<i>1.6.2. Tổng mức đầu tư</i> .....	<i>55</i>
<i>1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án</i> .....	<i>55</i>
<b>CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN</b> .....	<b>57</b>
<i>2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội</i> .....	<i>57</i>
<i>2.1.1. Điều kiện môi trường tự nhiên</i> .....	<i>57</i>
<i>2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án</i> .....	<i>64</i>
<i>2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông</i> .....	<i>64</i>
<i>2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án</i> .....	<i>68</i>
<i>2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường</i> .....	<i>68</i>
<i>2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí</i> .....	<i>68</i>
<i>2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh vật</i> .....	<i>71</i>
<i>2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án</i> .....	<i>73</i>
<i>2.3.1. Các đối tượng chịu tác động của dự án</i> .....	<i>73</i>
<i>2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án</i> .....	<i>73</i>
<i>2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án</i> .....	<i>73</i>
<b>CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>75</b>
<i>3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng</i> .....	<i>78</i>
<i>3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động</i> .....	<i>78</i>

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

<i>3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường .....</i>	<i>101</i>
<i>3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị và dây chuyền công nghệ.....</i>	<i>102</i>
<i>3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường.....</i>	<i>114</i>
<i>3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....</i>	<i>115</i>
<i>3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....</i>	<i>115</i>
<i>3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải .....</i>	<i>115</i>
<i>3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường .....</i>	<i>151</i>
<i>3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....</i>	<i>169</i>
<i>3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án .....</i>	<i>169</i>
<i>3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....</i>	<i>170</i>
<i>3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....</i>	<i>171</i>
<i>3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ, khả năng phát tán khí độc hại và bụi .....</i>	<i>172</i>
<i>3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn.....</i>	<i>172</i>
<i>3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải .....</i>	<i>173</i>
<i>3.4.4. Đánh giá đối với các tính toán về đất đá thải .....</i>	<i>173</i>
<b>CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>174</b>
<i>4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>174</i>
<i>4.1.1. Các đặc điểm có ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>174</i>
<i>4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường.....</i>	<i>175</i>
<i>4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>188</i>
<i>4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>188</i>
<i>4.2.2. Công tác trồng cây .....</i>	<i>194</i>
<i>4.2.3. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>195</i>
<i>4.2.4. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường .....</i>	<i>196</i>
<i>4.3. Kế hoạch thực hiện cải tạo .....</i>	<i>197</i>

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường .....	197
4.3.2. Tiến độ thực hiện CTPHMT .....	197
4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình .....	197
4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường .....	198
4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận .....	198
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường .....	199
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường .....	199
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ .....	200
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ .....	201
<b>CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG ...</b>	<b>202</b>
5.1. Chương trình quản lý môi trường .....	202
5.1.1. Mục tiêu .....	202
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường .....	202
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	209
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng .....	209
5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành .....	210
5.2.3. Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường .....	211
<b>CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN.....</b>	<b>213</b>
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....	213
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử .....	213
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến .....	213
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng .....	213
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....</b>	<b>214</b>
1. Kết luận.....	214
2. Kiến nghị .....	215
3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường.....	215
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>218</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>219</b>

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

### BẢNG GIẢI NGHĨA CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Giải thích từ viết tắt
1	BCT	Bộ Công thương
2	BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy hóa sinh học trong 5 ngày đầu
3	BLĐTBXH	Bộ Lao động thương binh xã hội
4	BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
5	BVMT	Bảo vệ môi trường
6	BYT	Bộ Y tế
7	CBCNV	Cán bộ công nhân viên
8	COD	Nhu cầu oxy hóa hóa học
9	CTNH	Chất thải nguy hại
10	CTR	Chất thải rắn
11	ĐCTV	Địa chất thủy văn
12	DO	Oxy hòa tan
13	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
14	HCHC	Hợp chất hữu cơ
15	HST	Hệ sinh thái
16	HTKT	Hệ thống khai thác
17	MXTLGN	Máy xúc thủy lực gầu ngược
18	NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
19	NTSH	Nước thải sinh hoạt
20	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
21	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
22	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
23	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
24	THCS	Trung học cơ sở
25	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
26	TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
27	UBND	Ủy ban nhân dân
28	VLXD	Vật liệu xây dựng
29	WB	Ngân hàng thế giới
30	WHO	Tổ chức y tế thế giới
31	XDCB	Xây dựng cơ bản



## **DANH MỤC BẢNG CỦA BÁO CÁO**

Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM .....	6
Bảng 2: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường.....	20
Bảng 1.1: Bảng tọa độ các điểm góc ranh giới khu vực khai thác .....	27
Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ.....	31
Bảng 1.3: Bảng tổng hợp trữ lượng khai thác và đất bóc.....	32
Bảng 1.4: Bảng tổng hợp công suất khai thác mỏ.....	33
Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu .....	34
Bảng 1.6: Tổng hợp khối lượng thi công xây dựng cơ bản.....	35
Bảng 1.7: Lịch kế hoạch khai thác trong biên giới khai trường mỏ.....	37
Bảng 1.8: Nhu cầu sử dụng nước của mỏ.....	39
Bảng 1.9: Dung tích chứa thải của bãi thải trong .....	41
Bảng 1.10: Bảng tổng hợp nguyên, nhiên liệu phục vụ dự án .....	43
Bảng 1.12: Chung loại sản phẩm của dự án .....	44
Bảng 1.13: Các thông số của hệ thống khai thác.....	45
Bảng 1.14: Các thông số khoan nổ mìn.....	47
Bảng 1.15: Bảng thống kê trang thiết bị phục vụ sản xuất.....	52
Bảng 1.16: Tiến độ thực hiện dự án .....	54
Bảng 1.17: Tổng mức đầu tư .....	55
Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	61
Bảng 2.3: Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ).....	61
Bảng 2.4: Lượng mưa hàng tháng tại khu vực (mm) .....	62
Bảng 2.5: Vị trí đo đạc và lấy mẫu môi trường không khí.....	69
Bảng 2.6: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí.....	69
Bảng 2.7: Vị trí đo đạc và lấy mẫu nước mặt.....	70
Bảng 2.8: Kết quả phân tích nước mặt tại khe suối chảy qua khu vực dự án .....	70
Bảng 3.1: Các nguồn gây tác động do chất thải .....	75
Bảng 3.2: Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	77
Bảng 3.3. Sinh khối của 01 ha loại thảm thực vật.....	79
Bảng 3.4: Bảng thống kê nguyên liệu đầu vào phục vụ thi công, xây dựng .....	80
Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn thi công, xây dựng.....	84

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

Bảng 3.6: Dự tính lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng công trình.....	86
Bảng 3.7: Khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng.....	88
Bảng 3.8: Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	89
Bảng 3.9: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình sutton .....	90
Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa mưa giai đoạn thi công, xây dựng..	90
Bảng 3.11: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa khô giai đoạn thi công, xây dựng..	90
Bảng 3.12: Nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	92
Bảng 3.13: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn XDCB (8 tháng) .....	95
Bảng 3.14: Dự tính độ ồn trong giai đoạn XDCB khi thiết bị làm việc đồng thời .....	96
Bảng 3.15: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XDCB.....	97
Bảng 3.16: Kích thước xây dựng bề tự hoại.....	105
Bảng 3.17: Kết cấu lớp vật liệu lọc .....	105
Bảng 3.18: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trước và sau xử lý.....	106
Bảng 3.19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trước xử lý giai đoạn vận hành...	116
Bảng 3.20: Dự tính lượng nước chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án .....	118
Bảng 3.21: Tải lượng bụi phát sinh do khoan lỗ mìn .....	120
Bảng 3.22: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nhiên liệu hàng năm của mỏ.....	122
Bảng 3.23: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi của dự án.....	122
Bảng 3.24: Kết quả tính toán nồng độ bụi trong không khí vào mùa mưa .....	123
Bảng 3.25: Kết quả tính toán nồng độ bụi trong không khí vào mùa khô .....	124
Bảng 3.26: Nguồn phát sinh khí thải .....	129
Bảng 3.27: Nồng độ khí thải phát sinh giai đoạn vận hành.....	130
Bảng 3.28: Dự tính lượng chất thải nguy hại phát sinh từ dự án.....	135
Bảng 3.29: Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành .....	136
Bảng 3.30: Dự tính độ ồn tại moong khai thác khi thiết bị làm việc đồng thời .....	137
Bảng 3.31: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác .....	138
Bảng 3.32: Dự tính độ ồn tại khu chế biến khi các thiết bị hoạt động đồng thời.....	140
Bảng 3.33: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá .....	140
Bảng 3.34: Các tác hại của tiếng ồn ở các dải tần số .....	143
Bảng 3.35: Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị .....	144
Bảng 3.36: Dung tích chứa thải của các bãi thải trong.....	159
Bảng 3.37: Danh mục và kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	169

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Bảng 3.38: Bố trí bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường .....	171
Bảng 4.1: So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường .....	186
Bảng 4.2: Kết quả tính toán diện tích sườn tầng cần củng cố .....	189
Bảng 4.3: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo .....	193
Bảng 4.4: Bảng tổng hợp máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường .....	196
Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường .....	203
Bảng 5.2: Tổng kinh phí giám sát môi trường hàng năm.....	212
Bảng 6.1: Ý kiến, kiến nghị của đối tượng tham vấn.....	213

## **DANH MỤC HÌNH VẼ, BIỂU ĐỒ CỦA BÁO CÁO**

Hình 1.1: Vị trí và mối tương quan giữa khu vực dự án với các đối tượng xung quanh.....	30
Hình 1.2: Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác mỏ và dòng thải .....	46
Hình 1.3: Sơ đồ dây chuyền chế biến đá VLXD thông thường và dòng thải.....	49
Hình 1.4: Sơ đồ dây chuyền chế biến làm đá chẻ, đá ốp lát và dòng thải .....	50
Hình 1.5: Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ .....	55
Hình 2.1: Hiện trạng khu vực dự án .....	72
Hình 3.1: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa mưa giai đoạn thi công, xây dựng .....	90
Hình 3.2: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa khô giai đoạn thi công, xây dựng .....	91
Hình 3.3: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB.....	97
Hình 3.4: Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại .....	104
Hình 3.6: Biểu đồ dự báo phạm vi ô nhiễm bụi vào mùa mưa.....	124
Hình 3.7: Biểu đồ dự báo phạm vi ô nhiễm bụi vào mùa khô.....	125
Hình 3.7: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động khai thác.....	138
Hình 3.8: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động chế biến.....	141
Hình 3.9: Tác động của tiếng ồn tới con người .....	143
Hình 3.10: Tuyến đường Tuần tra biên giới gần khu vực dự án .....	147
Hình 3.11: Sơ đồ hệ thống giảm thiểu bụi bằng phun sương cao áp tạo ẩm.....	156
Hình 3.12. Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và thiết bị gạt .....	160
Hình 3.13. Sơ đồ công nghệ đổ thải theo chu vi .....	160
Hình 3.14: Sơ đồ bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	171
Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường.....	197

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Trên con đường công nghiệp hóa – hiện đại hóa, việc phát triển cơ sở hạ tầng, xây dựng nông thôn mới... nhu cầu về đá làm vật liệu xây dựng (VLXD) là hết sức cần thiết và đòi hỏi ngày càng cao cả về sản lượng và chất lượng sản phẩm.

Năm 2020, Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo đã trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông và được UBND tỉnh Đăk Nông cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 12/GP-UBND ngày 02/6/2021.

Sau khi được cấp giấy phép, Công ty đã hoàn thiện công tác thi công thăm dò, báo cáo kết quả thăm dò và được UBND tỉnh Đăk Nông phê duyệt trữ lượng khoáng sản tại Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023.

Nhằm đáp ứng nhu cầu đá làm VLXD thông thường trên địa bàn huyện, tỉnh và các khu vực lân cận, đồng thời định hướng cho công tác khai thác mỏ sau này, Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo đã kết hợp với Công ty cổ phần tư vấn đầu tư mỏ Delta lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông” làm cơ sở trình các cơ quan, ban ngành chức năng của tỉnh thẩm định để quyết định chủ trương đầu tư dự án.

Mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông hiện chưa được UBND tỉnh Đăk Nông cấp phép khai thác cho doanh nghiệp nào, là điểm mỏ xin cấp phép đầu tư. Căn cứ điểm b khoản 1 điều 30 mục 3 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và mục số 9 phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) được lập theo mẫu số 04, phụ lục I, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

#### 1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án

*“Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”* do UBND tỉnh Đăk Nông phê duyệt chủ trương đầu tư.

Căn cứ khoản 3, điều 35, Luật Bảo vệ môi trường 2020 UBND tỉnh Đăk Nông là cơ quan có thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM *“Dự án đầu tư khai thác khoáng*

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

*sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”.*

### **1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch của địa phương và mối quan hệ với các dự án khác**

Dự án thuộc khu vực phải đấu giá quyền khai thác khoáng sản và Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo đã được UBND tỉnh Đắk Nông công nhận kết quả trúng đấu giá tại Quyết định số 1745/QĐ-UBND ngày 23/11/2020.

Điểm mỏ đã được UBND tỉnh Đắk Nông cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 12/GP-UBND ngày 02/6/2021 cho Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản tại Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023.

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

### **2.1. Căn cứ pháp lý thực hiện ĐTM**

#### *A. Văn bản pháp luật*

##### ❖ Luật Bảo vệ môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Thông tư Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

##### ❖ Luật khoáng sản

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010 của Quốc hội;
- Nghị định số 22/2012/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26/3/2012 quy định về quyền đấu giá khai thác khoáng sản;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/12/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

##### ❖ Luật Đất đai

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai;
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.

❖ Luật xây dựng

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội; Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03/3/2021 của chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn 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 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

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

❖ Luật phòng cháy chữa cháy

- Luật phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/06/2018 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp.

- Tiêu chuẩn Quốc gia 3890:2009 Quy định về trang bị và những yêu cầu cơ bản đối với việc bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện PCCC cho nhà và công trình.

❖ Các văn bản pháp luật khác

- Nghị định 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương và Nghị định số 121/2018/NĐ-CP ngày 13/9/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013;

- Nghị định số 90/2019/NĐ-CP ngày 15/11/2019 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Thông tư 11/TTLT-BNV-BLDTBXM-BTC-UBND ngày 05/01/2005 “Hướng dẫn thực hiện chế độ phụ cấp khu vực”;

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 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;

*B. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng*

❖ Các quy chuẩn về chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung

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

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất lơ lửng.

- 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;

❖ Các quy chuẩn về chất lượng nước

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

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

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

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

❖ Các quy chuẩn về khai thác mỏ

- Tiêu chuẩn Quốc gia về kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên: TCVN 5326-2008;

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

- QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH quy chuẩn kỹ thuật quốc gia của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội ban hành về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;

- TCVN 5178:2004: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

*C. Hướng dẫn kỹ thuật thực hiện ĐTM*

- Các tài liệu kỹ thuật, định mức, đơn giá nhân công, nguyên nhiên vật liệu, thiết bị mỏ đang được thực hiện theo phê duyệt của mỏ và của tỉnh Đắk Nông;



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Hướng dẫn về phương pháp đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), phát hành 2013;
- Kết quả khảo sát môi trường khu vực thực hiện dự án;
- Nguồn số liệu về khí tượng thủy văn, địa lý tự nhiên, tình hình kinh tế xã hội;
- Nguồn số liệu về tham vấn cộng đồng xã Thuận Hạnh;
- Niên giám thống kê 2020 tỉnh Đắk Nông.

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

- Quyết định số 1745/QĐ-UBND ngày 23/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Nông về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song;

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 12/GP-UBND ngày 02/6/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Nông về việc cho phép Công ty TNHH Dịch vụ Thương mại Dũng Thảo được thăm dò đá xây dựng tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, tỉnh Đắk Nông;

- Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đắk Nông về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường, đá bazan dạng trụ, cột có cỡ khối  $\geq 0,4m^3$  làm ốp lát trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản, mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song”;

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

- Bản đồ hiện trạng khai thác mỏ, hệ thống giao thông và các mạng kỹ thuật của mỏ tính đến tháng 02/2023;

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song đã được UBND tỉnh Đắk Nông phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi và bản vẽ thiết kế cơ sở “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm VLXD thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”.

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

Báo cáo ĐTM của “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm VLXD thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông” được lập trên cơ sở nghiên cứu, tổng hợp các tài liệu điều tra, quy hoạch khu Dự án và các văn bản pháp lý liên

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

quan, kết hợp với các đợt điều tra, khảo sát hiện trạng môi trường, tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án.

Báo cáo ĐTM do Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo làm chủ đầu tư phối hợp với Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Mỏ Delta lập.

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

<b>TT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Chuyên ngành</b>	<b>Phụ trách</b>	<b>Chữ ký</b>
<b>I</b>	<b>Cán bộ Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Mỏ Delta</b>			
1	Hoàng Văn An	ThS. Khai thác mỏ	Giám đốc, Phụ trách chung	
2	Lê Quang Phục	ThS. Khai thác mỏ	Chủ nhiệm dự án	
3	Dương Thanh Đông	ThS. Khai thác mỏ	Chủ trì thiết kế	
4	Dương Thanh Long	KS. Khai thác mỏ	Đánh giá, nhận định rủi ro, sự cố trong quá trình khai thác mỏ và đề xuất giải pháp	
5	Nguyễn Văn Đạo	KS. Khai thác mỏ	Thiết kế bản đồ, tham gia tham vấn cộng đồng, điều tra kinh tế xã hội khu vực Dự án	
6	Nguyễn Văn Tiến	KS. Địa chất	Thiết kế bản đồ, điều tra kinh tế xã hội khu vực dự án	
7	Phạm Ngọc Sơn	KS. Xây dựng	Thiết kế công trình xây dựng, công trình bảo vệ môi trường cho dự án	
8	Lê Văn Huy	KS. Môi trường	Chủ trì lập ĐTM và chỉnh sửa báo cáo	
9	Phạm Thị Loan	KS. Môi trường	Thành lập báo cáo ĐTM, tổng hợp dữ liệu, phân tích, đánh giá tác động và đưa ra biện pháp xử lý, lập phương án cải tạo cho Dự án.	
10	Trần Bá Trọng	KS. Môi trường	Thành lập báo cáo ĐTM, tham gia lấy mẫu, đánh giá chất lượng hiện trạng môi trường, tổng hợp dữ liệu môi trường.	
11	Vũ Thị Giang	KS. Xây dựng dân dụng và công nghiệp	Tính toán kinh tế, lập dự toán cải tạo	
<b>II</b>	<b>Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo</b>			
1	Vũ Thị Tiên		Giám đốc	

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

**Các thông tin về đơn vị tư vấn:**

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Mỏ Delta
- + Đại diện: Hoàng Văn An Chức vụ: Giám đốc
- + Địa chỉ: Số nhà 11, ngách 61/17, Phùng Chí Kiên, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.
- + Điện thoại: 0243.756.7115
- + Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 270.

**Các thông tin về đơn vị phối hợp lấy mẫu và phân tích mẫu:**

- Tên công ty: Trung tâm công nghệ xử lý môi trường – Bình chủng Hóa học
- Địa chỉ: Số 282, đường Lạc Long Quân, phường Bưởi, quận Tây Hồ, thành phố Hà Nội.
- + Điện thoại: 069.556.586 Fax: 0243.753.2773
- + Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động khoa học và công nghệ số đăng ký A – 358;
- + Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 088;
- + Giấy chứng nhận phòng thí nghiệm VILAS 319.

**Báo cáo ĐTM của dự án được thực hiện gồm các bước sau:**

- Bước 1: Thu thập các tài liệu cơ sở và các văn bản pháp lý về dự án đầu tư;
- Bước 2: Đánh giá môi trường sơ bộ và xây dựng kế hoạch khảo sát, thu thập dữ liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án; xác định vị trí, khối lượng lấy mẫu hiện trạng môi trường;
- Bước 3: Thực hiện khảo sát, đo đạc, lấy và phân tích mẫu hiện trạng môi trường khu vực dự án;
- Bước 4: Xây dựng các chuyên đề và tổng hợp báo cáo ĐTM;
- Bước 5: Tổ chức tham vấn cộng đồng và các cơ quan, tổ chức chính quyền địa phương;
- Bước 6: Hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án;
- Bước 7: Trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định báo cáo ĐTM và chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến hội đồng thẩm định (nếu có).

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

Các phương pháp sử dụng trong quá trình lập báo cáo ĐTM cho dự án được liệt kê dưới đây:

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

- **Phương pháp liệt kê số liệu:** Là phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ sử dụng những thông tin không đầy đủ và không trực tiếp liên quan nhiều tới quá trình ĐTM.

Phân tích hoạt động phát triển, chọn ra một số thông số liên quan đến môi trường, liệt kê và cho các số liệu liên quan đến các thông số để chuyển tới người ra quyết định xem xét.

Phương pháp liệt kê số liệu về thông số môi trường đơn giản, sơ lược, tuy nhiên rất cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường hoặc trong hoàn cảnh không có đủ điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí để thực hiện về ĐTM một cách đầy đủ. Trong báo cáo, phương pháp này được áp dụng để liệt kê số liệu về điều kiện khí tượng, điều kiện kinh tế, xã hội khu vực dự án (tổng hợp tại Chương 2) và nhận dạng các nguồn tác động đến môi trường từ dự án (tổng hợp tại Chương 3) của báo cáo.

- **Phương pháp so sánh:** Các số liệu, kết quả đo đạc, quan trắc và phân tích chất lượng môi trường nền, đã được so sánh với các QCVN, TCVN hoặc các tiêu chuẩn nước ngoài tương đương để rút ra các nhận xét về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Dự án. Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng môi trường nền của dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

- **Phương pháp mô hình:** Phương pháp này được áp dụng để tính toán nồng độ và dự báo phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong các giai đoạn của dự án. Các kết quả được tính toán cụ thể dựa theo tải lượng phát thải của WHO hoặc các tổ chức có liên quan. Sau khi có kết quả, các kết quả này được so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn tương ứng và đưa ra các tác động cụ thể đối với từng đối tượng. Trong báo cáo, phương pháp này được áp dụng để tính toán và dự báo phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm: nước thải, khí thải... tại Chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm:** Phương pháp này do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng Thế giới (WB) phát triển thành phần mềm IPC nhằm ước tính tải lượng và dự báo tác động của các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, CTR). Phương pháp này có thể cung cấp nhanh một cách nhìn trực quan về nguồn thải. Độ chính xác của phương pháp phụ thuộc rất nhiều vào đặc thù của từng nguồn ô nhiễm, các điều kiện phát tán của khu vực nghiên cứu. Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp BVMT kèm theo, phương pháp này cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm khi Dự án triển khai. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong quá trình đánh giá tác động môi trường của dự án (được sử dụng tại Chương 3 của báo cáo).

#### **4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường**

Các phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích môi trường trong quá trình ĐTM cho dự án đều là các phương pháp tiêu chuẩn của Việt Nam. Các phương pháp này được áp dụng phổ biến trong nghiên cứu về môi trường và có độ tin cậy cao.

**\* Thu mẫu và phân tích chất lượng không khí:**

- Các chỉ tiêu tiến hành khảo sát:

+ Điều kiện tự nhiên: Nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió.

+ Bụi và các chất khí độc hại CO, SO<sub>2</sub> và NO<sub>2</sub>.

+ Tiếng ồn.

- Phương pháp đo đạc và phân tích đánh giá: Các phương pháp đo đạc, lấy mẫu, bảo quản và phân tích ngoài thực địa và trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các quy định của TCVN và ISO hiện hành.

+ Các thiết bị đo khí hậu: nhiệt ẩm kế Asman (Nga), máy gió MC (TQ).

+ Thiết bị đo tiếng ồn: Máy đo tiếng ồn ExTech (Trung Quốc).

+ Các thiết bị đo khí: Các máy đo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và CO Monitolab ML (Mỹ).

**\* Thu mẫu và phân tích chất lượng nước:**

- *Phương pháp lấy mẫu, phân tích:* Các phương pháp lấy mẫu, bảo quản và phân tích trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các quy định của TCVN và ISO hiện hành. Các thiết bị được dùng trong lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường nước:

+ Máy đo DO, pH meter 320 (Đức).

+ Thiết bị xác định BOD WTW Model 602(Đức).

+ Thiết bị xác định COD Palinest (Anh).

+ Quang phổ kế UV-1201 (Nhật).

+ Cục phổ VA 646 Profession (Thụy Sĩ).

- *Các chỉ tiêu phân tích*

+ pH, TDS, độ cứng, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Coliform.

Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng môi trường nền của dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

#### **4.3. Các phương pháp khác**

- *Phương pháp khảo sát thực địa:* Nhằm có những hiểu biết đầy đủ về điều kiện tự nhiên, kỹ thuật cụ thể của khu vực tiến hành dự án để có thể đưa ra những nhận xét đánh giá chính xác về các tác động gây ra bởi các hoạt động phát triển của dự án đối với các đối tượng môi trường khác nhau, trên cơ sở đó để có đối sách đề xuất trong báo cáo ĐTM có tính khả thi cao hơn. Phương pháp này được sử dụng để nhận dạng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

hiện trạng môi trường nền, tài nguyên sinh vật, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, áp dụng tại Chương 2 của báo cáo.

- **Phương pháp tham vấn cộng đồng:** Phương pháp được áp dụng tại Chương 6 của báo cáo. Đây phương pháp phỏng vấn trực tiếp bằng hợp lấy ý kiến trực tiếp của các đối tượng có thể chịu tác động. Đây là các phương pháp được áp dụng phổ biến cho nhiều loại hình dự án cần điều tra ý kiến của cộng đồng. Phương pháp này cho kết quả tổng hợp ý kiến của người dân về các vấn đề môi trường, KT-XH liên quan tới dự án. Độ tin cậy của các kết quả thu được là cao.

- **Phương pháp kế thừa:** Nhằm sử dụng số liệu tổng hợp lấy từ nguồn kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học, các dự án có tính chất tương tự về công nghệ, các kết quả nghiên cứu quan trắc, đo đạc của cơ quan chức năng như khí tượng, thủy văn, các nguồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 của báo cáo, kế thừa kết quả nghiên cứu quan trắc, đo đạc của cơ quan chức năng như khí tượng, thủy văn trong khu vực làm cơ sở để đánh giá tác động môi trường cho dự án.

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

### **5.1. Thông tin về dự án**

- **Tên dự án:** Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông.

- **Địa điểm thực hiện dự án:** thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông.

- **Chủ dự án:** Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo.

- **Phạm vi, quy mô, công suất:**

+ Phạm vi của dự án bao gồm diện tích khai trường là 11,8ha và diện tích MBSCN là 30.098m<sup>2</sup>.

+ Quy mô:

- Loại công trình: Công trình sản xuất vật liệu xây dựng, sản phẩm xây dựng - Công trình khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng (công trình có sử dụng vật liệu nổ).
- Cấp công trình: cấp II.

+ Công suất khai thác đá của dự án là 84.000 m<sup>3</sup>/năm nguyên khối trong đó đá làm VLXD là 81.600 m<sup>3</sup>/năm và đá trụ, cột làm ốp lát là 2.400 m<sup>3</sup>/năm.

- **Công nghệ khai thác, sản xuất:**

+ Đối với công tác khai thác đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát: áp dụng công nghệ xúc bốc chọn lọc trực tiếp;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Đối với đá bazan làm VLXD thông thường: sử dụng khoan nổ mìn – xúc bốc – vận tải trực tiếp về khu chế biến của Dự án;

+ Công nghệ chế biến: Dự án sử dụng công nghệ nghiền sàng phân loại đá không qua phân loại trung gian.

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

+ Mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu mức +875m;

+ Cải tạo tuyến đường giao thông hiện có lên vị trí mở vỉa mức +875m;

+ Xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ điều hành sản xuất như cải tạo tuyến đường vận chuyển của mỏ, san gạt và xây dựng các hạng mục công trình trên MBSCN, xây dựng các công trình bảo vệ môi trường,...

+ Khai thác đá tại khai trường;

+ Chế biến đá VLXD và cắt xẻ đá làm đá ốp lát;

+ Kết thúc khai thác và tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường khu vực Dự án.

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

### **5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

- San gạt mặt bằng sân công nghiệp: để tạo mặt bằng bằng phẳng cho việc xây dựng các công trình phụ trợ và làm khu chế biến, bãi chứa đá sẽ phải tiến hành thi công san gạt đưa về cost thiết kế. Hoạt động này và quá trình vận hành các máy thi công sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn,... ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường. Ngoài ra quá trình này cũng làm phát sinh một lượng lớn đất đá thải gây mất cảnh quan môi trường và tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm, ách tắc dòng chảy nếu không được thu dọn, xử lý.

- Thi công các hạng mục công trình phụ trợ: quá trình thi công các hạng mục công trình phụ trợ như nhà điều hành, nhà ăn, kho bãi,... sẽ làm phát sinh các loại chất thải rắn là VLXD dư thừa, vương vãi và nước thải thi công từ việc vệ sinh máy móc, thiết bị sau mỗi ca làm việc gây mất mỹ quan và ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn tiếp nhận.

- Sinh hoạt của công nhân xây dựng sẽ làm phát sinh các loại CTR sinh hoạt và NTSH. Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân làm phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Hoạt động sửa chữa các hư hỏng đột xuất của các máy móc, thiết bị thi công tiềm ẩn khả năng phát sinh các loại CTNH nếu không quản lý tốt các loại chất thải phát sinh. Tác động của các loại chất thải này đến môi trường đất, nước là đặc biệt nghiêm trọng do tính chất nguy hại của chúng.

### **5.2.2. Giai đoạn vận hành**

- Hoạt động khai thác đá tại khai trường: Dự án sử dụng khai thác kết hợp công nghệ xúc bốc chọn lọc trực tiếp và công nghệ khoan - nổ mìn bằng thuốc nổ làm phát sinh một lượng lớn bụi, khí CO<sub>2</sub> và tiếng ồn, độ rung gây ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí khu vực dự án. Ngoài ra còn gây ra tình trạng đá văng, đá bay gây mất mỹ quan môi trường và nguy hiểm cho công nhân, người dân nếu không ở khoảng cách an toàn.

- Hoạt động chế biến đá: gây ra một lượng lớn bụi bao gồm mặt đá dăm và bụi mịn, tiếng ồn cao và độ rung gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và công nhân làm việc trực tiếp tại khu chế biến.

- Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá về khu chế biến; xúc bốc, đổ thải đất đá thải và xúc bốc, tiêu thụ sản phẩm tại bãi chứa: hoạt động của các máy móc, thiết bị xúc bốc và phương tiện vận chuyển như máy xúc, ô tô sẽ làm phát sinh bụi, các chất độc hại trong khí thải và tiếng ồn từ quá trình đốt cháy nhiên liệu ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí.

- Sinh hoạt của CBCNV sẽ làm phát sinh các loại CTR và NTSH. Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân làm phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Hoạt động bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa các hư hỏng đột xuất của các máy móc, thiết bị sẽ tiềm ẩn khả năng phát sinh các loại CTNH nếu không quản lý tốt các loại chất thải phát sinh. Tác động của các loại chất thải này đến môi trường đất, nước là đặc biệt nghiêm trọng do tính chất nguy hại của chúng.

### **5.2.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

Hoạt động phá dỡ các công trình trên mặt bằng sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và CTR là các loại phế liệu xây dựng, sắt thép ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí và gây mất cảnh quan môi trường nếu các loại CTR phát sinh không được thu gom, xử lý.

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

### **5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

#### **❖ Nước thải**

- *Nước thải thi công xây dựng:*

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình rửa nguyên vật liệu, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công;

+ Quy mô: 1,0 m<sup>3</sup>/ngày;

+ Tính chất của nước thải: TSS, bùn cát, vôi vữa bám dính vào thiết bị hòa tan trong nước, ...



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Nguồn phát sinh: hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng;

+ Quy mô: 1,5 m<sup>3</sup>/ng.đ;

+ Tính chất của nước thải: TSS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, phosphat, Coliform,...

❖ ***Nước mưa chảy tràn***

+ Nguồn phát sinh: Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ diện khai thác ban đầu, khu vực xây dựng công trình trên MBSCN cuốn theo các chất thải, các chất rắn lơ lửng và dầu mỡ xuống khu vực tiếp nhận.

+ Quy mô: lớn nhất là 18.220 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Tính chất: chứa các thành phần gồm TSS, COD, tổng N, tổng P,... trong đó hàm lượng TSS cao. Khối lượng chất bẩn có thể bị nước mưa chảy tràn cuốn theo trong khoảng 15 ngày không có mưa là 1.237 kg.

❖ ***Bụi, khí thải***

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động đào đắp, san gạt, tạo diện khai thác ban đầu, vận chuyển, đổ thải đất đá và do hoạt động của máy móc thi công.

- Quy mô: tải lượng tối đa phát sinh trong 8 tháng thi công xây dựng bao gồm:

+ Bụi: 98.579,38 kg;

+ SO<sub>2</sub>: 11,01 kg;

+ NO<sub>2</sub>: 71,59 kg;

+ CO: 19,27 kg;

+ THC: 9,75 kg.

- Tính chất của bụi, khí thải: Bụi lơ, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, THC,...

❖ ***Chất thải rắn***

- *CTR sinh hoạt*

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên tại mỏ;

+ Quy mô: 10,5 kg/ngày;

+ Tính chất: các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn, nylon, vỏ lon bia, nước ngọt, đầu mẫu thuốc lá, ...

- *CTR xây dựng*

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình xây dựng các hạng mục công trình;

+ Quy mô: khoảng 100 kg;

+ Tính chất: gạch vỡ, vữa rơi vãi khi xây trát, đầu mẫu gỗ, sắt thép vụn, vỏ bao xi măng, ...

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

*- Đất đá thải*

+ Nguồn phát sinh: đất đá thừa sau khi cân đối từ quá trình đào đắp, san gạt đất đá trên mặt bằng;

+ Quy mô: 48.102,83 m<sup>3</sup>;

❖ *Chất thải nguy hại*

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị;

- Quy mô: 130 lít dầu nhớt thải và 26 kg giẻ lau dính dầu;

- Tính chất: Có độc, có độc tính sinh thái, dễ cháy.

❖ *Tiếng ồn, độ rung*

- Nguồn phát sinh: do các máy móc, thiết bị đào đắp móng công trình, san gạt MBSCN, cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyên của mỏ, tạo diện khai thác ban đầu và do phương tiện tham gia vận chuyên VLXD;

- Quy chuẩn áp dụng:

+ 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.

### **5.3.2. Giai đoạn vận hành**

❖ *Nước thải*

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Nguồn phát sinh: hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ;

+ Quy mô: 4,2 m<sup>3</sup>/ng.đ;

+ Tính chất của nước thải: TSS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, phosphat, Coliform, ...

- *Nước tưới ẩm, dập bụi:*

+ Nguồn phát sinh: Từ hoạt động phun nước dập bụi tại mặt bằng, trạm nghiền và tưới đường;

+ Quy mô: 24 m<sup>3</sup>/ngày;

+ Tính chất: Đặc thù của loại nước thải này đều dùng để dập bụi nên sẽ được thấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy. Vì vậy, loại nước này sẽ không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

+ Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án;

+ Quy mô: trung bình khai trường là 7320.399 m<sup>3</sup>/tháng và MBSCN là 5.203 m<sup>3</sup>/tháng.

+ Tính chất: TSS, đất cát.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Khối lượng chất bán tích tụ trong khoảng 15 ngày không mưa tại khu vực khai trường là 2.943kg tại khu vực MBSCN là 751kg.

❖ **Bụi, khí thải**

- Nguồn phát sinh: do bóc phủ, quá trình khoan lỗ mìn, nổ mìn, vận chuyển đá, chế biến đá, hoạt động của các máy móc cơ giới.

- Quy mô: tải lượng tối đa phát sinh trong 1 năm:

+ Bụi: 171.804,14 kg;

+ CO<sub>2</sub>: 5.244 kg;

+ SO<sub>2</sub>: 50,27 kg;

+ NO<sub>2</sub>: 325,83 kg;

+ CO: 87,72 kg;

+THC: 44,36 kg.

- Tính chất của bụi, khí thải: Bụi lơ, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, THC,...

❖ **Chất thải rắn**

- *CTR sinh hoạt*

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên tại mỏ;

+ Quy mô: 29,4 kg/ngày;

+ Tính chất: các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn, nylon, vỏ lon bia, nước ngọt, đầu mẫu thuốc lá,...

- *Đất đá thải*

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình bóc phủ đất đá trên bề mặt diện tích khai thác;

+ Quy mô: 36.960 m<sup>3</sup>/năm;

+ Tính chất: Chủ yếu là lớp đất phủ bề mặt, có thể tận dụng để san lấp đáy moong và trồng cây vào giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

❖ **Chất thải nguy hại**

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

- Quy mô: tải lượng tối đa phát sinh trong 1 năm:

+ Dầu nhớt thải: 332 kg;

+ Giẻ lau, găng tay dính dầu: 94 kg;

+ Bao bì thuốc nổ: 138 kg;

+ Bóng đèn huỳnh quang: 1 kg;

+ Pin, acquy thải: 15kg;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Chai lọ đựng mực in,...: 10 kg

- Tính chất: Độc, dễ cháy, có độc tính sinh thái.

❖ **Tiếng ồn, độ rung**

- Nguồn phát sinh: Do khoan - nổ mìn, máy móc khai thác và phương tiện xúc bốc, vận chuyển, dây chuyền chế biến đá.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ 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.

**5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

❖ **Nước thải sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường;

- Quy mô: 1,0 m<sup>3</sup>/ng.đ;

- Tính chất của nước thải: TSS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, phosphat, Coliform, ...

❖ **Bụi, khí thải**

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình phá dỡ công trình, đánh toi đất trên mặt bằng và hoạt động của phương tiện vận tải, phá dỡ;

- Quy mô: 9.504,4 kg bụi;

- Tính chất: Bụi, khí thải độc hại như CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, ...

❖ **Chất thải rắn thông thường**

- Nguồn phát sinh: quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ;

- Quy mô:

+ Tôn mái, của nhôm kính: 1.787,66m<sup>2</sup>;

+ Bê tông, gạch đá: 671,5m<sup>3</sup>;

+ Sắt thép: 4,73 tấn.

- Tính chất: phế liệu xây dựng như gạch ngói, bê tông, sắt thép, ...

❖ **Tiếng ồn, độ rung**

- Nguồn phát sinh: hoạt động của các máy móc phá dỡ công trình;

- Quy chuẩn áp dụng:

+ 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.

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

### **5.4.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải**

#### *a) Công trình xử lý nước thải sinh hoạt*

Giai đoạn xây dựng cơ bản và vận hành dự án: Công ty sẽ bố trí xây dựng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn với tổng dung tích chứa 12 m<sup>3</sup> tại khu nhà vệ sinh để xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

#### *b) Công trình xử lý nước sản xuất và chữa cháy*

Dự án sẽ xây dựng một bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy 2 ngăn để xử lý nước thải xường chế biến đá chẻ, đá ốp lát. Thông số thiết kế bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy như sau:

- Diện tích xây dựng: 126 m<sup>2</sup>;
- Kích thước dài x rộng x sâu: 25,62 x 5,42 x 3,5 (m);
- Tổng dung tích chứa: 390,5 m<sup>3</sup>;

Bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy được xây dựng bằng đá chẻ dày 0,42 m, chia làm 2 ngăn:

- Ngăn lắng: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;
- Ngăn tuần hoàn: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;

#### *c) Công trình xử lý nước mưa chảy tràn*

Để tháo khô khai trường và thu thoát nước tại các mặt bằng của dự án, dự án sẽ xây dựng hệ thống rãnh thu thoát nước tại từng khu vực để thu gom và xử lý trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

- Hệ thống thu nước và hồ lắng xử lý nước mưa chảy tràn trên khai trường:
  - + Rãnh thu nước là dạng rãnh hở, hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,5 x 0,4 x 0,4 (m), dài 147m.
  - + Hồ lắng cạn: diện tích 113 m<sup>2</sup>, sâu 2,5m.
- Hệ thống thu - thoát nước mưa và hồ lắng khu vực MBSCN:
  - + Rãnh thu - thoát nước mưa dạng rãnh hở, hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), dài 305m.
  - + Hồ lắng: diện tích 130 m<sup>2</sup>, sâu 1,5m.

Nước mưa chảy tràn sau khi được xử lý sơ bộ bùn cặn tại hồ lắng sẽ được tiêu thoát vào khe suối chảy qua khu vực dự án.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

#### **5.4.2. Về xử lý, giảm thiểu bụi, khí thải**

- Giảm thiểu bụi tại khu vực chế biến đá VLXD thông thường bằng hệ thống phun sương cao áp.

- Tiến hành tưới nước dập bụi tuyến đường vận chuyển trong khu vực Dự án bằng xe tải có chứa téc nước, dập bụi tần suất 2-4 ngày/lần.

- Sử dụng loại thuốc nổ cân bằng oxy như ANFO, sử dụng công nghệ nổ mìn vi sai định hướng nhằm giảm thiểu bụi và khí độc khi nổ mìn, tránh tiến hành nổ mìn khi gió to, thời tiết bất lợi.

- Bảo dưỡng định kỳ các máy thi công, phương tiện vận chuyển làm việc tại dự án và dây chuyền chế biến. Các phương tiện vận tải phải chở đúng tải trọng; có bạt phủ kín thùng xe khi vận chuyển đảm bảo không để phát tán bụi, rơi vãi sản phẩm trong quá trình vận chuyển;

- Trồng cây trên diện tích đất cây xanh được thiết kế trên MBSCN để tạo cảnh quan, giảm thiểu bụi, bảo vệ môi trường.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV bao gồm: Khẩu trang, găng tay, mũ bảo hiểm, chụp tai, quần áo bảo hộ khi làm việc;

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án phải đạt QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

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

- CTR xây dựng được tận dụng để tôn nền, san lấp hố móng và bán phế liệu.

- CTR sinh hoạt sẽ được Công ty thu gom bằng các thùng đựng rác thải sinh hoạt có nắp đậy. Định kỳ 2 ngày/lần vận chuyển ra bãi chôn lấp CTR sinh hoạt của dự án xử lý bằng phương pháp chôn lấp.

- Đất đá thải được thu gom và đổ thải tại bãi thải tạm tại MBSCN, sau khi hình thành đáy móng kết thúc khai thác sẽ tiến hành đổ thải trong. Để hạn chế sự ảnh hưởng của đất đá thải, tại chân các bãi thải tạm tiến hành đắp đê bảo vệ bằng đất đá lèn chặt K95, đất đá đắp đê được tận dụng từ một phần đất đá thải của Dự án.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Thu gom, xử lý CTR phát sinh đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định mục 2, mục 3 chương V Nghị định 08/2022/NĐ-CP và mục 2, mục 3 chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

+ Thu gom, lưu chứa toàn bộ khối lượng đất đá thải trong quá trình khai thác phải đảm bảo không gây sạt lở, rửa trôi bãi thải, đảm bảo an toàn trong quá trình lưu

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

chứa trong suốt quá trình hoạt động của dự án theo chủ trương đầu tư nhằm mục đích san lấp đáy moong khai trường về mức thoát nước tự chảy.

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

Bố trí các thùng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đủ số lượng để thu gom lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại phát sinh đặt trong kho chứa CTNH.

Kho chứa CTNH có kết cấu: diện tích 27,2 m<sup>2</sup>; Tường gạch xây 220 vữa xi măng M50; Trát trong và trát ngoài 1 lớp dày 1,5cm, vữa xi măng M50; Mái lợp tôn dày 0,42mm; Nền nhà đổ bê tông B7,5 dày 100; Cửa đi bằng sắt. Chất thải nguy hại được phân loại, phân định, dán nhãn,... và định kỳ phải được thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện dự án theo quy định tại mục 4 chương V Nghị định 08/2022/NĐ-CP và mục 4 Chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

#### **5.4.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung**

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng;
- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải... của dự án;
- Trang bị thiết bị chống ồn nút tai cho các công nhân thường xuyên làm việc tại những nơi có độ ồn cao, giảm giờ làm và thay đổi ca để tránh tiếp xúc quá lâu với nguồn tiếng ồn lớn.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành dự án.

#### **5.4.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác**

##### **5.4.6.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường**

##### **❖ Biện pháp cải tạo**

##### **\* Khu vực khai trường**

Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại từ mức +844m ÷ +885m chủ yếu là đá gốc lởm chởm, cần phải củng cố. Do vậy, phần sườn tầng này sẽ được củng cố để đảm bảo an toàn. Đối với mặt tầng cũng chủ yếu là lớp đá gốc, bề mặt bờ tầng ngăn, việc đưa đất lên để trồng cây là không có hiệu quả và khả thi nên công ty chỉ phải củng cố và để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với khu vực đáy moong khai trường: Để thu thoát lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt cũng như đảm bảo dòng chảy của khe suối chảy qua khai trường và an toàn của công trình cải tạo thì Công ty sẽ thực hiện các hạng mục sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

+ Khai thông đoạn suối chảy qua trung tâm khai trường theo hiện trạng ban đầu trước khai thác;

+ Giữ lại đoạn suối nắn tại đáy moong phía Đông Nam khai trường tại mức +860m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bờ moong khai thác từ mức +860m đến cost địa hình tự nhiên và đáy moong mức +860m;

- Trồng cây Thông hoặc cây bản địa phủ xanh và tái tạo thảm thực vật trên toàn bộ diện tích đáy moong khai trường.

*\* Khu vực MBSCN*

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước;

- Do trong quá trình hoạt động của Dự án sẽ tác động và lèn chặt đất khu vực mặt bằng. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiến hành đánh tơi đất tại khu vực MBSCN và quy hoạch trồng cây Thông hoặc cây bản địa để phủ xanh mặt bằng.

*\* Khu vực xung quanh:*

- Cải tạo, gia cố tuyến đường vào khu vực dự án với tổng chiều dài 1.039 m

- Trồng cây 2 bên đường với khoảng cách 3m/cây

Chi tiết về khối lượng các hạng mục cải tạo của Dự án được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 2: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ</b>		
1	Củng cố bờ mỏ đá góc và mặt tầng kết thúc	m <sup>3</sup>	1.144
2	Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng mức +860m	m <sup>3</sup>	63,3
3	Đào, khơi thông đoạn suối qua khai trường	m <sup>3</sup>	3.600
4	Trồng cây trên toàn bộ đáy moong khai trường		
-	Diện tích đáy moong quy hoạch trồng cây	m <sup>2</sup>	73.917
-	Số lượng cây trồng mới	cây	12.270
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	2.454
<b>II</b>	<b>Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp</b>		
1	Tháo dỡ công trình xây dựng		
-	Nhà điều hành và làm việc	m <sup>2</sup>	97,5
-	Nhà ở công nhân	m <sup>2</sup>	49,4
-	Nhà ăn ca	m <sup>2</sup>	108,2
-	Nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	17,5
-	Nhà kho thiết bị vật tư	m <sup>2</sup>	36,2



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

<b>TT</b>	<b>Tên công trình</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
-	Nhà kho chứa CTNH tạm thời	m <sup>2</sup>	27,2
-	Nhà điều hành trạm cân	m <sup>2</sup>	14,9
-	Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ	DC	01
-	Trạm biến áp	Trạm	01
-	Trạm cân 50 tấn	Trạm	01
2	Nạo vét tuyến rãnh thoát nước	m <sup>3</sup>	15,84
3	Đánh toi đất khu vực MBSCN	m <sup>3</sup>	9.029,4
4	Trồng cây trên toàn bộ diện tích MBSCN		
-	Diện tích trồng cây	m <sup>2</sup>	30.098
-	Số lượng cây trồng mới	cây	4.997
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	999
<b>III</b>	<b>Cải tạo khu vực xung quanh</b>		
1	Gia cố tuyến đường đấu nối từ khu vực MBSCN ra đường tuần tra biên giới		
-	Chiều dài tuyến đường gia cố	m	1.039
-	Khối lượng rải cấp phối đá dăm	m <sup>3</sup>	20,78
2	Trồng cây 2 bên đường		
-	Số lượng cây trồng mới	cây	694
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	138

#### **❖ Kế hoạch thực hiện**

Theo kế hoạch khai thác của mỏ, phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án lựa chọn như sau:

- Đối với hạng mục củng cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc thực hiện song song với quá trình khai thác.

- Đối với các hạng mục cải tạo khác được thực hiện sau khi dự án kết thúc khai thác. Việc chăm sóc cây được thực hiện trong 3 năm kể từ khi hoàn thiện hạng mục trồng cây.

#### **❖ Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường**

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường (làm tròn): **1.963.180.000 đồng** (Bằng chữ: Một tỷ chín trăm sáu mươi 3 triệu một trăm tám mươi nghìn đồng); số lần ký quỹ 30 lần.

- Số tiền ký quỹ lần đầu: 294.477.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm chín mươi tư triệu bốn trăm bảy mươi bảy nghìn đồng).

- Số tiền ký quỹ từ năm thứ hai trở đi: 57.542.000 đồng/năm (Bằng chữ: Năm mươi bảy triệu năm trăm bốn mươi hai nghìn đồng).

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

- Số tiền từ năm thứ 2 trở đi chưa tính đến yếu tố trượt giá về số tiền ký quỹ.
- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Đắk Nông.

#### 5.4.6.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Thường xuyên quan sát bờ tầng khai thác để phòng tránh nguy cơ trượt lở đất đá và tiến hành cây gỡ triệt để đá treo, nút nẻ trước khi cho người, thiết bị vào làm việc.

- Việc vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ được thực hiện tuân thủ đúng quy phạm an toàn về bảo quản, sử dụng, vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp theo QCVN 01:2019/BCT.

- Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho thiết bị vật tư, kho chứa CTNH để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

- Công nhân phải tuân thủ quy định về sử dụng vật liệu nổ, thiết bị điện và vận hành máy móc.

Yêu cầu về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường: Tuân thủ nghiêm túc các quy định của pháp luật về phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường hiện hành.

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

#### 5.5.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

##### a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: Khu vực thi công xây dựng công trình.
- Thông số giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt quá trình thi công xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh:
  - + 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 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu–giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
  - + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

##### b) Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: khu vực bãi chôn lấp CTR sinh hoạt và các bãi thải của dự án.
- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng thải và cách lưu giữ CTR.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Tần suất giám sát: giám sát hàng ngày trong thời gian vận hành dự án.

- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

### **5.5.2. Giám sát giai đoạn vận hành**

#### **a) Giám sát nước thải sinh hoạt**

- Vị trí giám sát: tại cống thoát nước thải bề tự hoại.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Sunfua (tính theo H<sub>2</sub>S), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, dầu mỡ động - thực vật, tổng Coliform, lưu lượng thải.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

#### **b) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực trạm nghiền sàng; nhà xưởng chế biến đá trụ, cột; khu vực khai trường khai thác và khu nhà điều hành.

- Thông số giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/ lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh:

+ 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 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu–giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

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

#### **c) Giám sát chất thải nguy hại**

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời.

- Chỉ tiêu giám sát: thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ CTNH.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: mục 4 chương V Nghị định 08/2022/NĐ-CP và mục 4 Chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

**d) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: khu vực chôn lấp CTR sinh hoạt, bãi thải tạm.
- Chỉ tiêu giám sát: thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý.
- Tần suất giám sát: hàng ngày trong suốt thời gian thi công xây dựng.
- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**e) Giám sát sạt lở**

- **Vị trí giám sát: Tại bờ bãi thải và tại bờ moong khai trường.**
- **Tần suất giám sát: giám sát hàng ngày bằng mắt thường.**

**f) Giám sát khác**

- Ngoài công tác giám sát môi trường nước thải, chất thải rắn, CTNH,... Doanh nghiệp sẽ thường xuyên thực hiện các giám sát về vấn đề môi trường khác tại mỏ gồm:
  - + Giám sát các công tác về biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, dân cư và các công tác phòng tránh sự cố môi trường tại mỏ.
  - + Tần suất giám sát: Hàng ngày.

**5.5.3. Giám sát giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

**a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN.
- Thông số giám sát: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, tổng bụi (TSP), tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 01 lần/giai đoạn.
- Quy chuẩn so sánh:
  - + 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.

**b) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom, lưu giữ phế liệu xây dựng sau tháo dỡ công trình;
- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý.
- Tần suất giám sát: hàng ngày trong thời gian phá dỡ công trình;
- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

**c) Giám sát sạt lở**

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường.
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày bằng mắt thường trong suốt giai đoạn cải tạo, PHMT.

## CHƯƠNG 1

### MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

##### 1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông.

##### 1.1.2. Thông tin chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 140/7 Giải Phóng, phường Tân Thành, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
- Người đại diện: Vũ Thị Tiên Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: 0917.012.068
- Giấy đăng ký kinh doanh số 6001662568 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Đắk Nông cấp

##### 1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án là 30 năm bao gồm thời gian khai thác là 29 năm và thời gian xây dựng cơ bản là 1,0 năm.

##### 1.1.4. Vị trí địa lý

Khu vực thực hiện dự án thuộc địa phận thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, các trung tâm thị trấn Đức An, huyện Đắk Song khoảng 13km theo hướng Đông Nam, các thành phố Gia Nghĩa khoảng 40km theo hướng Nam, cách trung tâm huyện Đắk Mil khoảng 30km theo hướng Đông Bắc.

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 148.098 m<sup>2</sup>, bao gồm các khu vực sau:

#### a) Khu vực khai trường

Khu vực khai thác có diện tích 11,8 ha nằm trong diện tích đã được cấp giấy phép thăm dò và phê duyệt trữ lượng 75 ha. Tọa độ ranh giới khu vực khai thác được giới hạn bởi các điểm khép góc theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 108<sup>0</sup>30', múi chiếu 3<sup>0</sup> được thể hiện trong bảng 1.1.

#### b) Mặt bằng sân công nghiệp mở

Mặt bằng sân công nghiệp mở được quy hoạch trên tổng diện tích 30.098 m<sup>2</sup>, bao gồm 3 vị trí có ranh giới được xác định bởi các điểm khép góc theo hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 108<sup>0</sup>30', múi chiếu 3<sup>0</sup> được thể hiện trong bảng 1.1.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Vị trí 1: có diện tích 15.990 m<sup>2</sup>, tại đây bố trí khu chế biến (dây chuyền chế biến đá VLXD, xưởng chế biến đá chẻ), khu điều hành (nhà điều hành, nhà ở công nhân, ...), bãi thải tạm và các công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường;

- Vị trí 2: có diện tích 3.862 m<sup>2</sup>, tại đây bố trí bãi thải tạm và đê chắn thải;

- Vị trí 3: có diện tích 10.246 m<sup>2</sup>, tại đây bố trí bãi thải tạm và đê chắn thải;

**Bảng 1.1: Bảng tọa độ các điểm góc ranh giới khu vực khai thác**

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108 <sup>o</sup> 30', múi chiếu 3 <sup>o</sup>		Diện tích
		X (m)	Y (m)	
Khu vực khai thác mỏ	A	1362165,33	391263,55	11,8 ha
	B	1362222,15	391322,71	
	C	1362260,94	391428,17	
	D	1362274,79	391581,39	
	E	1362124,06	391565,64	
	F	1362027,06	391656,22	
	G	1361909,7	391645,82	
	7	1361840	391526	
Vị trí 1	8	1361802	391426	15.990 m <sup>2</sup>
	1	1362035,35	391111,39	
	2	1361964,68	391129,42	
	3	1361863,28	391125,96	
	4	1361931,26	391253,92	
	5	1362051,13	391195,81	
Vị trí 2	6	1362045,07	391163,95	3.862 m <sup>2</sup>
	7	1361783	391062	
	8	1361723	391112	
	9	1361660	391097	
	10	1361676	391061	
	11	1361709	391060	
	12	1361711	391063	
Vị trí 3	13	1361727	391074	10.246 m <sup>2</sup>
	14	1361744	391058	
	15	1361800	391071	
	16	1361832	391128	
	17	1361813	391178	
	18	1361793,15	391195,01	
Vị trí 3	19	1361712,12	391189,85	10.246 m <sup>2</sup>
	20	1361690	391177	
	21	1361683	391169	

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

**(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)**

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

Diện tích sử dụng đất của dự án thuộc thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông, phần lớn diện tích đang được người dân địa phương trồng tiêu, bơ, cà phê, ... các loại rau màu như bí ngô, ... và một phần nhỏ diện tích vẫn là đất trống để cỏ mọc tự nhiên.

Trong diện tích chiếm dụng đất của dự án không có dân cư sinh sống, chỉ có một số lán canh rẫy của người dân tại khu khai trường và vị trí phụ trợ số 1.

Khu vực thực hiện dự án thảm thực vật chủ yếu là các loại cây trồng của người dân như tiêu, bơ, cà phê, rau màu, ... nên không có các loài cây quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn. Các loại cây bụi, cỏ dại cũng thường xuyên được người dân dọn sạch trong quá trình canh tác. Chính vì vậy, thảm thực vật trong diện tích cũng như xung quanh khu vực thực hiện dự án khá đơn điệu, không phong phú về chủng loại.

Hệ động vật khu vực dự án cũng rất nghèo nàn, không phong phú về chủng loại. Do đã có hoạt động canh tác của con người nên hầu như khu vực dự án không có các loài động vật hoang dã, quý hiếm trong sách đỏ cần bảo vệ, bảo tồn. Các loài động vật tự nhiên sinh sống tại khu vực dự án chủ yếu là các loài lưỡng cư như ếch, nhái, ... một số loài bò sát như rắn, thằn lằn, ... các loài chim và một số loài động vật dưới nước sinh sống tại các ao, hồ, suối. Ngoài ra, khu vực dự án còn có các loài gia súc, gia cầm, động vật nuôi của người dân địa phương.

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

Khu vực thực hiện dự án dân cư sinh sống khá thưa thớt, chủ yếu dọc theo các tuyến đường lớn như đường tuần tra biên giới, đường liên xã. Hộ dân sinh sống gần dự án nhất tại đầu đường vào mỏ, cách biên giới khai trường 260m, cách ranh giới khu chế biến và điều hành mỏ 300m. Phía Tây khu vực dự án có Đồn biên phòng Đắk Tiên, cách ranh giới khu khai trường khoảng 925m và cách ranh giới vị trí phụ trợ 1 khoảng 730m, vị trí phụ trợ 2 khoảng 648m.

Gần diện tích thực hiện dự án có tuyến đường đã được trải nhựa cách khu khai trường khoảng 130m về phía Nam. Phía Bắc khu vực dự án là tuyến đường tuần tra biên giới cách khu khai trường khoảng 290m. Ngoài ra, xung quanh khu vực dự án hệ thống giao thông cũng khá phát triển bao gồm nhiều tuyến đường đất chủ yếu phục vụ hoạt động đi lại, canh tác của người dân địa phương.

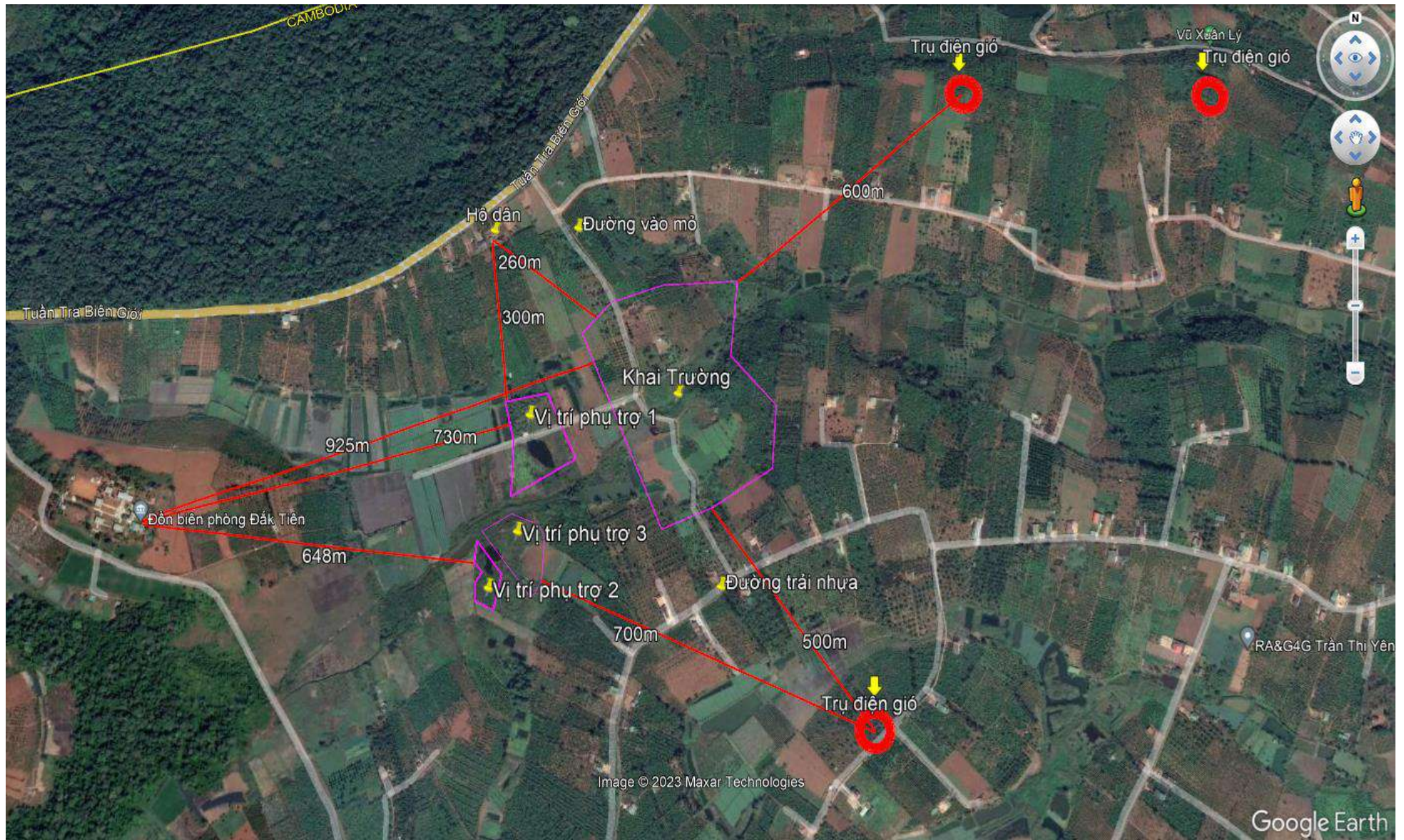
Gần khu vực thực hiện dự án có dự án điện gió Đắk N’drung 2, trong đó trụ điện gió gần khu vực dự án nhất cách khai trường 500m và cách vị trí phụ trợ 3 là 700m về phía Đông Nam, phía Đông Bắc cách khai trường 600m có 01 trụ điện gió của dự án điện gió Đắk N’drung 2.



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”



Hình 1.1: Vị trí và môi trường xung quanh giữa khu vực dự án với các đối tượng xung quanh

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

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

#### **a) Mục tiêu đầu tư**

- Khai thác và chế biến đá bazan làm VLXD thông thường cung cấp nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các công trình trên địa bàn huyện, tỉnh và các vùng phụ cận. Ngoài ra, Công ty sẽ khai thác thu hồi khoáng sản đi kèm là đá bazan dạng trụ, cột làm ốp lát nhằm nâng cao giá trị sản phẩm của dự án.

- Tăng doanh thu cho Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo.

- Tạo công việc và tăng thu nhập ổn định cho người lao động trong Công ty và lao động địa phương.

- Góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước.

- Thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

#### **b) Quy mô, công suất**

##### **❖ Biên giới khai trường**

Biên giới trên mặt của khai trường là toàn bộ phần diện tích 11,8 ha nằm trong diện tích đã được thăm dò và phê duyệt trữ lượng 75,0 ha và được giới hạn bởi các điểm khép góc thể hiện trong bảng 1.1.

Chiều sâu khai thác: căn cứ báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh đã được UBND tỉnh Đắk Nông phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023, để khai thác tối đa trữ lượng khoáng sản, dự án lựa chọn mức sâu khai thác của mỏ là +820m.

**Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ**

<b>TT</b>	<b>Tên chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
1	Kích thước khai trường		
-	Chiều dài lớn nhất khai trường	m	420
-	Chiều rộng lớn nhất khai trường	m	335
-	Diện tích	ha	11,8
2	Cột cao đáy mỏ	m	+820

##### **❖ Trữ lượng khai trường**

- Trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác: Để đảm bảo hiệu quả đầu tư và khai thác tối đa trữ lượng khoáng sản có ích, trữ lượng địa chất Công ty dự kiến đưa vào thiết kế khai thác là toàn bộ trữ lượng khoáng sản trong diện tích thăm dò đã được UBND tỉnh phê duyệt, cụ thể:

+ Đối với khoáng sản đá bazan làm VLXD thông thường tổng trữ lượng là 3.125.057 m<sup>3</sup>, trong đó cấp 121 là 2.015.363 m<sup>3</sup>, cấp 122 là 1.109.694 m<sup>3</sup>.

+ Đối với khoáng sản đá bazan dạng trụ, cột đi kèm có cỡ khối  $\geq 0,4$  m<sup>3</sup> làm ốp lát là 79.338 m<sup>3</sup>, trong đó cấp 121 là 52.336 m<sup>3</sup>, cấp 122 là 27.002 m<sup>3</sup>.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Trữ lượng khai thác: được xác định trên cơ sở trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác sau khi trừ đi trữ lượng tồn thất do để lại ở các bờ tầng kết thúc khai thác trong biên giới khai thác mỏ.

**Bảng 1.3: Bảng tổng hợp trữ lượng khai thác và đất bóc**

Tầng	Đá bazan đặc sít và đá bazan xây dựng (m <sup>3</sup> )		Đá bazan lỗ hổng làm đá xây dựng (m <sup>3</sup> )	Đất phủ + đá phong hoá (m <sup>3</sup> )
	Đá ốp lát (đá cây)	Đá xây dựng		
885-880	0	0	0	8.868
880-870	20.953	108.626	5.057	337.552
870-860	38.308	198.600	505.760	104.500
860-850	9.327	48.354	455.708	334.849
850-840	1.220	6.324	521.227	258.202
840-830	0	0	413.107	30.015
830-820	0	0	87.724	2.857
<b>Tổng</b>	<b>69.808</b>	<b>361.904</b>	<b>1.988.583</b>	<b>1.076.843</b>
	<b>2.420.294</b>			<b>1.076.843</b>
<b>Hệ số bóc trung bình toàn mỏ (K<sub>tb</sub>), m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup></b>	<b>K<sub>tb</sub>=0,44</b>			

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

#### ❖ Công suất mỏ

Dựa trên trữ lượng khai thác của mỏ, nhu cầu thị trường và năng lực hiện tại của đơn vị, Công ty dự kiến xác định công suất khai thác của dự án như sau:

- Công suất khai thác đá bazan lỗ hổng làm đá VLXD thông thường: 69.000 m<sup>3</sup>/năm đá nguyên khối, tương đương 101.775 m<sup>3</sup>/năm đá nở ròi (*Hệ số chuyển từ nguyên khối sang nở ròi theo Bảng C.1 – phụ lục C, tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4447:2012, lấy giá trị trung bình là 1,475*).

- Công suất khai thác đá bazan đặc sít: 15.000 m<sup>3</sup>/năm đá nguyên khối, trong đó:

+ Đá bazan đặc sít làm đá xây dựng thông thường chiếm 12.600 m<sup>3</sup>/năm đá nguyên khối, tương đương 18.585 m<sup>3</sup>/năm đá nở ròi;

+ Đá bazan đặc sít là đá ốp lát (đá cây) đi kèm: 2.400 m<sup>3</sup>/năm.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

**Bảng 1.4: Bảng tổng hợp công suất khai thác mỏ**

<b>TT</b>	<b>Chủng loại</b>	<b>Nguyên khối (ở trạng thái tự nhiên), m<sup>3</sup>/năm</b>	<b>Nguyên khai (ở trạng thái nở ròi), m<sup>3</sup>/năm</b>
1	Đá bazan lỗ hổng làm đá xây dựng thông thường	69.000	101.775
2	Đá bazan đặc sít làm đá xây dựng thông thường	12.600	18.585
3	Đá bazan đặc sít làm đá ốp lát (đá cây)	2.400	2.400
	<b>Tổng</b>	<b>84.000</b>	<b>122.760</b>

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

❖ **Tuổi thọ (thời gian tồn tại) của dự án**

Thời gian khai thác được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác tại mỏ và công suất khai thác mỏ hàng năm. Tuổi thọ mỏ (T) được xác định như sau:

$$T = t_{xd} + t_{sx}, \text{ năm}$$

Trong đó:

$t_{xd}$ : thời gian xây dựng cơ bản mỏ (bao gồm cả thời gian dự kiến làm thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất để khai thác): 1,0 năm;

$t_{sx}$ : thời gian mỏ khai thác ổn định theo công suất thiết kế;

$$t_{sx} = \frac{Q}{A_n} = \frac{2.420.294}{84.000} \cong 29 \text{ (năm)}$$

- Q: tổng trữ lượng khai thác mỏ, Q = 2.420.294 m<sup>3</sup>;

- A<sub>n</sub>: công suất khai thác nguyên khối của mỏ, A<sub>n</sub> = 84.000 m<sup>3</sup>/năm.

Vậy tuổi thọ mỏ là: T = 1 + 29 = **30 năm**.

❖ **Chế độ làm việc**

Chế độ làm việc của mỏ tuân theo chế độ ban hành của Nhà nước, cụ thể quy định như sau:

- Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- Số ngày làm việc trong năm: 250 ngày;
- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca;
- Số giờ làm việc trong ca: 8h.

Khi cần tăng sản lượng hoặc do điều kiện khách quan (làm bù thời tiết xấu, ngày cắt điện, ...) thì khâu chế biến có thể làm 1,5 – 2 ca/ngày.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

### **c) Công nghệ sản xuất và loại hình dự án**

- Loại hình dự án: Đầu tư mới.
- Cấp công trình: cấp II
- Loại công trình: Công trình sản xuất VLXD, sản phẩm xây dựng – Công trình khai thác mỏ khoáng sản làm VLXD (công trình có sử dụng vật liệu nổ).
- Công nghệ sản xuất:
  - + Đối với công tác khai thác đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp át: áp dụng công nghệ xúc bốc chọn lọc trực tiếp;
  - + Đối với đá bazan làm VLXD thông thường: sử dụng khoan nổ mìn – xúc bốc – vận tải trực tiếp về khu chế biến của Dự án;
  - + Công nghệ chế biến: Dự án sử dụng công nghệ nghiền sàng phân loại đá không qua phân loại trung gian.
- Hình thức quản lý: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý, khai thác và tiêu thụ sản phẩm.

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

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

#### **1.2.1.1. Công tác mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu**

Với điều kiện địa hình khu khai trường, quy mô công suất và dự kiến hệ thống khai thác áp dụng, vị trí mở vỉa được lựa chọn tại cánh phía Đông Nam biên giới khai trường (từ điểm mốc F, G, 8), cao độ +875m.

Phương án mở vỉa được chọn là tận dụng cải tạo và nâng cấp tuyến đường giao thông hiện có lên điểm mở vỉa. Nội dung công tác mở vỉa bao gồm:

- + Cải tạo tuyến đường giao thông hiện có lên vị trí mở vỉa tại mức +875m;
- + Tạo diện khai thác đầu tiên tại vị trí mở vỉa mức +875m.

**Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Giá trị</b>
<b>1</b>	<b>Cải tạo, nâng cấp tuyến đường mở vỉa</b>		
-	Chiều dài đường	m	200
-	Bề rộng nền đường	m	5,0
-	Bề rộng mặt đường	m	4,0
-	Rãnh thoát nước dọc: rộng mặt x rộng đáy x sâu	m	1,1 x 0,3 x 0,4
-	Khối lượng đào nền đất cấp III	m <sup>3</sup>	743,97
-	Khối lượng đắp nền	m <sup>3</sup>	161,66
-	Khối lượng đào rãnh	m <sup>3</sup>	67,26
-	Cấp phối đá dăm 2 lớp dày 20cm	m <sup>2</sup>	800

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
<b>2</b>	<b>Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu</b>		
-	Chiều dài	m	300
-	Chiều rộng	m	60
-	Diện tích	m <sup>2</sup>	19.500
-	Khối lượng	m <sup>3</sup>	65.571

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

#### 1.2.1.2. Công tác xây dựng cơ bản

Khối lượng XDCB phục vụ công tác khai thác mỏ bao gồm các hạng mục sau:

- + Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển của mỏ;
- + San gạt mặt bằng sân công nghiệp;
- + Xây dựng các hạng mục công trình tại mặt bằng sân công nghiệp;
- + Xây dựng rãnh và hố lắng xử lý nước mưa chảy tràn tại khai trường.

**Bảng 1.6: Tổng hợp khối lượng thi công xây dựng cơ bản**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
<b>1</b>	<b>Cải tạo, nâng cấp các tuyến đường phục vụ vận chuyển</b>		
1.1	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vào mỏ		
-	Chiều dài đường	m	478,32
-	Bề rộng nền đường	m	5,0
-	Bề rộng mặt đường	m	4,0
-	Bề rộng lề đường (2x0,5m)	m	1,0
-	Rãnh thoát nước dọc: rộng mặt x rộng đáy x sâu	m	1,1 x 0,3 x 0,4
-	Khối lượng đào nền đất cấp III	m <sup>3</sup>	648,04
-	Khối lượng đắp nền	m <sup>3</sup>	175,07
-	Khối lượng đào rãnh	m <sup>3</sup>	212,64
-	Cấp phối đá dăm 2 lớp dày 20cm	m <sup>2</sup>	1.913,28
1.2	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vào khu phụ trợ		
-	Chiều dài đường	m	164,34
-	Bề rộng nền đường	m	5,0
-	Bề rộng mặt đường	m	4,0
-	Bề rộng lề đường (2x0,5m)	m	1,0
-	Khối lượng đắp nền	m <sup>3</sup>	199,61
-	Cấp phối đá dăm 2 lớp dày 20cm	m <sup>2</sup>	657,36
<b>2</b>	<b>San nền mặt bằng sân công nghiệp</b>		
-	Diện tích	m <sup>2</sup>	15.990
-	Khối lượng đắp san nền	m <sup>3</sup>	19.188

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

<b>3</b>	<b>Xây dựng rãnh thu nước và hố lắng xử lý nước mưa chảy tràn trên khai trường</b>		
3.1	Rãnh thu nước (kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu= 1,5 x 0,4 x 0,4m)		
-	Chiều dài	m	147
-	Khối lượng đào rãnh	m <sup>3</sup>	55,86
3.2	Hố lắng cạn		
-	Diện tích	m <sup>2</sup>	113
-	Chiều sâu	m	2,5
-	Khối lượng đào	m <sup>3</sup>	250
<b>4</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất, điều hành và sinh hoạt CBCNV</b>		
-	01 Nhà điều hành mỏ	m <sup>2</sup>	97,5
-	01 Nhà ở cán bộ công nhân	m <sup>2</sup>	49,4
-	01 Nhà ăn ca	m <sup>2</sup>	108,2
-	01 Nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	17,5
-	01 Nhà kho thiết bị vật tư	m <sup>2</sup>	36,2
-	01 Nhà kho chứa chất thải nguy hại tạm thời	m <sup>2</sup>	27,2
-	01 Nhà điều hành trạm cân	m <sup>2</sup>	14,9
-	Xưởng chế biến đá chẻ, ốp lát	m <sup>2</sup>	756
-	Xưởng sửa chữa	m <sup>2</sup>	81
-	Lắp đặt trạm cân 50 tấn và camera giám sát	Trạm	
-	Bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy	m <sup>2</sup>	126
-	Sân bãi (cấp phối đá dăm dày 15cm)	m <sup>2</sup>	587
-	Sân bê tông (dày 10cm)	m <sup>2</sup>	104
-	Tuyến đường nội bộ (cấp phối đá dăm dày 15cm, rộng 5m)	m	455
-	Rãnh thu - thoát nước mưa, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8x 0,4x 0,4m	m	305
-	Hố lắng	m <sup>2</sup>	130
-	Hệ thống cung cấp nước sinh hoạt	HT	01
-	Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt	m <sup>2</sup>	144

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

#### 1.2.1.3. Công tác tổ chức khai thác

Trên cơ sở điều kiện địa chất thủy văn và địa hình khu vực khai thác, để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, đảm bảo sản lượng mỏ cũng như khả năng đáp ứng



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

công suất, dự án lựa chọn trình tự khai thác từ ngoài vào trong và từ trên xuống dưới (theo lớp băng).

- Giai đoạn 1: Tập trung khai thác tại cánh phía Đông Nam khai trường (từ vị trí khe suối về biên giới phía Đông Nam khai trường), nơi có địa hình thoải, điều kiện khai thác thuận lợi để mở mỏ.

- Giai đoạn 2: Tiếp tục khai thác phần còn lại tại cánh phía Tây Bắc khai trường (từ vị trí khe suối về biên giới phía Tây Bắc khai trường). Quá trình khai thác được thực hiện từ trên xuống dưới đến cốt cao kết thúc, đồng thời hoàn thổ cánh phía Đông Nam đã kết thúc khai thác ở giai đoạn 1.

**Bảng 1.7: Lịch kế hoạch khai thác trong biên giới khai trường mở**

STT	Năm khai thác	Công suất khai thác nguyên khối (m <sup>3</sup> )				Công suất khai thác nguyên khai (m <sup>3</sup> )			
		Đá bazan đặc sít làm đá ốp lát (đá cây)	Đá bazan đặc sít làm đá xây dựng	Đá bazan lỗ hồng làm đá xây dựng	Tổng	Đá bazan đặc sít làm đá ốp lát (đá cây)	Đá bazan đặc sít làm đá xây dựng	Đá bazan lỗ hồng làm đá xây dựng	Tổng
1	XDCB	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Năm 1	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
3	Năm 2	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
4	Năm 3	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
5	Năm 4	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
6	Năm 5	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	Năm 24	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
26	Năm 25	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
27	Năm 26	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
28	Năm 27	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
29	Năm 28	2.400	12.600	69.000	84.000	2.400	18.585	101.775	122.760
30	Năm 29	2.608	9.104	56.583	68.295	2.608	13.428	83.460	99.496
<b>Tổng</b>		<b>69.808</b>	<b>361.904</b>	<b>1.988.583</b>	<b>2.420.295</b>	<b>69.808</b>	<b>533.808</b>	<b>2.933.160</b>	<b>3.536.776</b>

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

#### 1.2.1.4. Công tác chế biến khoáng sản

Toàn bộ khối lượng đá nguyên khai sau khai thác được của mỏ đều được vận chuyển về khu vực chế biến. Trong đó, khối lượng đá đưa vào nghiền sàng làm đá VLXD thông thường là 120.360 m<sup>3</sup>/năm, chất lượng sản phẩm đảm bảo đáp ứng các yêu cầu làm VLXD thông thường, kể cả các công trình đòi hỏi mác bê tông cao; khối lượng đá chế biến làm đá chẻ, đá ốp lát là 2.400 m<sup>3</sup>/năm.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

#### **1.2.1.5. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường**

Trong giai đoạn này hoạt động của mỏ chủ yếu là thu dọn và thực hiện tháo dỡ các công trình, cải tạo, phục hồi môi trường. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được trình bày cụ thể tại chương 4 của báo cáo nay.

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

##### **a) Thông tin liên lạc**

Tại địa bàn khu vực dự án hiện nay hệ thống viễn thông bao gồm cả hệ thống điện thoại cố định và di động đều đã được phủ sóng và hoạt động tốt.

Mỏ đá bazan thôn Thuận Trung nằm trên địa bàn huyện Đắk Song, hiện nay hệ thống điện thoại cố định đã được kéo đến toàn bộ các xã của huyện. Dự án đầu tư một số máy điện thoại cố định nhằm mục đích:

- Đảm bảo thông tin liên lạc nội bộ phục vụ công tác quản lý, vận hành và sửa chữa trong phạm vi toàn mỏ;
- Đảm bảo thông tin liên lạc hành chính giữa mỏ với các đơn vị, đối tác bên ngoài.

Hệ thống viễn thông di động của khu vực hiện nay đang sử dụng mạng Viettel và Vinaphone hoạt động tốt, do đó khi dự án đi vào hoạt động sẽ sử dụng hình thức liên lạc này là chủ yếu, bằng thiết bị liên lạc cá nhân của cán bộ, công nhân viên (CBCNV) mỏ, thiết bị viễn thông di động được dùng để thực hiện chức năng sau:

- Đảm bảo thông tin liên lạc trong công tác điều hành giữa các cán bộ có chức năng với khai trường;
- Tại khai trường đầu tư hệ thống bộ đàm phục vụ công tác sản xuất, chỉ huy nổ mìn.

##### **b) Cung cấp điện**

Để cung cấp điện cho các hoạt động của Dự án, Công ty lựa chọn đầu tư lắp đặt trạm biến áp TBA 35/0,4kV – 1.000 kVA để phục vụ cho hoạt động sản xuất của mỏ.

Để cấp điện hạ áp cho các phụ tải điện sử dụng đường dây trên không kết hợp với cáp mềm hạ áp 0,6/1kV. Trên khu vực có địa hình ổn định dùng đường dây trên không AC-25. Để cấp điện cho các thiết bị điện ở khai trường sử dụng cáp mềm hạ áp 0,6/1kV.

Nguồn điện 0,22 kV cho chiếu sáng và sinh hoạt hiện nay đã được kéo đến khu vực mỏ để hoạt động canh tác nông nghiệp của người dân địa phương.

Nguồn điện 35 kV từ đường dây 35 kV hiện có của điện lực tỉnh Đắk Nông chạy qua tuyến đường liên xã Thuận Hạnh, cách khu vực mỏ khoảng 300m.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

### ***c) Cung cấp nước***

Nước phục vụ cho hoạt động của mỏ chủ yếu là cung cấp nước sinh hoạt cho 42 người hoạt động trên mỏ, cung cấp nước sản xuất đá chẻ, ốp lát và phục vụ công tác tưới ẩm đập bụi. Tổng nhu cầu sử dụng nước của mỏ được tổng hợp tại bảng dưới đây:

**Bảng 1.8: Nhu cầu sử dụng nước của mỏ**

<b>STT</b>	<b>Nhu cầu sử dụng nước</b>	<b>Khối lượng (m<sup>3</sup>/ng.đ)</b>
1	Nước phục vụ sản xuất	10
2	Nước phục vụ sinh hoạt	4,2
3	Nước phục vụ tưới ẩm đập bụi	24
<b>Tổng lượng nước cho toàn mỏ</b>		<b>38,2</b>

*(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)*

#### ***\* Giải pháp cung cấp nước***

- Nước sản xuất: toàn bộ nước thải sau khi sản xuất được thu gom đưa vào bể lắng 2 ngăn để xử lý lắng trong, sau đó tái sử dụng bơm cấp nước tuần hoàn cho quá trình sản xuất. Ngoài ra, để cung cấp nước bổ sung công ty sẽ bơm cấp nước từ nguồn nước mặt tại hệ thống suối chảy qua khu vực, nước trữ từ các bể dự trữ được xây dựng. Do nước phục vụ sản xuất chủ yếu phục vụ rửa đá nguyên liệu, cấp nước trong quá trình xẻ đá nên có yêu cầu chất lượng không cao, chỉ cần qua khâu xử lý lắng trong trước khi đưa vào sử dụng.

- Nước sinh hoạt được lấy từ giếng khoan qua khâu xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi đưa vào sử dụng.

- Nước phục vụ tưới ẩm đập bụi trạm nghiền và trên mặt bằng có yêu cầu không cao nên không cần qua xử lý, được bơm trực tiếp và sử dụng.

### ***1.2.3. Các hoạt động của dự án***

- Khai thác đá tại khai trường;
- Vận chuyển sản phẩm khai thác về khu vực chế biến;
- Chế biến đá làm VLXD thông thường và sản xuất đá chẻ, đá ốp lát;
- Xúc bốc, vận chuyển tiêu thụ sản phẩm trên MBSCN bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án;

- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng trên MBSCN và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực thực hiện dự án.

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

#### ***1.2.4.1. Công trình thu gom và thoát nước mưa chảy tràn***

Để tháo khô khai trường và thu thoát nước tại các mặt bằng của dự án, dự án sẽ xây dựng hệ thống rãnh thu thoát nước tại từng khu vực để thu gom và xử lý trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

- Hệ thống thu nước và hồ lắng xử lý nước mưa chảy tràn trên khai trường:

+ Rãnh thu nước là dạng rãnh hở, hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,5 x 0,4 x 0,4 (m), dài 147m.

+ Hồ lắng cạn: diện tích 113 m<sup>2</sup>, sâu 2,5m.

- Hệ thống thu - thoát nước mưa và hồ lắng khu vực MBSCN:

+ Rãnh thu - thoát nước mưa dạng rãnh hở, hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), dài 305m.

+ Hồ lắng: diện tích 130 m<sup>2</sup>, sâu 1,5m.

#### 1.2.4.2. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Tại khu vực điều hành và sinh hoạt trên mặt bằng vị trí phụ trợ 1 sẽ bố trí xây dựng nhà vệ sinh chung diện tích 17,5 m<sup>2</sup> có bể tự hoại xây ngầm với dung tích 12 m<sup>3</sup> để thu gom và xử lý lượng NTSH phát sinh đảm bảo đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B.

#### 1.2.4.3. Công trình xử lý nước sản xuất và chữa cháy

Nước thải sản xuất của dự án phát sinh tại xưởng chế biến đá chẻ, đá ốp lát từ việc rửa đá nguyên liệu, cấp nước cho quá trình xẻ đá. Lượng nước này sẽ được thu gom và cấp tuần hoàn cho quá trình sản xuất và chữa cháy. Vì vậy, dự án sẽ xây dựng một bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy 2 ngăn để xử lý nước thải xưởng chế biến đá chẻ, đá ốp lát. Thông số thiết kế bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy như sau:

- Diện tích xây dựng: 126 m<sup>2</sup>;

- Kích thước dài x rộng x sâu: 25,62 x 5,42 x 3,5 (m);

- Tổng dung tích chứa: 390,5 m<sup>3</sup>;

Bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy được xây dựng bằng đá chẻ dày 0,42 m, chia làm 2 ngăn:

- Ngăn lắng: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;

- Ngăn tuần hoàn: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;

#### 1.2.4.4. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

Doanh nghiệp bố trí 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu văn phòng, nhà ở công nhân; 01 thùng loại 60 lít tại nhà điều hành trạm cân; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn; 01 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường. Ngoài ra, trong các phòng làm việc và phòng ở công nhân sẽ bố trí các thùng rác cá nhân.

Các loại rác thải sinh hoạt không thể tái sử dụng hoặc bán phế liệu sẽ được xử lý bằng phương pháp chôn lấp. Định kỳ công nhân vệ sinh của công ty sẽ vận chuyển về khu vực bãi chôn lấp rác của dự án để xử lý chôn lấp.

Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt được bố trí trong mặt bằng vị trí phụ trợ số 1, gần điểm góc số 4. Thông số thiết kế bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt của dự án như sau:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Diện tích bãi chôn lấp: 144 m<sup>2</sup>;
- Kích thước dài x rộng x sâu: 16 x 9 x 1,5 (m);

#### 1.2.4.5. Công trình lưu giữ, xử lý đất đá thải

Khối lượng đất đá thải của mỏ là lớp đất phủ và lớp đá phong hóa cần bóc trong khai trường trước khi khai thác đá với tổng khối lượng đất đá thải đã được tính toán trong báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án là 1.076.843 m<sup>3</sup>.

Một phần khối lượng đất đá thải trong quá trình XDCB sẽ được tận dụng để đắp san nền khu vực MBSCN với khối lượng là 19.188 m<sup>3</sup>. Như vậy, khối lượng đất đá thải phát sinh cần đổ thải của mỏ là 1.057.655 m<sup>3</sup>.

Để đảm bảo lưu chứa toàn bộ đất đá thải của mỏ, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và giảm thiểu chi phí cho quá trình sản xuất, dự án lựa chọn hình thức đổ thải kết hợp bãi thải ngoài và bãi thải trong.

Vị trí và thông số cơ bản của các bãi thải của dự án như sau:

- Bãi thải tạm số 1: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 1, diện tích 2.400 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 22.000 m<sup>3</sup>;

- Bãi thải tạm số 2: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 2, diện tích 2.200 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 20.000 m<sup>3</sup>;

- Bãi thải tạm số 3: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 3, diện tích 9.000 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 87.000 m<sup>3</sup>;

- Bãi thải trong số 1: bãi thải này được hình thành trong quá trình khai thác giai đoạn 1 của dự án, tại cánh phía Nam của khai trường. Bãi thải được bố trí đổ thải từ cost +860m xuống +830m.

- Bãi thải trong số 2: bãi thải này được hình thành trong quá trình khai thác giai đoạn 2 của dự án, tại cánh phía Bắc của khai trường. Bãi thải được bố trí đổ thải từ cost +860m xuống +825m.

- Dung tích chứa thải của các bãi thải trong được tính toán bằng phương pháp bình đồ phân tầng, kết quả tính toán dung tích bãi thải cụ thể như sau:

**Bảng 1.9: Dung tích chứa thải của bãi thải trong**

STT	Tầng (m)	Dung tích (m <sup>3</sup> )	
		Bãi thải trong số 1	Bãi thải trong số 2
1	+860 ÷ +850	297.356	171.865
2	+850 ÷ +840	168.075	159.120
3	+840 ÷ +830	29.855	96.415
4	+830 ÷ +825		19.633
<b>Tổng</b>		<b>495.286</b>	<b>447.033</b>

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Để đảm bảo an toàn và bảo vệ bãi thải, tránh đất đá từ chân bãi thải sạt trượt ra địa hình xung quanh, tại chân các bãi thải tiến hành xây dựng đê chắn với chiều cao 1,5m, rộng mặt đê 1,0m, đắp bằng đất đá thải, đầm chặt  $K = 0,9$ . Chiều dài tuyến đê chắn tại các vị trí đồ thải tạm như sau:

- Bãi thải tạm số 1: chiều dài 242m;
- Bãi thải tạm số 2: chiều dài 251m;
- Bãi thải tạm số 3: chiều dài 343m.

#### *1.2.4.6. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại*

Để lưu chứa tạm thời các loại chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh tại dự án, chủ đầu tư sẽ xây dựng một kho chứa CTNH tạm thời tại MBSCN mở trên mặt bằng vị trí phụ trợ 1 với diện tích 27,2 m<sup>2</sup> và bố trí các thùng phi có nắp đậy để lưu chứa riêng biệt theo đặc tính, trạng thái tồn tại của từng loại CTNH. Sau đó, chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng, năng lực định kỳ đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định tại mục 4: Quản lý chất thải nguy hại chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

#### *1.2.4.7. Công trình giảm thiểu ô nhiễm không khí*

Tại đây chuyên chế biến đá làm VLXD thông thường Công ty sử dụng 01 hệ thống phun sương dập bụi để giảm thiểu lượng bụi phát sinh khi vận hành máy nghiền sàng và rót đổ sản phẩm tại đầu băng tải.

#### *1.2.4.8. Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu*

Để đảm bảo lưu thông dòng chảy của khe suối qua khu vực khai trường mỏ và an toàn trong quá trình khai thác, sau khi kết thúc khai thác giai đoạn 1 phía Đông Nam khai trường và chuyển giai đoạn 2 khai thác phía Tây Bắc khai trường, dự án sẽ tiến hành xây dựng hạng mục công trình nắn suối theo chân tầng khai thác mức +860m với tổng chiều dài đoạn suối nắn là 633m.

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

#### *1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án*

Để phục vụ nhu cầu sản xuất hàng năm của mỏ cần cung cấp các loại nguyên, nhiên vật liệu như: vật liệu nổ, xăng, dầu, điện, nước, trang thiết bị bảo hộ, phụ tùng thay thế v.v... Các loại nguyên, nhiên vật liệu trên được cung ứng bởi các đơn vị tại huyện Đắk Song.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

**Bảng 1.10: Bảng tổng hợp nguyên, nhiên liệu phục vụ dự án**

<b>TT</b>	<b>Tên nguyên, nhiên liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Nhu cầu</b>
<b>1</b>	<b>Nguyên, nhiên liệu</b>		
-	Dầu diesel	lít/năm	147.433
-	Dầu mỡ bôi trơn	kg/năm	7.372
-	Thuốc nổ	kg/năm	27.600
<b>2</b>	<b>Điện năng, nước</b>		
-	Điện năng	kWh/năm	1.975.488
-	Nước tưới đường, dập bụi	m <sup>3</sup> /ngày đêm	24
-	Nước sinh hoạt	m <sup>3</sup> /ngày đêm	2,6

*(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)*

- Nguồn cung cấp vật liệu: các vật liệu chính như sắt thép, xi măng, gạch lấy tại các đại lý trong huyện và vận chuyển đến công trình bằng ô tô, được bảo quản tại các kho vật tư trên công trường. các loại vật liệu khác như đất đắp được tận dụng đất đá thải tại khai trường mỏ.

- Nguồn cung cấp nguyên, nhiên liệu: nguyên, nhiên liệu cung cấp cho các máy móc hoạt động trên mỏ sẽ được cung cấp bởi chi nhánh xăng dầu trên địa bàn huyện Đắk Song, Công ty sẽ ký hợp đồng cung cấp và vận chuyển đến công trường khai thác mỏ;

- Nguồn cung cấp vật tư kỹ thuật:

+ Các thiết bị khai thác một phần được sử dụng trang thiết bị hiện có của mỏ, các thiết bị cần mua mới bổ sung được mua từ các hãng sản xuất như Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc,... thông qua các đại lý phân phối trong và ngoài tỉnh.

+ Các vật liệu khác trong thi công sẽ được mua tại thị trường trong địa bàn huyện.

### **1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước**

- Nguồn cung cấp điện:

+ Điện dùng cho thi công XD CB được công ty xin phép đấu nối từ đường điện địa phương về MBSCN.

+ Điện dùng trong quá trình vận hành sản xuất được cung ứng bởi hệ thống điện 35kV tuyến huyện Đắk Song gần khu vực mỏ. Công ty sẽ ký hợp đồng mua bán điện với điện lực huyện Đắk Song dẫn về trạm biến áp của mỏ sau đó cấp cho các hoạt động của mỏ.

- Nguồn cung cấp nước

+ Nguồn nước sử dụng trong thi công xây dựng được lấy từ ao và khe suối trong khu vực.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

+ Nguồn nước cấp cho sản xuất: toàn bộ nước thải từ quá trình rửa đá nguyên liệu và xẻ đá được thu gom đưa vào bể lắng để tái sử dụng tuần hoàn. Nguồn nước bổ sung được lấy từ nguồn nước mặt tại suối chảy qua khu vực chế biến, nước trữ từ hồ lắng trong MBSCN.

+ Nguồn nước phục vụ cho sinh hoạt của công ty sử dụng giếng khoan tại khu phụ trợ.

+ Nguồn nước phục vụ cho tưới đường, dập bụi được lấy từ hồ lắng của mỏ và khe suối trong khu vực.

### **1.3.3. Các sản phẩm của dự án**

Chủng loại sản phẩm được lựa chọn căn cứ theo nhu cầu của thị trường trong khu vực và được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 1.12: Chủng loại sản phẩm của dự án**

TT	Sản phẩm	Đơn vị	Tỷ lệ (%)	Đá nguyên khối (m <sup>3</sup> )	Đá nguyên khai (m <sup>3</sup> )	Tỷ lệ quy đổi	Sản lượng thành phẩm (m <sup>3</sup> )
I	Đá chẻ	m <sup>3</sup> /năm		2.400	2.400	1,00	2.400
II	Tổng sản phẩm đá xây dựng	m <sup>3</sup> /năm	100	81.600	120.360		101.163
1	Đá kích cỡ 1 x 2 cm	m <sup>3</sup> /năm	40	32.640	48.144	1,42	33.904
2	Đá kích cỡ 2 x 4 cm	m <sup>3</sup> /năm	20	16.320	24.072	1,40	17.194
3	Đá kích cỡ 4 x 6 cm	m <sup>3</sup> /năm	10	8.160	12.036	1,25	9.629
4	Đá mi, bụi, 0,5x1 (thu hồi)	m <sup>3</sup> /năm	-	-	-	-	11.173
5	Đá 0x25	m <sup>3</sup> /năm	10	8.160	12.036	1,35	8.916
6	Đá 0x4	m <sup>3</sup> /năm	10	8.160	12.036	1,20	10.030
7	Đá hộc	m <sup>3</sup> /năm	5	4.080	6.018	1,00	6.018
8	Đá mi, bụi, 0,5x1 (xay từ đá)	m <sup>3</sup> /năm	5	4.080	6.018	1,40	4.299

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

Tỷ lệ và chủng loại sản phẩm đá sẽ được điều chỉnh trong quá trình sản xuất để đáp ứng theo yêu cầu của thị trường trong tổng giai đoạn.

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

### **1.4.1. Hệ thống khai thác**

Theo Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án, căn cứ địa hình của khu vực mỏ và đặc điểm cấu tạo thân khoáng, để đảm bảo hiệu quả công tác khai thác, nâng cao giá trị của khoáng sản, lựa chọn hệ thống khai thác của mỏ là “Hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng, xuống sâu, dọc một bờ công tác, vận tải trực tiếp trên các tầng, sử dụng bãi thải ngoài kết hợp bãi thải trong”.



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

Các thông số của hệ thống khai thác được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 1.13: Các thông số của hệ thống khai thác**

TT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác ( $h_{kt}$ )		
-	Trong đá bazan	m	10
-	Trong đất, đá phong hoá	m	5
2	Chiều cao tầng kết thúc ( $H_{kt}$ )	m	
-	Trong đá bazan	m	10
-	Trong đất, đá phong hoá	m	5
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác ( $\alpha_k$ )		
-	Trong đá bazan	độ	75
-	Trong đất, đá phong hoá	độ	35 ÷ 45
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc ( $\alpha_{kt}$ )		
-	Trong đá bazan	độ	70
-	Trong đất, đá phong hoá	độ	18
5	Góc nghiêng bờ công tác ( $\varphi_{ct}$ )	độ	0
6	Chiều rộng đai bảo vệ ( $B_{bv}$ )	m	3
7	Chiều rộng đai an toàn ( $Z$ )	m	1,3
8	Chiều rộng giải khâu ( $A$ )	m	6,7
9	Chiều rộng bề mặt công tác tối thiểu ( $B_{min}$ )	m	26,3
10	Chiều dài tuyến công tác ( $L_{ct}$ )	m	45
11	Chiều rộng mặt tầng kết thúc ( $B_{kt}$ )		
-	Trong đá bazan	m	4
-	Trong đất, đá phong hoá	m	2

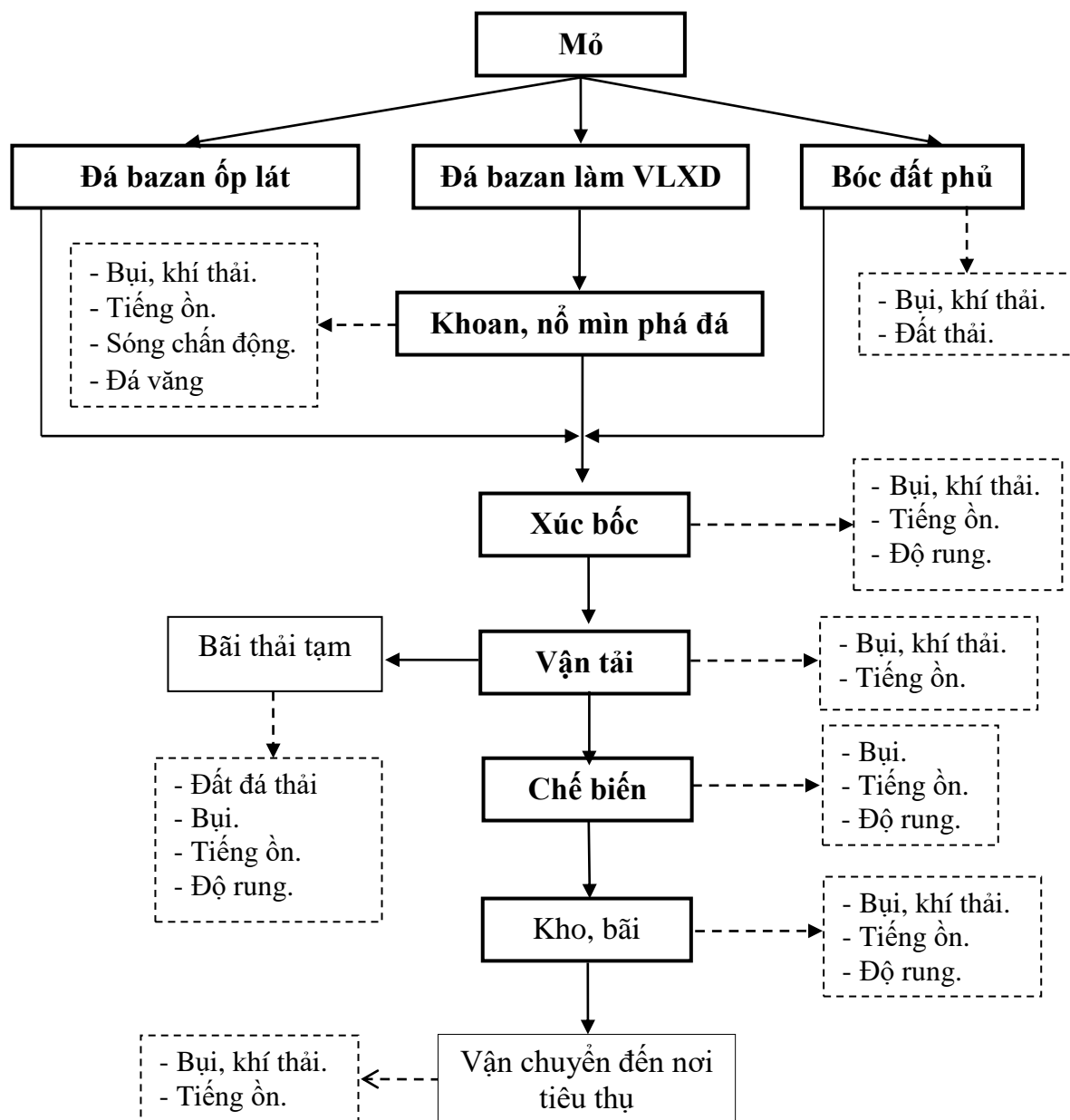
(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

#### 1.4.2. Công nghệ khai thác

Căn cứ tính chất cơ lý của khoáng sản tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung và mục tiêu của Công ty khai thác đá bazan làm VLXD thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát, Dự án lựa chọn áp dụng kết hợp 2 công nghệ khai thác là xúc bốc chọn lọc trực tiếp và khoan nổ mìn làm toi chuẩn bị đất đá, trong đó:

- Đối với công tác khai thác đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát: áp dụng công nghệ xúc bốc chọn lọc trực tiếp;

- Đối với đá bazan làm VLXD thông thường: sử dụng khoan nổ mìn làm toi sơ bộ để chuẩn bị đất đá. Quy trình công nghệ gồm: Khoan nổ – xúc bốc – vận tải – nghiền sàng.



**Hình 1.2: Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác mỏ và dòng thải**

#### 1.4.2.1. Công tác khoan nổ mìn

Căn cứ vào tính chất cơ lý đá bazan lỗ hổng trong khu mỏ có độ cứng trung bình nên phải được làm tơi sơ bộ bằng khoan nổ mìn trước khi xúc bốc. Để phù hợp với yêu cầu sản lượng mỏ, công tác khoan lỗ mìn dự kiến được thực hiện bằng máy khoan BMK-5, đường kính  $d = 105$  mm.

Để đảm bảo chất lượng đập vỡ đất đá nổ mìn (giảm tỷ lệ đá quá cỡ) chọn sơ đồ bố trí mạng lưới lỗ khoan theo mạng tam giác đều. Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai qua lỗ, qua hàng.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 1.14: Các thông số khoan nổ mìn**

TT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	$h_{kt}$	m	10
2	Đường kính lỗ khoan	$d_k$	mm	105
3	Chiều sâu khoan thêm	$L_{kt}$	m	1,5
4	Chiều sâu lỗ khoan	$l_k$	m	11,5
5	Đường kháng chân tầng	W	m	3,6
6	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	3,6
7	Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan	b	m	3,1
8	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	kg/m <sup>3</sup>	0,4
9	Khối lượng đá phá ra của một lỗ khoan	$V_{LK}$	m <sup>3</sup>	120,6
10	Lượng thuốc nổ trong 1 lỗ khoan hàng ngoài (hàng trong)	$Q_{lk}$	kg	51,84 (44,64)
11	Chiều dài nạp thuốc trong lỗ khoan hàng ngoài (hàng trong)	$L_t$	m	6,65 (5,73)
12	Chiều dài nạp búa trong lỗ khoan hàng ngoài (hàng trong)	$L_b$	m	4,85 (5,77)
13	Số mét khoan cần thực hiện trong ngày	$L_{ng}$	m	31
14	Số mét khoan cần thực hiện trong năm	$L_n$	m	7.750
15	Số mét khoan cần thực hiện trong 1 đợt nổ	$L_d$	m	93
16	Khối lượng thuốc nổ cho 1 lần nổ	$Q_d$	kg	331,2
17	Suất phá đá trung bình của lỗ khoan	$S_{tb}$	m <sup>3</sup> /m	10,5
18	Góc nghiêng thành lỗ khoan	$\delta$	độ	90

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi)

#### 1.4.2.2. Công tác phá đá quá cỡ và tẩy mô chân tầng

Công tác xử lý đá quá cỡ và tẩy mô chân tầng của mỏ lựa chọn sử dụng phương pháp dùng búa đập thủy lực gắn vào máy xúc thủy lực gầu ngược (MXTLGN).

#### 1.4.2.3. Công tác xúc bốc

Với đặc điểm mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, máy xúc đóng vai trò thiết bị chính trong công tác khai thác mỏ, ngoài đảm nhiệm trực tiếp xúc bốc khai thác chọn lọc đá bazan đặc sít, còn thực hiện công tác bóc phủ và xúc bốc đá bazan lỗ hồng sau khi được làm tơi sơ bộ bằng khoan nổ mìn lên phương tiện vận tải về trạm nghiền hoặc bãi đá dự trữ.

Để phục vụ công tác xúc bốc cho mỏ, phù hợp với đồng bộ thiết bị khai thác được lựa chọn, thiết kế sử dụng MXTLGN mã hiệu PC.300-7, có dung tích gầu  $E=1,0\div 1,7\text{ m}^3$ .

#### *1.4.2.4. Công tác gom gặt*

Để đảm bảo công tác thu gom đất, đá tại khai trường phục vụ công tác xúc bốc đạt hiệu quả, dự án lựa chọn sử dụng máy gặt công suất 180CV phục vụ công tác san gặt của mỏ.

#### *1.4.2.5. Công tác vận tải*

Đối với công tác vận tải đất bóc: dự án huy động đồng thời ô tô tự đổ vận tải đá nguyên khai.

Đối với công tác vận tải khoáng sản nguyên khai: với điều kiện khai thác trên địa hình đồi núi, cung độ vận chuyển ngắn, quy mô và công suất thiết kế của mỏ không lớn nên lựa chọn phương án vận chuyển bằng ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn.

Đối với công tác vận tải người: Do CBCNV làm việc tại mỏ chủ yếu là người địa phương sống gần khu vực dự án, vì vậy mỏ không có nhu cầu vận chuyển người, phương tiện đến mỏ là tự túc bằng phương tiện cá nhân.

Đối với công tác vận tải các loại hàng hóa, nguyên vật liệu hàng năm: Dự án sử dụng ô tô trọng tải 15 tấn của mỏ hoặc thiết bị của nhà cung cấp.

#### *1.4.2.6. Công tác thải đất đá*

Khối lượng đất đá thải của mỏ là lớp đất phủ và lớp đá phong hóa cần bóc trong khai trường trước khi khai thác đá, tổng khối lượng đất đá thải của mỏ là  $1.076.843\text{m}^3$ . Khối lượng đất đá thải này sẽ được bóc đồng thời theo trình tự khai thác mỏ, với hệ số bóc trung bình của mỏ là  $0,44\text{ m}^3/\text{m}^3$  thì khối lượng đất đá thải trung bình hàng năm của mỏ là  $36.960\text{ m}^3/\text{năm}$ .

Một phần khối lượng đất đá thải trong quá trình XD CB sẽ được tận dụng để đắp san nền khu vực MBSCN với khối lượng là  $19.188\text{ m}^3$ . Như vậy, khối lượng đất đá thải phát sinh cần đổ thải của mỏ là  $1.057.655\text{ m}^3$ .

Dự án lựa chọn hình thức đổ thải kết hợp bãi thải ngoài và bãi thải trong. Theo đó, trình tự đổ thải như sau:

- Giai đoạn 1: dự kiến khai thác trong 9 năm, một phần khối lượng đất đá thải trong quá trình XD CB được tận dụng để đắp nền khu vực MBSCN. Như vậy, tổng khối lượng đất đá thải cần đổ thải giai đoạn 1 là  $313.452\text{ m}^3$ . Để lưu chứa đất đá thải trong giai đoạn này, dự án lựa chọn hình thức đổ thải sử dụng bãi thải ngoài (các bãi thải tạm bố trí trong khu vực phụ trợ) kết hợp đổ thải trong tại đáy moong khai trường của giai đoạn 1, cụ thể:

- + Bãi thải tạm số 1: bố trí đổ thải  $22.000\text{ m}^3$ .
- + Bãi thải tạm số 2: bố trí đổ thải  $20.000\text{ m}^3$ .
- + Bãi thải tạm số 3: bố trí đổ thải  $87.000\text{ m}^3$ .

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

+ Bãi đổ thải trong: được bố trí trong diện tích đáy moong khai trường khi đã hình thành đáy kết thúc tại mức +840m, diện tích 12.650 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 20m (đổ thải từ mức +860m xuống +840m), chia làm 2 tầng đổ thải, chiều cao mỗi tầng là 10m, khối lượng đổ thải là 184.452 m<sup>3</sup>.

- Giai đoạn 2: khối lượng đổ thải trong giai đoạn 2 là 744.203 m<sup>3</sup> sẽ được đổ thải tại phần còn lại của đáy moong đã kết thúc khai thác giai đoạn 1 và đổ thải tại đáy moong kết thúc của giai đoạn 2. Khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

+ Tại đáy moong đã kết thúc khai thác giai đoạn 1: 310.834 m<sup>3</sup>.

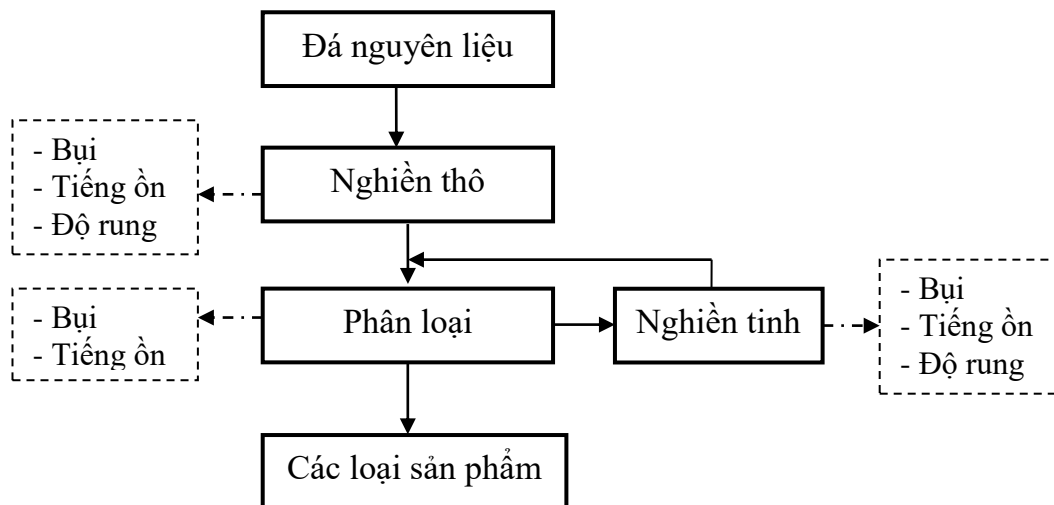
+ Tại phần đáy moong đã kết thúc khai thác giai đoạn 2: 433.369 m<sup>3</sup>.

Chiều cao tầng thải thiết kế là 10m, do đó công tác đổ thải được thực hiện bằng ô tô tự đổ vận chuyển đất đá thải từ khai trường đến bãi thải và được đổ thải theo phương pháp lán chu vi từ trong ra ngoài đến ranh giới kết thúc.

Công tác đổ thải được thực hiện ngay khi mở tiến hành XD/CB. Tại các bãi thải tạm, trước khi đổ thải sẽ tiến hành đắp đê chắn chân bãi thải để ngăn đất đá tại chân bãi thải sạt trượt ra địa hình xung quanh.

### 1.4.3. Công nghệ chế biến khoáng sản

#### a) Công nghệ chế biến đá VLXD thông thường



**Hình 1.3: Sơ đồ dây chuyền chế biến đá VLXD thông thường và dòng thải**

#### Thuyết minh quy trình công nghệ:

Đá nguyên liệu được vận chuyển về trạm nghiền bằng ô tô. Ô tô chất tải trực tiếp đá nguyên liệu vào bunke cấp liệu và được máy cấp liệu rung cấp cho máy đập hàm. Trên cấp liệu rung có gắn sàng song khe sàng 60mm, đá nguyên liệu qua cấp liệu rung tách cấp hạt -60mm lẫn đất chuyển qua băng tải dây chuyền sản xuất đá subbase. Sản phẩm đá -60mm lẫn đất được cấp vào sàng rung có lưới a = 35mm, sản phẩm trên sàng (không lẫn đất) được băng tải vận chuyển về gộp với sản phẩm sau đập hàm để cấp liệu cho máy đập búa trung gian. Sản phẩm dưới sàng (lẫn đất thải) được băng tải

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

vận chuyển thành đồng sản phẩm riêng và là nguồn cấp liệu để phối trộn sản xuất ra sản phẩm.

Đá sau khi loại bỏ cấp -60mm lẫn đất được cấp vào máy nghiền kẹp hàm PE 750x1060. Đá sau máy đập hàm được băng tải B1000 chuyển sang máy đập búa trung gian (2 máy). Lưới sàng kiểm tra dưới máy đập có kích thước lỗ lưới là 50mm.

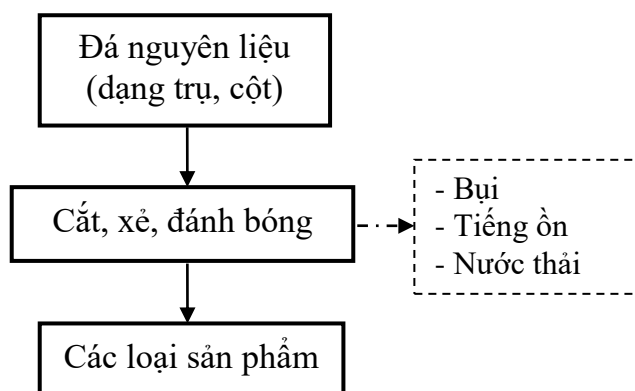
Đá sau khi qua máy đập búa được băng tải B800 vận chuyển lên sàng phân loại 3 lưới dưới để phân thành các sản phẩm đá 2x4, đá 1x2, đá mi, bụi.

Cấp liệu cho trạm nghiền sàng và bốc xúc đá sản phẩm tiêu thụ:

+ Việc cấp liệu cho trạm nghiền được thực hiện trực tiếp bằng ô tô (chở đá từ khai trường khai thác về bunke của trạm nghiền).

+ Đối với công tác vun gom đá, xúc bố vận chuyển đá sản phẩm từ trạm nghiền sàng về kho cũng như xúc bốc đã sản phẩm lên phương tiện bán cho khách hàng (phương tiện của khách hàng) được thực hiện bằng máy xúc lật có trọng tải 5 tấn và dung tích 3m<sup>3</sup>.

b) Công nghệ chế biến đá bazan dạng trụ, cột làm đá chẻ, đá ốp lát



**Hình 1.4: Sơ đồ dây chuyền chế biến làm đá chẻ, đá ốp lát và dòng thải**

#### **Thuyết minh quy trình công nghệ:**

Đá nguyên liệu (đá bazan dạng trụ, cột tự nhiên) được đưa vào hệ thống máy xẻ để xẻ thành tấm sau đó được đưa qua hệ thống máy đánh bóng để làm bóng bề mặt sản phẩm. Tùy thuộc theo yêu cầu của khách hàng đá tấm được đưa qua hệ thống máy cắt để cắt thành các sản phẩm có kích thước khác nhau và chuyển sang công đoạn đóng gói sản phẩm.

#### **1.4.4. Giải pháp thoát nước**

a) Giải pháp thoát nước trên mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực (từ cost +845m trở lên)

Đối với giai đoạn 1: chân tầng thoát nước tự chảy thấp nhất tại mức +860m, do đó các tầng từ +860m trở lên nước sẽ được thu về rãnh thoát nước chân tầng kết thúc mức +860m để thoát nước tự chảy.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Đối với giai đoạn 2: chân tầng thoát nước tự chảy thấp nhất tại mức +850m, do đó các tầng từ +850m trở lên nước sẽ được thu về rãnh thoát nước chân tầng kết thúc mức +850m để thoát nước tự chảy.

Để đảm bảo khả năng thu và thoát nước của mỏ, ngay từ giai đoạn XD/CB dự án thiết kế rãnh thoát nước hở có dạng hình thang, kích thước rãnh rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,5x 0,4 x 0,4m. Chiều dài tuyến rãnh thoát nước đáy moong khai trường giai đoạn này là 147m. Rãnh được đào với độ dốc 2 – 3% hướng dòng chảy về hố lắng để xử lý bùn cặn trước khi tiêu thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Hố lắng được xây dựng với diện tích 113 m<sup>2</sup>, sâu 2,5m.

Nhằm đảm bảo hiệu quả tiêu thoát nước của mỏ, rãnh và hố lắng sẽ định kỳ được nạo vét, khơi thông, đặc biệt là trước và sau những đợt mưa lớn.

*b) Giải pháp thoát nước dưới mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực (từ cost +845m trở xuống)*

Để tháo khô lượng nước chảy tràn trên diện tích hứng nước dưới mức thoát nước tự chảy, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến quá trình khai thác của mỏ sẽ phải thoát nước cưỡng bức bằng phương pháp bơm thoát nước

#### **1.4.5. Công tác sửa chữa cơ điện và kho tàng**

##### **a) Sửa chữa cơ điện**

Khi mỏ đi vào hoạt động, công tác sửa chữa cơ điện bao gồm sửa chữa lớn, tiểu tu bảo dưỡng máy móc, thiết bị mỏ. Để thực hiện được công tác trên dự kiến tổ chức việc sửa chữa thiết bị như sau:

- Sửa chữa lớn thiết bị, tiểu tu các cụm máy lớn, phức tạp sẽ được thực hiện bằng hình thức hợp tác với các cơ sở sửa chữa cơ khí trên địa bàn huyện.

- Tại mỏ chỉ thực hiện công tác bảo dưỡng hàng ngày, thay dầu mỡ, kiểm tra tiểu tu vặt. Do số lượng thiết bị không nhiều nên các công việc này được thực hiện tại xưởng sửa chữa bố trí xây dựng trong mặt bằng khu chế biến, diện tích xưởng sửa chữa là 81m<sup>2</sup>.

##### **b) Kho tàng**

- Xăng dầu phục vụ cho thiết bị khai thác được hợp đồng cung ứng trực tiếp từ các đơn vị xăng dầu trong khu vực.

- Kho vật tư: có nhiệm vụ bảo quản và cấp phát các phụ tùng, trang thiết bị vật tư phục vụ công tác sửa chữa cơ khí và sản xuất mỏ, kho vật tư được bố trí trong MBSCN với diện tích 36,2 m<sup>2</sup>.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

#### **1.4.6. Máy móc thiết bị phục vụ dự án**

**Bảng 1.15: Bảng thống kê trang thiết bị phục vụ sản xuất**

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị và đặc tính kỹ thuật</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
1	Máy khoan BMK-5, đường kính 105mm ( <i>hoặc loại tương đương</i> )	Chiếc	02
2	Máy nén khí năng suất 8m <sup>3</sup> /phút	Chiếc	02
3	Máy xúc TLGN dung tích E = 1,0 ÷ 1,7 m <sup>3</sup>	Chiếc	02
4	Máy gạt 180 CV	Chiếc	01
5	Ô tô trọng tải 15 tấn	Chiếc	04
6	Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ	DC	01
7	Máy xúc lật dung tích gầu 3 m <sup>3</sup>	Chiếc	01
8	Máy xẻ gang saw 78 lưỡi	Chiếc	02
9	Hệ thống máy đánh bóng 16 đầu	Chiếc	01
10	Máy cắt cầu Đài Loan Jingyow	Chiếc	02
11	Xe nâng loại 5 tấn dịch chuyển càng tự động (Hyundai)	Chiếc	01
12	Máy xúc bánh lốp Hitachi EX160	Chiếc	01
13	Trạm biến áp 35/0,4KV-250kVA	Trạm	01
14	Máy bơm ly tâm CS65-160/11 11Kw	Chiếc	01

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

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

#### **1.5.1. Đơn vị thi công**

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo

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

##### **a) Giai đoạn xây dựng cơ bản**

- *Cải tạo tuyến đường vận chuyển của mỏ*

Các tuyến đường được tận dụng từ đường hiện có, đã được san nền hoàn chỉnh, vì vậy để phục vụ dự án công ty chỉ thực hiện cải tạo, rải cấp phối đá dăm 2 lớp dày 20cm nâng cấp lớp mặt các tuyến đường.

- *Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu*

Xuất phát từ tuyến đường vận chuyển lên diện mở vỉa, tiến hành thi công tạo diện khai thác đầu tiên bằng MXTLGN dung tích 1,2m<sup>3</sup> kết hợp với máy gạt và phương tiện vận chuyển ô tô tự đổ. Đất bóc từ diện mở vỉa được vận chuyển và tạm kết tại các bãi thải tạm được bố trí tại khu vực phụ trợ mỏ.



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

*- San gạt mặt bằng sân công nghiệp*

Tổng thể MBSCN nằm trên địa hình tương đối bằng phẳng, hiện trạng mặt bằng một phần là bãi đất trống, một phần được người dân địa phương canh tác rau màu. Trong tổng thể MBSCN, đối với các vị trí dự kiến bố trí bãi thải tạm sẽ không cần thực hiện san nền, dự án chỉ tiến hành san nền tại các khu vực bố trí khu chế biến, khu văn phòng điều hành mỏ để bố trí lắp đặt thiết bị chế biến và xây dựng các công trình phụ trợ. Với tổng diện tích mặt bằng cần thực hiện san nền là 34.700 m<sup>2</sup>, khối lượng thi công đắp nền là 17.350 m<sup>3</sup>. Khối lượng đất đắp được tận dụng từ đất bóc phủ trong thi công mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu.

***b) Giai đoạn hoạt động của dự án***

Trên cơ sở điều kiện địa chất thủy văn, địa hình khu vực khai thác, để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, đảm bảo sản lượng mỏ cũng như khả năng đáp ứng công suất, dự án lựa chọn khai thác theo lớp bằng từ ngoài vào trong và từ trên xuống dưới.

- Giai đoạn 1: Tập trung khai thác tại cánh phía Đông Nam khai trường (từ vị trí khe suối về biên giới phía Đông Nam khai trường), nơi có địa hình thoải, điều kiện khai thác thuận lợi để mở mỏ.

- Giai đoạn 2: Tiếp tục khai thác phần còn lại cánh phía Tây Bắc khai trường (từ vị trí khe suối về biên giới phía Tây Bắc khai trường). Quá trình khai thác được thực hiện từ trên xuống dưới đến cốt cao kết thúc, đồng thời hoàn thổ cánh phía Đông Nam đã kết thúc khai thác ở giai đoạn 1.

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

***1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án***

Để đảm bảo tiến độ dự án, ngay sau khi được cấp Giấy phép khai thác công ty sẽ tiến hành đền bù, giải phóng mặt bằng (GPMB), hoàn thiện các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất, xin thuê đất, mặt nước để phục vụ công tác khai thác mỏ.

Tiến độ thực hiện của Dự án bao gồm 01 năm XD/CB, 29 năm khai thác và 01 năm thực hiện cải tạo phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

**Bảng 1.16: Tiến độ thực hiện dự án**

STT	Nội dung công việc	Giai đoạn XDCB (12 tháng)												Giai đoạn vận hành			Giai đoạn đóng cửa mỏ	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Năm 1	.....	Năm 29		
1	Đền bù, GPMB và hoàn thiện thủ tục xin thuê đất	—————																
2	Cải tạo tuyến đường vận chuyển					—————												
3	Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu						—————											
4	San nền MBSCN								—————									
5	Xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình									—————								
6	Khai thác và chế biến đá													—————				
7	Cải tạo, phục hồi môi trường (12 tháng)																	—————

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

### 1.6.2. Tổng mức đầu tư

Nguồn vốn đầu tư thực hiện dự án sử dụng vốn tự có của Công ty là vốn góp của các thành viên và vốn vay từ ngân hàng thương mại.

**Bảng 1.17: Tổng mức đầu tư**

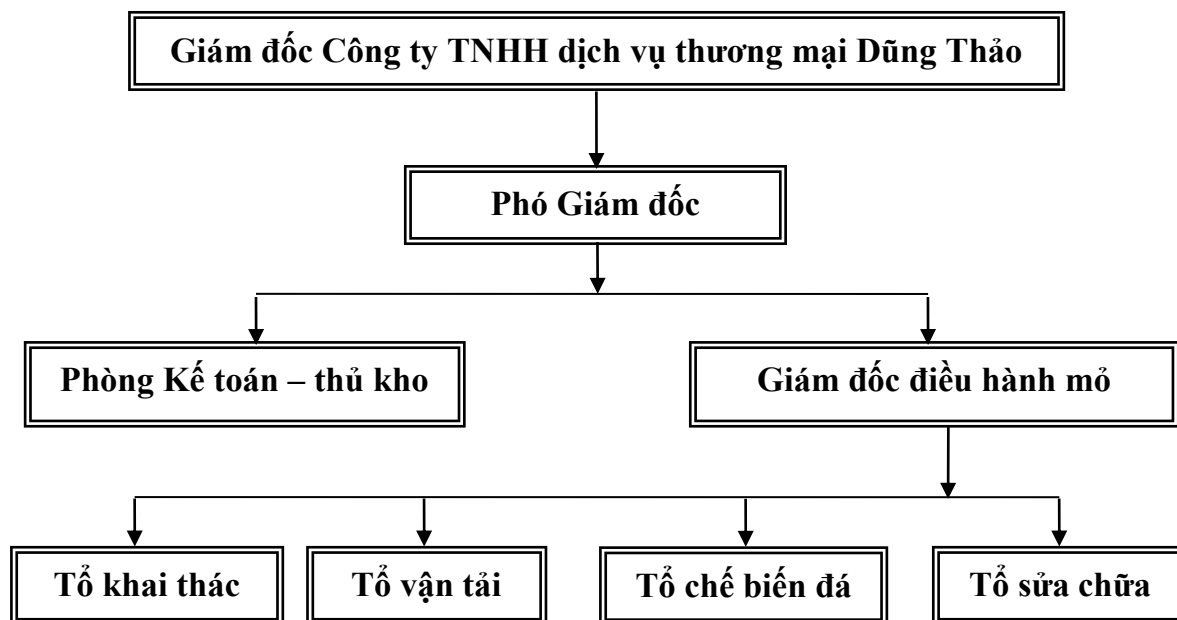
DVT: 1.000 đồng

TT	Các khoản mục đầu tư	Giá trị trước thuế	Thuế GTGT	Giá trị sau thuế
1	Chi phí xây dựng	4.518.442	451.844	4.970.286
2	Chi phí thiết bị	14.240.850	1.424.085	15.664.935
3	Chi phí quản lý dự án	456.976	45.698	502.674
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	3.581.467	358.147	3.939.614
5	Chi phí khác	12.512.711	45.148	12.557.859
6	Lãi xây dựng cơ bản	1.798.030		1.798.030
7	Dự phòng (5%)	1.881.768		1.881.768
8	Chi phí giải phóng mặt bằng	3.000.000		3.000.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>41.990.244</b>	<b>2.324.921</b>	<b>44.315.166</b>

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

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

Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ như sau:



**Hình 1.4: Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ**

Việc bố trí lao động được xác định trên cơ sở yêu cầu về khối lượng, tính chất công việc cụ thể trên nguyên tắc tinh giảm biên chế. Khi vào vào sản xuất mỏ chỉ thực hiện 1 ca/ngày nên số lượng lao động của công ty trong ngày được tổng hợp trong bảng sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 1.18: Biên chế lao động của mỏ**

TT	Chức danh	Số thiết bị, chiếc	Lao động/ngày
<b>I</b>	<b>Bộ phận quản lý</b>		<b>4</b>
1	Giám đốc công ty		1
2	Phó giám đốc		1
3	Kỹ thuật		1
4	Kế toán trưởng		1
<b>II</b>	<b>Bộ phận khai thác</b>		<b>15</b>
1	Giám đốc điều hành mỏ		1
2	Chỉ huy nổ mìn		1
3	Thợ mìn kiêm điều khiển máy khoan BMK	2	4
4	Công nhân sửa chữa điện, chạy máy nén khí		2
5	Công nhân lái máy xúc TLGN	2	2
6	Công nhân lái máy gạt	1	1
7	Công nhân lái ô tô	4	4
<b>III</b>	<b>Bộ phận chế biến</b>		<b>19</b>
1	Vận hành dây chuyền chế biến đá	1	4
2	Công nhân lái máy xúc lật	1	1
3	Công nhân vận hành máy xẻ	2	6
4	Công nhân vận hành máy đánh bóng	1	2
5	Công nhân vận hành máy cắt cầu	2	4
6	Công nhân điều khiển xe nâng	1	1
7	Công nhân điều khiển máy xúc bánh lốp	1	1
<b>IV</b>	<b>Bộ phận phục vụ</b>		<b>4</b>
1	Bảo vệ, tạp vụ		2
2	Công nhân sửa chữa		2
	<b>Cộng toàn mỏ</b>		<b>42</b>

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

## CHƯƠNG 2

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

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

##### 2.1.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

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

*(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông).*

###### a. Vị trí địa lý

Khu vực thực hiện dự án thuộc địa phận thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, cách trung tâm thị trấn Đức An, huyện Đắk Song khoảng 13km theo hướng Đông nam, cách thành phố Gia Nghĩa khoảng 40km theo hướng Nam, cách trung tâm huyện Đắk Mil khoảng 30km theo hướng Đông Bắc.

###### b. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh thuộc cao nguyên Mơ Nông bị phân cắt tương đối mạnh, tạo các vùng đan xen giữa thung lũng, cao nguyên và núi cao. Địa hình phần lớn có dạng đồi, đỉnh hình vòm.

Khu mỏ có địa hình sườn đồi, độ cao tuyệt đối thay đổi từ 820 ÷ 890m, hơi thoải hai phía đổ về trung tâm khu mỏ. Bề mặt địa hình thuộc dạng xâm thực bóc mòn, phần giữa khu mỏ có con suối chạy qua nên địa hình tương đối thấp hơn so với hai bên và cao dần về hai phía Bắc và phía Nam, sườn có độ dốc tương đối khoảng 20-300.

Trên địa hình này nhân dân địa phương đang canh tác cây cafe, cây tiêu, rau màu (bắp cải, khoai tây)...

###### c. Đặc điểm địa chất mỏ

###### ❖ Địa tầng

Căn cứ kết quả tổng hợp các tài liệu địa chất trước đây, kết hợp với kết quả thi công thăm dò cho thấy toàn bộ diện tích thăm dò nằm trong hệ tầng Túc Trung ( $\beta N_2 - Q_1$  tt) bao gồm các loại: bazan olivin, bazan pyroxen olivin, bazan giàu olivin. Đá có màu xám đen, đen phớt lục, cấu tạo chủ yếu là đặc sít xen lỗ hổng.

**\*Bazan đặc sít:** Phân bố bên trên kiểu phân lớp theo chiều sâu với các thành tạo bazan lỗ hổng. Đá có màu xám, đen, hạt mịn, rắn chắc, nổi ban tinh, cấu tạo khối đặc sít. Bề dày không chế được trong các lỗ khoan từ 3,4 đến 5,3m. Thành phần khoáng vật ban tinh 6-19%. Nền kiến trúc gian phiến, điaibas: vi tinh 62-80%; thủy tinh 18-36%; quặng 1-4%.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

\* **Bazan lỗ hồng:** Phân bố ở phần dưới thành các lớp bazan đặc sít và xen kẹp giữa lớp phong hóa của hệ tầng Túc Trung. Đá có màu nâu tới đen, hạt mịn với các lỗ hồng kích thước và hàm lượng thay đổi. Bề dày tập bazan lỗ hồng chủ yếu trong các lỗ khoan thăm dò >6m. Thành phần khoáng vật: ban tinh 8-16%, nền kiến trúc gian diabas: vi tinh 70-84%; thủy tinh 18-28%; quặng 1-3%. Đây là đối tượng chính để thăm dò, khai thác làm đá xây dựng.

Nhìn chung các đá bazan đặc sít và bazan lỗ hồng tương đối giống nhau về thành phần thạch học và khoáng vật. Chúng chỉ khác nhau về kiến trúc và cấu tạo.

#### **❖ Magma, kiến tạo**

Trong phạm vi diện tích mỏ không có biểu hiện hoạt động magma xâm nhập nào xảy ra, toàn bộ khu vực khảo sát chủ yếu là bazan phun trào được phủ bởi lớp đất phong hóa.

Kiến tạo, trong khu vực có hệ thống đứt gãy chạy theo phương Đông Bắc – Tây Nam cắt qua diện tích mỏ, đây là hoạt động kiến tạo làm cho các đá trong vùng bị càn nát và dập vỡ.

#### **❖ Đặc điểm cấu tạo thân khoáng**

**Dạng nằm và bề dày:** Theo mặt cắt địa chất của thân khoáng từ trên xuống có thể chia thành 6 lớp như sau:

+ Phần trên cùng là lớp phủ: Thành phần gồm bột sét và các sản phẩm phong hóa hoàn toàn từ đá bazan có màu nâu, nâu đỏ xen lẫn mảnh laterit, đôi chỗ tầng lẫn, mảnh dăm đá bazan còn giữ được cấu trúc của bazan, bề dày lớp phủ không ổn định, khá dày thay đổi giao động từ 2,4 – 8,4m.

+ Tiếp đến là lớp đá bazan porphyrit màu đen, rắn chắc, có cấu tạo đặc sít, thân khoáng sản đá bazan đặc sít chiều dày biến động từ 3,4-5,3m.

+ Phía dưới lớp đá bazan đặc sít là bazan olivin (tập 1) có màu xám, xám đen có cấu tạo lỗ hồng có dạng dòng chảy, nằm thoải ngang, có chiều dày thay đổi từ 6,2 – 14,6m.

+ Tiếp đến là lớp đá kẹp bị phong hóa và đôi chỗ dạng bùn loãng, lớp đá bị phong hóa mềm bở từ đá bazan có màu nâu, nâu đen, đôi chỗ lớp phong hóa là bột sét có màu nâu đỏ lẫn sạn laterit, xám sáng, bùn loãng có màu nâu đen, tầng phong hóa rời có chiều dày khá lớn giao động từ 5,3 – 10,5m.

+ Phía dưới lớp đá kẹp là lớp đá bazan olivin (tập 2) có màu xám, xám đen, cấu tạo lỗ hồng bề dày thay đổi từ 10,7 – 14,6m.

+ Phía dưới cùng là lớp đá phong hóa có màu nâu đỏ, xám sáng, xám vàng, đôi chỗ lẫn mảnh đá bazan, sạn laterit bùn có màu nâu đen, bề dày chưa được thống kê hết.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

**Diện phân bố:** Đối tượng thăm dò là đá bazan làm vật liệu xây dựng, nhưng trong quá trình khảo sát địa chất và khoan thăm dò, phát hiện đá bazan olivin nằm phân bố chủ yếu ở Tây Nam diện tích thăm dò (là toàn bộ diện tích xin khai thác của dự án), phần còn lại của diện tích thăm dò chủ yếu là đất phủ và phong hóa dày >30m. Trong phần diện tích phát hiện có đá bazan đặc sít dạng cột có kích thước > 0,4m<sup>3</sup> có thể làm lát vỉa hè, lát sân vườn, bờ kè,.. trong quá trình tính trữ lượng thăm dò đã tính thêm phần khoáng sản đi kèm là đá bazan đặc sít dạng cột có kích thước > 0,4m<sup>3</sup>. Đá bazan olivin thuộc hệ tầng Túc Trung (BN<sub>2</sub> - Q<sub>1</sub> tt), chỉ thăm dò đến cost +820m.

#### **Thành phần vật chất:**

Qua các kết quả phân tích mẫu cho thấy thành vật chất của thân đá bazan hệ tầng Túc Trung tại thôn Thuận Trung có dạng dòng chảy.

Về tên gọi: Lớp đá phía trên là đá bazan đặc sít, có màu xám đến xám đen, cấu tạo khối đặc sít, kiến trúc nổi ban đến khả ofit. Phía dưới là đá bazan lỗ hổng được chia thành hai tập ở giữa hai tập là lớp kẹp đá phong hóa, đá bazan lỗ hổng có màu xám đến xám đen, cấu tạo lỗ hổng, kiến trúc nổi ban đến ofit.

#### **Chất lượng khoáng sản:**

\* Kết quả phân tích mẫu cơ lý đá đơn và mẫu cơ lý đá toàn diện của công tác thăm dò cho thấy khu thăm dò đá xây dựng có chất lượng như sau:

- Khối lượng thể tích tự nhiên (g/cm<sup>3</sup>): 2,70 – 2,82, trung bình 2,75;
- Độ rỗng (%): 0,35 – 2,88, trung bình 1,85;
- Cường độ nén khô (KG/cm<sup>2</sup>): 924 – 1374, trung bình 1121;
- Cường độ nén bão hòa (KG/cm<sup>2</sup>): 893÷1333, trung bình 1085;
- Hệ số hóa mềm: 0,95÷0,97, trung bình 0,96.

\*Thành phần hóa học cơ bản trung bình (%):

<b>SiO<sub>2</sub></b>	<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>TiO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>3</sub></b>	<b>MKN</b>
52,66	11,16	5,25	0,60	0,02	1,03

Qua các thông số kết quả phân tích cơ lý đá, hóa silicat cho thấy đá ở đây làm đá xây dựng tốt theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông, đạt tiêu chuẩn làm cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô theo quy định tại mục 6.1, TCVN 8859:2011, đạt tiêu chuẩn thi công làm mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng theo quy định tại Bảng 1, mục 5.1.3 của TCVN 8809:2011.

#### **❖ Đặc điểm địa chất công trình**

Trên cơ sở tài liệu thi công các công trình thăm dò và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của 4 mẫu và dựa vào đặc điểm độ bền cơ học của đất đá trong khu vực mỏ có thể phân thành các loại:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Mềm bở đến nửa cứng (Ký hiệu I): Chiếm diện tích toàn mỏ. Bề mặt được cấu thành bởi các trầm tích bở rời đặc trưng cho cấu trúc đất nền gồm các lớp đất phủ trên bề mặt đá tươi và nằm kẹp giữa hai tập đá bazan là lớp đá phong hóa và bán phong hóa của đá bazan olivin hệ tầng Túc Trung. Đặc trưng đất mềm bở đến nửa cứng gồm sét, sét bột lẫn mảnh đá và sỏi laterit màu nâu đỏ, xám trắng, xám vàng. Được phân bố trên toàn độ diện tích mỏ. Chiều dày thay đổi từ 2,4 – 24,4m.

- Đá phong hóa và bùn loãng nằm phía dưới tập đá bazan lỗ hồng xen lẫn đặc sét, lớp tương đối đối mềm bở, chiều dày thay đổi từ 5,3-24,4m.

- Đá rắn chắc (Ký hiệu II): Nằm dưới lớp phủ gồm đá bazan đặc sét và bazan lỗ hồng, phân bố trên toàn bộ diện tích xin khai thác. Đá có màu xám, xám đen. Chiều dày ổn định. Đá cứng chắc, độ bền cơ học cao là đối tượng được thăm dò khai thác làm vật liệu xây dựng.

#### *2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng*

##### *a. Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ không khí có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ, các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí và điều kiện vi khí hậu, môi trường lao động là những yếu tố ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người và đời sống hệ sinh thái động thực vật. Điều đó cũng giải thích tại sao yếu tố nhiệt độ không khí được dùng để tính toán trong việc đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường không khí và trong thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường.

Năm 2021, nhiệt độ trung bình là 23,5<sup>0</sup>C, tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 5 là 25,1<sup>0</sup>C, tháng 1 có nhiệt độ TB thấp nhất là 20,5<sup>0</sup>C. Bảng thống kê số liệu đo đạc nhiệt độ từ năm 2019 đến năm 2021 được liệt kê chi tiết tại bảng sau:

**Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình tháng và nhiệt độ trung bình năm (C<sup>0</sup>)**

<b>Năm /Tháng</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>TBN</b>
<b>2019</b>	<b>21,8</b>	<b>23,8</b>	<b>24,6</b>	<b>25,5</b>	<b>25,6</b>	<b>24,7</b>	<b>24,1</b>	<b>23,8</b>	<b>23,4</b>	<b>23,9</b>	<b>22,4</b>	<b>21,1</b>	<b>23,7</b>
<b>2020</b>	<b>22,2</b>	<b>22,5</b>	<b>25,0</b>	<b>25,1</b>	<b>26,2</b>	<b>24,7</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>	<b>23,9</b>	<b>23,5</b>	<b>23,0</b>	<b>21,8</b>	<b>23,8</b>
<b>2021</b>	<b>20,5</b>	<b>22,1</b>	<b>24,4</b>	<b>25,0</b>	<b>25,1</b>	<b>24,6</b>	<b>24,1</b>	<b>24,3</b>	<b>23,6</b>	<b>23,3</b>	<b>23,2</b>	<b>21,4</b>	<b>23,5</b>

*(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Nông – Trạm Đắk Nông)*

##### *b. Độ ẩm không khí*

Độ ẩm không khí là yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi trong không khí có thể liên kết với nhau tạo thành các hạt to hơn và rơi nhanh xuống đất. Từ mặt đất các vi sinh vật phát tán vào môi trường không khí, độ ẩm tạo điều kiện vi sinh vật phát triển nhanh chóng và bám vào hạt bụi lơ lửng trong không khí bay đi xa, gây truyền



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

nhiễm bệnh. Độ ẩm còn có tác dụng với các chất khí như sau: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ... hóa hợp với hơi nước trong không khí tạo thành axit.

Từ năm 2019 – 2021, Độ ẩm trung bình các năm là 82,013%, các tháng có độ ẩm thấp nhất trong năm là tháng 1, 2, 3 và 12 với trung bình 36,69% ÷ 79,78%; tháng 8 và tháng 9 có độ ẩm trung bình cao nhất từ 87,07% ÷ 90,6%.

**Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)**

Năm/Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TBN
<b>2019</b>	<b>75,76</b>	<b>70,69</b>	<b>74,65</b>	<b>80,63</b>	<b>83,90</b>	<b>88,25</b>	<b>88,08</b>	<b>90,60</b>	<b>89,42</b>	<b>83,33</b>	<b>82,80</b>	<b>77,29</b>	<b>82,12</b>
<b>2020</b>	<b>74,85</b>	<b>69,69</b>	<b>75,47</b>	<b>77,28</b>	<b>81,73</b>	<b>86,28</b>	<b>87,44</b>	<b>87,99</b>	<b>88,69</b>	<b>89,60</b>	<b>81,83</b>	<b>79,78</b>	<b>81,72</b>
<b>2021</b>	<b>75,98</b>	<b>72,63</b>	<b>73,07</b>	<b>80,45</b>	<b>84,58</b>	<b>85,66</b>	<b>87,11</b>	<b>87,07</b>	<b>89,58</b>	<b>88,67</b>	<b>84,23</b>	<b>77,44</b>	<b>82,20</b>

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Nông – Trạm Đắk Nông)

### **c. Năng**

Số giờ nắng trong năm phụ thuộc vào độ che phủ của mây, những tháng nhiều mây che khuất mặt trời thì số giờ nắng giảm và ngược lại.

Theo số liệu của Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Nông – Trạm Đắk Nông năm 2021: Tổng số giờ nắng tại trạm quan trắc Đắk Nông là 2036,51h. Các tháng có số giờ nắng lớn nhất là 1, 2, 3 và tháng 12, giao động từ 218,8h ÷ 250,2h. Tháng 9 và 10 có số giờ nắng thấp nhất lần lượt là 97,4h và 78,61h.

**Bảng 2.3: Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)**

Năm	Tháng												Tổng năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>2019</b>	230	242,8	231,5	200,6	211,4	161,5	130,7	88,7	74,4	191,4	186,4	270,9	<b>2220,3</b>
<b>2020</b>	261,5	248,5	213,4	187,7	175,2	166,9	132,9	127,6	131,2	86,5	192,3	154,8	<b>2078,5</b>
<b>2021</b>	229,2	215,8	250,2	210,3	184,4	150,4	126,1	139,9	97,4	78,61	127,3	226,9	<b>2036,51</b>

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Nông – Trạm Đắk Nông)

### **d. Lượng mưa**

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa, mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Tuy nhiên lượng mưa cũng liên quan trực tiếp đến công tác thoát nước mặt của mỏ.

Lượng mưa trung bình tháng đo được tại trạm Đắk Nông năm 2021 dao động từ 11,6 ÷ 489,8mm. Mùa mưa thường xảy ra trong thời kỳ từ tháng 4 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất tại khu vực là tháng 9 là 489,8mm. Tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 1 là 11,6mm.

**Bảng 2.4: Lượng mưa hàng tháng tại khu vực (mm)**

Năm	Tháng												Tổng năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>2019</b>	-	0,8	89,8	80,4	160,5	309,1	349,5	539,5	376,5	187,8	146,7	-	<b>2240,06</b>
<b>2020</b>	-	0,4	123,8	132,7	138,3	343,4	250,2	356,6	338,3	224,4	46,4	11,1	<b>1965,6</b>
<b>2021</b>	11,6	17,5	50,1	340,6	404,7	167,4	362,2	415,7	489,8	430,4	44,3	31,6	<b>2765,9</b>

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Nông – Trạm Đắk Nông)

**e. Hướng gió**

Thịnh hành theo 2 hướng gió chính:

- Gió Tây - Nam xuất hiện vào các tháng mùa mưa
- Gió Đông - Bắc xuất hiện vào các tháng mùa khô
- Tốc độ gió bình quân 2,4 -5,4 m/s , hầu như không có bão nên không gây ảnh hưởng đến kinh tế-xã hội.

**g. Các dạng thời tiết đặc biệt**

\* *Nắng nóng, hạn hán:*

Theo đánh giá của Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp Tây Nguyên, biến đổi khí hậu đã và đang tác động rất lớn đến Tây Nguyên. Hạn hán đã làm giảm 20-25% lượng mưa, cùng với đó, tình trạng mất rừng cũng ảnh hưởng trực tiếp đến sự thiếu nước của hệ thống thủy lợi. Đắk Nông là một tỉnh thuộc Tây Nguyên nên cũng chịu ảnh hưởng đáng kể. Những năm qua Đắk Nông đã chịu nhiều đợt hạn hán kéo dài, gây nhiều thiệt hại.

Theo số liệu báo cáo của Sở Nông nghiệp - PTNT tỉnh Đắk Nông cho biết: tính đến 7/5/2020 đợt hạn hán từ đầu năm đã gây thiệt hại 5.372,5 ha cây trồng các loại trên địa bàn tỉnh, mức thiệt hại dao động từ 30% - 70%. Diện tích cây trồng này phân bố chủ yếu ở huyện Krông Nô (4.872 ha) và Đắk Mil (500,5 ha) và đều nằm ngoài phạm vi phục vụ tưới của các công trình thủy lợi.

\* *Mưa lũ:*

Không những phải chịu nắng nóng kéo dài, Đắk Nông còn phải gánh chịu lũ lụt do mưa lớn kéo dài nhiều ngày. Dưới đây là một số đợt mưa lũ lớn và thiệt hại gây ra tại tỉnh Đắk Nông những năm gần đây:

- Tổng lượng mưa trong ba ngày (từ ngày 6 đến 9/8/2019) ở Đắk Nông vượt 200%. Nhiều tuyến đường, kênh thủy lợi, đập bị hư hỏng, sạt lở. Hai hồ chứa thủy điện Đắk Kar và Đắk Sin 1 (cùng ở huyện Đắk R'lấp, tỉnh Đắk Nông) gặp sự cố, hư

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

hông. Thiệt hại ước tính hơn 1.000 tỷ đồng, trong đó Phú Quốc 107 tỷ. (theo vnexpress.net).

- Mưa lớn kéo dài từ đầu tháng 10/2020 trên diện rộng đã khiến nhiều xã của huyện Krông Nô (Đăk Nông) ngập lụt, khiến thiệt hại nặng về hoa màu, gây sạt lở đất chia cắt giao thông. Thông tin từ UBND huyện Krông Nô (Đăk Nông) trên địa bàn huyện có lượng mưa lớn (phổ biến từ 115-120 mm) đã gây ra lũ lụt, sạt lở đất tại nhiều khu vực. Theo thống kê, toàn huyện có gần 40 căn nhà bị ngập sâu trong nước; hơn 500ha cây trồng bị ngập úng; gần 60ha ao cá bị nước lũ tràn qua, gây thiệt hại nặng. Nhiều tuyến đường giao thông huyết mạch như QL28, đoạn từ xã Đăk Drô đến xã Đức Xuyên; tuyến đường vào thao trường xã Đức Xuyên; đường vào khu tái định cư tại thôn Nam Dao, vào cánh đồng Đăk Rền (đều thuộc xã Nam N’Dir) bị sạt lở, gây gián đoạn giao thông. (theo vietnam.net).

- Mưa liên tục từ giữa tháng 10/2021 làm sạt lở, sụt lún một số tuyến đường và ngập lụt cục bộ ở tỉnh Đăk Nông. Cụ thể, tại huyện Krông Nô, tuyến tỉnh lộ 4B, đoạn đi qua xã Quảng Phú liên tiếp xuất hiện nhiều điểm sạt lở trên các đồi phía taluy dương, nguy cơ mất an toàn giao thông. Quốc lộ 28, đoạn đi qua thôn Phú Thuận, xã Quảng Phú bị nước lớn ngập sâu. Nước lũ dâng cao cũng làm ngập khu vực cầu qua suối Đăk Sô, xã Nam Xuân. Tại huyện Đăk Glong, trên tuyến đường liên xã Đăk Som đi xã Đăk R’ măng, đoạn qua bon B’Dong, xã Đăk Som, bị sạt lở chiều dài trên 60m. (theo vov.vn).

### 2.1.1.3. Điều kiện thủy văn

#### a) Nước mặt

Hệ thống suối: Trong diện tích thăm dò có suối chạy qua diện tích mỏ theo hướng Tây Bắc- Đông Nam, vào mùa mưa suối này có nhiều nước, mùa khô rất ít nước. Lòng suối có độ cao tuyệt đối 872m (phía Tây Nam) đến 830m (phía Đông Bắc) diện tích mỏ. Đây cũng là nguồn nước để sau khi khai thác sẽ lấy phục vụ quá trình khai thác. Chính vì điều kiện trên việc khai thác đá bazan cần phải tính toán phương án phù hợp việc tháo khô mỏ.

#### b) Nước ngầm

Tầng chứa nước này phân bố rộng khắp mỏ. Thành phần đất đá chứa nước là các thành tạo phun trào bazan olivin đặc sít ở bên dưới, lỗ hồng bên trên, bề dày dự đoán 70-100m. Đây là tầng chứa nước có mức độ chứa nước trung bình, chúng được cấp bởi nước mưa rơi trực tiếp trên diện phân bố, nước mặt chảy qua diện phân bố. Chúng được thoát ra qua tầng chứa nước bên dưới hoặc các dòng, các khối nước mặt. Các lỗ khoan thăm dò trong khu vực chưa đến mực nước ngầm, nhưng theo đặc điểm địa chất thủy văn khu vực thì mực nước ngầm ở độ sâu 10-15m ở phần địa hình gần khô. Nước trong tầng chứa nước này thuộc loại hình bicarbonat natri – can xi, với tổng

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

khoáng hóa thấp, chất lượng ổn định. Đây là tầng chứa nước có thể cung cấp cho hoạt động sản xuất của mỏ sau này.

### **2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án**

Căn cứ vào đặc điểm vị trí khu khai trường, MBSCN và loại hình dự án là khai thác đá trên sườn núi làm VLXD thông thường và có một con suối chảy qua khu vực dự án. Do đó dự án dự kiến khe suối này là nguồn tiếp nhận các loại nước thải, nước mưa chảy tràn phát sinh trên các khu vực thực hiện dự án, cụ thể như sau:

- Đối với nước thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của CBCNV: Nước thải sẽ được xử lý bằng bể tự hoại sau đó thải ra suối gần khu vực dự án.

- Đối với nước mưa chảy tràn trên moong khai thác: Dự án thiết kế rãnh thoát nước hở, dạng hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,5 x 0,4 x 0,4 (m). Chiều dài tuyến rãnh thoát nước đáy moong khai trường giai đoạn này là 147m.

- Hồ lắng được xây dựng trong giai đoạn xây dựng cơ bản, các thông số của ao lắng như sau:

+ Diện tích: 113 m<sup>2</sup>;

+ Chiều sâu: 2,5m;

Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước dẫn về hồ lắng, tại đây các cặn lơ lửng là đất, đá cuốn theo nước mưa sẽ được lắng và giữ lại. Nước mưa sau xử lý cặn lơ lửng tiêu thoát qua cống thoát nước vào suối gần khu vực dự án.

### **2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông**

*(Nguồn: Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ năm 2023 của UBND xã Thuận Hạnh).*

#### **a) Diện tích đất và dân số**

Xã Thuận Hạnh có 11 thôn, 2.796 hộ/11.037 nhân khẩu. Tổng diện tích tự nhiên của xã là 74,01 km<sup>2</sup>.

#### **b) Kinh tế**

Kinh tế chủ lực của xã chủ yếu là trồng cây công nghiệp, cây ngắn ngày kết hợp chăn nuôi và dịch vụ thương mại.

- Về sản xuất nông nghiệp:

+ Tổng diện tích gieo trồng cây ngắn ngày đạt 2.427 ha. Trong đó: Lúa nước: 22 ha; Ngô: 215 ha; Khoai lang: 680 ha; Bí đỏ: 350ha; Đậu các loại: 100 ha; Đậu lạc: 45 ha; Rau xanh: 765 ha; Cây khác: 250 ha.

+ Tổng diện tích các loại cây trồng lâu năm là: 4.585 ha,; Trong đó: Cà phê: 2.054 ha; Cây tiêu: 2.281 ha; Cây mắc ca: 250 ha.

+ Tổng diện tích Cây ăn quả 976 ha.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Chăn nuôi:

+ Gia súc: Tổng đàn Lợn (heo) 23.000con/22.000con tăng 3000 con so với năm 2021; Đàn Bò 370con/370con; Đàn Trâu 10con/08con đạt; Đàn Dê 400con/350con, tăng 100 con so với năm 2021; Đàn Gia cầm các loại: 120.000con/120.000con.

+ Diện tích nuôi trồng thủy sản: 175ha/175ha.

+ Việc chăn nuôi được chú trọng đầu tư theo hướng trang trại vừa và nhỏ. Hiện tại trên toàn xã là 14 trang trại heo. Trong năm trên địa bàn xã đã xảy dịch bệnh tả lợn Châu phi, UBND xã phối hợp với các cơ quan chức năng có liên quan, tiêu hủy 01 đàn lợn tổng số là 33 con, với tổng trọng lượng là 2.467 kg

- Thương mại dịch vụ:

+ Giá trị sản xuất CN - TTCN - XD năm 2022 ước đạt 480 tỷ đồng. Tiểu thủ công nghiệp chủ yếu là các nghề cơ khí, sửa chữa xe máy, hàn xì, mộc dân dụng để phục vụ nhu cầu tại chỗ cho nhân dân

+ Toàn xã có 16 doanh nghiệp, trên 230 cơ sở sản xuất kinh doanh cá thể, đã đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng cho nhân dân; giá trị luân chuyển bán lẻ hàng hóa đạt 355 tỷ đồng.

### ***c) Điều kiện văn hóa – xã hội***

- Lĩnh vực Văn hóa – thông tin:

+ Tuyên truyền cho nhân dân các biện pháp phòng, chống dịch bệnh Covid -19, công tác tiêm chủng vắc xin Covid-19 cho các đối tượng từ 5 – 12 tuổi, 12 – 17 tuổi và đối tượng trên 18 tuổi các mũi 1,2,3,4; công tác đảm bảo vệ sinh ATTP dịp Tết Nguyên Đán năm 2022; cách phòng chống sốt xuất huyết, các bệnh truyền nhiễm và VS ATTP dịp Tết Trung thu năm 2022 trên hệ thống loa phát thanh của xã.

+ Thành lập đoàn kiểm tra liên ngành về công tác đảm bảo VSATTP trong dịp Tết Nguyên đán Nhâm Dần

+ Triển khai cuộc vận động “TD ĐKXD ĐSVH” trong toàn xã; phối hợp với Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã hướng dẫn các thôn đăng ký xây dựng và giữ vững thôn văn hóa, gia đình văn hóa năm 2022, có 11/11 thôn đăng ký xây dựng thôn văn hóa năm 2022 và 2.389/2.513 đạt 95% hộ đăng ký xây dựng Gia đình văn hóa.

+ Kết quả bình xét gia đình văn hóa năm 2022 có 2.290/2.514 hộ đạt gia đình văn hóa (chiếm 91,1%), 323 hộ gia đình đạt danh hiệu gia đình văn hóa 3 năm liên tục tiêu biểu (2020 -2022) và đề nghị BCD CVĐ TD ĐKXD ĐSVH huyện Đắk Song công nhận 08/11 thôn đạt thôn văn hóa năm 2022 và 02 thôn đạt danh hiệu thôn văn hóa 5 năm liên tục (2017-2021).

+ Tuyên truyền tháng hành động vì trẻ em năm 2022 và công tác phòng, chống đuối nước ở trẻ em rộng rãi trong nhân dân.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Tổ chức thành công Đại hội thể dục thể thao xã Thuận Hạnh lần thứ V năm 2022 “Thích ứng, an toàn, kiểm soát hiệu quả dịch bệnh Covid-19.”

+ Phối hợp với Đoàn Thanh niên và các ban ngành đoàn thể lựa chọn các vận động viên để thành lập đoàn VĐV tham gia giải Việt dã truyền thống huyện Đắk Song lần thứ XXI, đạt giải ba toàn đoàn, tham gia các hoạt động tại ngày hội văn hóa các dân tộc huyện Đắk Song lần thứ I năm 2022; đạt giải ba phần thi cắm trại, giải ba trang phục truyền thống, giải nhất trang phục tái chế chống rác thải nhựa, giải nhì đi cà kheo và tham gia Đại hội Thể dục thể thao huyện Đắk Song lần thứ V năm 2022, đạt 01 huy chương bạc, 01 huy chương đồng môn điền kinh, 01 huy chương đồng môn cầu lông (Đôi nam).

+ Phối hợp với các ban ngành đoàn thể thành lập đoàn VĐV tham gia Hội thi nấu ăn nhân ngày Gia đình Việt Nam huyện Đắk Song, đạt giải Nhì toàn đoàn.

*- Lĩnh vực Y tế:*

+ Tổng số lượt khám chữa bệnh là 3.520 lượt, trong đó: có 843 lượt khám BHYT; 1.064 lượt khám bệnh bằng YHCT kết hợp y học hiện đại; 148 lượt khám bệnh cho Trẻ em dưới 15 tuổi; 02 trường hợp chuyển viện; 32 trường hợp điều trị nội trú.

+ Công tác phòng chống dịch bệnh truyền nhiễm (dịch bệnh Covid-19, bệnh Sốt xuất huyết,...): Trên địa bàn xã ghi nhận 1.340 trường hợp mắc Covid – 19, 36 trường hợp sốt xuất huyết, hiện tất cả các trường hợp đã khỏi bệnh, sức khỏe đều ổn định.

+ Triển khai kế hoạch Ngày vi chất dinh dưỡng cho trẻ dưới 5 tuổi trong đó có 805 trẻ được uống Vitamin A và 620 trẻ được tẩy giun.

*- Lĩnh vực giáo dục:*

+ Triển khai kế hoạch Phổ cập GD-XMC năm 2022 trên địa bàn xã.

+ Trên địa bàn xã có 06 trường học: 01 trường THPT, 01 trường THCS, 02 trường Tiểu học, 02 trường mầm non và 03 nhóm trẻ tư thục.

+ Năm học 2021 – 2022, tổng số cán bộ, giáo viên của 06 trường là: 200 đồng chí; 100% có trình độ chuyên môn đạt chuẩn trở lên. Tổng số học sinh các cấp học của 6 trường là 2.912 em. Trong đó: học sinh mầm non là 385 em; cấp I là 1.290 em, cấp II là 821 em và 416 em học sinh THPT

*- Lĩnh vực Lao động thương binh và xã hội:*

+ Lập hồ sơ đề nghị cấp thẻ BHYT cho 511 hộ nghèo, 407 hộ cận nghèo, 06 thẻ cho các đối tượng hưởng trợ cấp một lần theo Quyết định 49/2015/QĐ-TTg, Quyết định 62/2011/QĐ-TTg và 70 thẻ BHYT trẻ em dưới 6 tuổi.

+ Ban hành Quyết định công nhận hộ nghèo, hộ cận nghèo 2022 và cấp giấy chứng nhận hộ nghèo hộ cận nghèo cho nhân dân.

*- Công tác quản lý nhà nước đối với tôn giáo:*

+ Hiện trên địa bàn xã có 05 tôn giáo chính Thiên chúa giáo, Phật giáo, Tin lành, Hòa hảo, Cao đài với tổng cộng 2062 khẩu.

+ Trong năm 2022, UBND xã thường xuyên cập nhật các văn bản liên quan đến công tác quản lý nhà nước về tôn giáo để triển khai thực hiện đảm bảo hiệu quả.

+ Hiện nay trên địa bàn xã, các tôn giáo cùng chung tay với cấp ủy, chính quyền địa phương phát huy truyền thống “uống nước nhớ nguồn”, “đền ơn đáp nghĩa”, vào các dịp lễ, Tết, các tổ chức tôn giáo luôn có các hoạt động thăm hỏi, động viên, tặng quà các gia đình chính sách, hộ nghèo, người có hoàn cảnh khó khăn trong cuộc sống.

***d) Công tác quốc phòng, an ninh***

*- Quốc phòng:*

+ Thường xuyên duy trì công tác trực quân sự theo kế hoạch và lịch phân công trực lực lượng, đảm bảo tốt về an ninh chính trị trật tự an toàn xã hội ở địa phương, duy trì trực lực lượng tại công sở theo kế hoạch, chỉ thị của cấp trên và tham gia phối kết hợp với công an xã, tuần tra trật tự an toàn xã hội trên địa bàn xã, xử lý kịp thời mọi tình huống xảy ra. Chỉ đạo Ban CHQS xã phân công, chỉ huy lực lượng Dân quân duy trì phối hợp với lực lượng công an, biên phòng tuần tra kiểm soát địa bàn kiểm tra kiểm soát địa bàn bảo đảm ANCT –TTATXH trong các đợt Lễ, Tết với 20 đợt = 80 lượt người.

+ Công tác tuyển quân: Đã triển khai công tác đăng ký Nam thanh niên tuổi 17 năm 2022 trên địa bàn xã là 60 TN .

+ UBND xã, Hội đồng NVQS xã đón quân nhân xuất ngũ trở về địa phương vào ngày 12/01/2022 đảm bảo an toàn, vui tươi, tiết kiệm.

+ Thực hiện Kế hoạch số 195/KH-UBND ngày 02/8/2021 của UBND huyện Đắk Song về việc tuyển gọi công dân nhập ngũ và thực hiện nghĩa vụ tham gia công an nhân dân năm 2022; UBND xã tổ chức gặp mặt động viên thanh niên lên đường nhập ngũ năm 2022 vào ngày 14/02/2022 và đưa thanh niên lên đường nhập ngũ vào ngày 16/02/2022. Tổng số thanh niên nhập ngũ là 14/14 thanh niên đạt 100% chỉ tiêu giao.

*- An ninh:*

+ An ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn xã ổn định, Ban công an xã tham mưu cho cấp ủy Đảng, chính quyền về Kế hoạch trực, tuần tra trước, trong và sau Tết Nguyên đán Nhâm Dần năm 2022, các ngày nghỉ lễ trong năm, triển khai kế hoạch bảo vệ mùa thu hoạch tiêu niên vụ 2021- 2022.

+ Công tác tuần tra vũ trang: phối hợp với các lực lượng công an huyện, Đoàn BP 763, quân sự xã đã tổ chức kiểm tra cư trú 04 lượt với 05 cơ sở cho thuê lưu trú, 11 hộ; qua kiểm tra phát hiện 03 hộ vi phạm, đã ra quyết định xử phạt VPHC đối với 03 hộ với tổng số tiền 2.250.000đ, nhắc nhở 10 hộ thực hiện việc khai báo lưu trú.

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

### **2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường**

Để phục vụ cho công tác đánh giá tác động môi trường, đơn vị tư vấn lập báo cáo đã phối hợp với Trung tâm công nghệ xử lý môi trường – Bình chủng Hóa Học tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường và làm cơ sở môi trường nền cho việc đánh giá và giám sát môi trường trong quá trình hoạt động của dự án. Để đánh giá được tổng quát và mang tính đại diện nhất, đơn vị đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng các thành phần môi trường. Đo và lấy mẫu hiện trường vào ngày 20/3/2023 phân tích mẫu từ ngày 22/03/2023 – 04/04/2023;

#### **2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí**

##### **a) Nội dung khảo sát**

- Khảo sát, tìm hiểu hiện trạng môi trường không khí khu vực và các nguồn tác động hiện tại có thể gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Chọn điểm đo, lấy mẫu phân tích chất lượng không khí theo các chỉ tiêu cơ bản của môi trường không khí xung quanh trong khu vực mà QCVN đã quy định.

- Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực trên cơ sở các số liệu phân tích.

##### **b) Các thông số và phương pháp thực hiện quan trắc môi trường không khí**

\* Các chỉ tiêu tiến hành khảo sát:

+ Điều kiện tự nhiên: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió.

+ Tổng bụi lơ lửng (TSP) và các chất khí độc hại CO, SO<sub>2</sub> và NO<sub>2</sub>.

+ Tiếng ồn.

\* Phương pháp đo đạc và phân tích đánh giá:

- Các phương pháp khảo sát, đo đạc được thực hiện theo các quy định của TCVN và ISO hiện hành.

+ Thiết bị đo vi khí hậu: Kestrel 3500 (Mỹ).

+ Các thiết bị đo khí: Các máy đo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và CO Monitolab ML (Mỹ); máy lấy mẫu bụi tổng số OSK (Nhật).

+ Thiết bị đo: Máy đo tiếng ồn Tenmars TM 103 (Đài Loan).

\* Vị trí khảo sát và đo đạc chất lượng môi trường không khí:



**Bảng 2.5: Vị trí đo đạc và lấy mẫu môi trường không khí**

Kí hiệu	Tên vị trí quan trắc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108 <sup>0</sup> 30' múi chiều 3 <sup>0</sup> )	
		X(m)	Y(m)
DT-K1	Vị trí dự kiến mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu	1.361.854	391.456
DT -K2	Vị trí dự kiến xây dựng khu điều hành	1.361.963	391.218
DT -K3	Khu vực dân cư sinh sống gần khai trường mỏ	1.361.776	391.659

\* Kết quả đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí:

Kết quả quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 2.6: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí**

TT	Thông số	Đơn vị đo	Kết quả phân tích			QCVN 05:2013/ BTNMT
			DT-K1	DT-K2	DT-K3	
1	Nhiệt độ	<sup>0</sup> C	32,3	33	31,8	-
2	Độ ẩm	%	56	55	57	-
3	Tốc độ gió	m/s	3,4	3,7	3,5	-
4	Độ ồn	dBA	55	56	57	<b>70<sup>(1)</sup></b>
5	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	53,6	49,2	51,3	<b>350</b>
6	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	46,3	42,1	45,6	<b>200</b>
7	CO	µg/m <sup>3</sup>	3.600	3.800	3.800	<b>30.000</b>
8	Bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	75	71	78	<b>300</b>

(Nguồn: Trung tâm công nghệ xử lý môi trường – Bình chủng Hóa học)

Ghi chú: “-”: Không quy định;

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

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

Nhận xét: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí cho thấy:

- Hàm lượng bụi: kết quả khảo sát nồng độ bụi dao động từ 71 ÷ 78 µg/m<sup>3</sup>, kết quả này nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h).

- Độ ồn: Độ ồn tại các điểm khảo sát dao động trong khoảng từ 55 ÷ 57 dBA đều nằm trong giới hạn theo quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA), (khu vực thông thường, từ 6h-21h).

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

- Nồng độ các chất khí: hàm lượng các chất khí độc hại như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> trong môi trường không khí xung quanh rất thấp, đạt quy chuẩn cho phép tương ứng theo QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h). Môi trường không khí xung quanh mỏ chưa bị ô nhiễm bởi các chất khí này.

Từ kết quả trên có thể nhận định sơ bộ hiện trạng môi trường không khí khu vực thực hiện dự án còn khá tốt, nồng độ bụi và các khí độc hại đều ở mức thấp hơn nhiều so với các quy chuẩn hiện hành.

#### 2.2.1.2. Hiện trạng môi trường nước mặt

##### a) Phương pháp lấy mẫu, phân tích

Các phương pháp lấy mẫu, bảo quản và phân tích trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các quy định của TCVN và QCVN hiện hành. Các thiết bị được dùng trong lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường nước:

- Máy đo nước đa chỉ tiêu xác định DO, pH Hanna HI98194 (Rumani).
- Thiết bị xác định BOD WTW Model 602 (Đức).
- Thiết bị xác định COD Palinest (Anh).
- Quang phổ kế UV-1201 (Nhật).
- Cực phổ VA 646 Profession (Thụy Sĩ).

##### b) Các chỉ tiêu phân tích

- Chỉ tiêu phân tích nước mặt: pH, DO, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sup>+</sup><sub>4</sub>, As, Pb, Zn, Cu, Fe, Coliform.

##### c) Vị trí khảo sát

**Bảng 2.7: Vị trí đo đạc và lấy mẫu nước mặt**

Kí hiệu	Tên vị trí quan trắc	Tọa độ (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 108 <sup>o</sup> 30' múi chiếu 3 <sup>o</sup> )	
		X(m)	Y(m)
DT-NM1	Tại đoạn suối gần khu vực mặt bằng sân công nghiệp mỏ	1.361.807	391.057
DT -NM2	Tại đoạn suối chảy qua khu vực khai trường xin cấp phép khai thác	1.362.021	391.419

##### d) Kết quả phân tích

**Bảng 2.8: Kết quả phân tích nước mặt tại khe suối chảy qua khu vực dự án**

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (cột B1)
			DT-NM1	DT-NM2	
1	pH	-	7,3	7,4	<b>5,9</b>
2	DO	mg/l	4,7	4,6	<b>≥4</b>
3	TSS	mg/l	42,9	40,8	<b>50</b>

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (cột B1)
			DT-NM1	DT-NM2	
4	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/l	14	14	<b>15</b>
5	COD	mg/l	24	25	<b>30</b>
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,11	0,17	<b>0,9</b>
7	Fe	mg/l	0,047	0,102	<b>1,5</b>
8	Zn	mg/l	<0,006	<0,006	<b>1,5</b>
9	Cu	mg/l	<0,02	<0,02	<b>0,5</b>
10	Pb	mg/l	< 0,001	< 0,001	<b>0,05</b>
11	As	mg/l	<0,0005	0,0007	<b>0,05</b>
12	Tổng Coliform	MNP/100ml	2.600	2.500	<b>5.000</b>

*(Nguồn: Trung tâm công nghệ xử lý môi trường – Bình chủng Hóa học)*

*Ghi chú: QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.*

#### **e) Nhận xét**

Qua kết quả phân tích mẫu nước mặt tại khe suối chảy qua khu vực dự án trong đợt khảo sát cho thấy:

- + Giá trị pH từ 7,3 ÷ 7,4 ở mức trung tính, nằm trong giới hạn cho phép;
- + Hàm lượng TSS của mẫu dao động từ 40,8 ÷ 42,9 mg/l, giá trị này cũng nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT;
- + Hàm lượng các kim loại nặng (As, Pb, Zn, Cu, Fe) đều ở mức thấp hơn nhiều so quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, nước mặt tại 2 suối không bị ô nhiễm bởi các chỉ tiêu này;
- + Coliform thấp bằng một phần hai so với so quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT và nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Từ kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước mặt tại đoạn suối chảy qua khu vực dự án cho thấy chất lượng nước mặt tại khu vực dự án chưa bị ô nhiễm bởi các hoạt động xung quanh.

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

*(Nguồn: Kết quả điều tra, khảo sát tài nguyên sinh học khu vực thực hiện dự án do đơn vị tư vấn thực hiện).*

Kết quả điều tra, khảo sát, nghiên cứu thực địa tại khu vực Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông cụ thể như sau:

##### **2.2.2.1. Khu hệ động vật**

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Tại khu vực khai trường và MBSCN vẫn giữ nguyên địa hình hiện trạng tự nhiên. Theo thống kê, khảo sát trong khu vực dự án chỉ có một số loài động vật nhỏ như rắn, rết, chim, ếch nhái, tắc kè, thỏ rừng, côn trùng và một số loài động vật nhỏ khác sinh sống và không có động vật lớn và quý hiếm nào..

- Khu vực Dự án có một suối gần mặt bằng sân công nghiệp mỏ và một suối chảy qua khu vực khai trường xin cấp phép khai thác. Tại thời điểm khảo sát, suối gần mặt bằng sân công nghiệp có mực nước nhỏ còn suối chảy qua khai trường đang khô cạn chỉ còn những vũng nước nhỏ. Do các suối ở đây nhỏ và mực nước không lớn nên hệ động vật tại đây cũng không đa dạng chủ yếu gồm: cua, ốc, tôm, tép, cá rô, cá quả, cá trạch và một số loại cá suối nhỏ. Tại đây không có động vật quý hiếm cần bảo tồn.

#### 2.2.2.2. Khu hệ thực vật

- Khu vực thực hiện dự án chủ yếu hiện nay người dân đang trồng các loại cây công nghiệp lâu năm như tiêu, cà phê, điều, bơ,... và một số loại rau màu. Ngoài ra còn có diện tích vẫn bỏ trống, cây bụi và cỏ dại mọc tự nhiên. Trong khu vực không có các loại cây gỗ lớn, quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn.



**Hình 2.1: Hiện trạng khu vực dự án**

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

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

### **2.3.1. Các đối tượng chịu tác động của dự án.**

Đặc điểm loại hình của dự án là khai thác đá tại sườn núi, do đó căn cứ vào vị trí khu vực thực hiện dự án có thể nhận dạng các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi sự hình thành và hoạt động của dự án bao gồm:

- *Dự án nhà máy điện gió Đắk N'drung 2:* Cách khoảng 500m về phía Đông là Dự án nhà máy điện gió Đắk N'drung 2, trong quá trình nổ mìn gây rung chấn có thể ảnh hưởng đến các trụ của tuabin điện gió. Do đó công ty cần nghiêm chỉnh chấp hành phương án khoan nổ mìn đã đề ra để quá trình khai thác không ảnh hưởng đến dự án điện gió.

- *Hệ sinh thái động thực vật tại khu vực dự án:* quá trình khai thác và san gạt mặt bằng sẽ phải chặt bỏ toàn bộ lớp phủ thực vật trên mặt, làm tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi ở nơi có địa hình dốc. Do đó sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và môi trường sống của các hệ sinh thái nơi đây như giảm số lượng cá thể thực vật, ảnh hưởng đến nơi trú ngụ của một số loài chim, bò sát, sâu bọ, ếch nhái, rắn rết, thằn lằn,...

- *Khu vực trồng cây công nghiệp lâu năm của người dân gần khu vực dự án:* Quá trình khai thác sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng tới các cây trồng gần khu vực dự án. Lớp bụi bám trên bề mặt lá cây sẽ làm giảm khả năng quang hợp từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới sinh trưởng và năng suất cây trồng. Do đó ô nhiễm bụi là loại ô nhiễm cần được công ty quan tâm và có biện pháp giảm thiểu, xử lý phù hợp.

- *Cấu trúc địa hình:* Quá trình khai thác đá bằng phương pháp khoan nổ mìn sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại. Kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố mỏ với bề mặt hoàn toàn là đá gốc. Đây là tác động khó có thể phục hồi được, chỉ có thể khắc phục bằng phương pháp đổ đất màu và trồng cây phủ xanh bề mặt.

- *Tuyến đường giao thông* sẽ chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cung cấp cho dự án và hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm, tuyến đường chịu ảnh hưởng chính là tuyến đường từ MBSCN đầu nối với đường Tuần tra biên giới và tuyến đường Tuần tra biên giới gần khu vực dự án.

### **2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

Theo kết quả điều tra, khảo sát khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

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

Theo kết quả điều tra kinh tế - xã hội của địa phương có thể nhận thấy xã Thuận Hạnh chủ yếu sinh sống bằng trồng cây công nghiệp lâu năm và thương mại dịch vụ

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

nhỏ lẻ, tuy nhiên số hộ nghèo và hộ cận nghèo vẫn tương đối cao. Việc triển khai dự án sẽ tạo thêm công ăn việc làm cho một bộ phận lao động tại địa phương, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân; thúc đẩy phát triển kinh tế của địa phương. Bên cạnh đó, Doanh nghiệp cũng sẽ có những hỗ trợ địa phương nâng cấp duy tu tuyến đường giao thông của khu vực; hỗ trợ địa phương trong công tác xây dựng các công trình an sinh xã hội như trạm xá, trường học,... các chương trình phúc lợi xã hội.

- Sau khi dự án được cấp phép để đi vào hoạt động sẽ bổ sung nguồn cung cấp đá làm VLXD thông thường và đá ốp lát cho thị trường trong khu vực, bảo vệ tài nguyên môi trường và đóng góp cho ngân sách nhà nước từ các khoản thu thuế, phí theo quy định của pháp luật;

- Xung quanh khu vực dự án không có các công trình văn hóa, tôn giáo, đền chùa cũng như không có khu di tích lịch sử, khu du lịch hay khu bảo tồn thiên nhiên nào nên hoạt động khai thác của mỏ không ảnh hưởng đến các công trình này.

- Qua kết quả đo, phân tích các yếu tố môi trường trong khu vực dự án cho thấy: Các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành. Nói cách khác, sức chịu tải của môi trường tại khu vực dự án là tương đối tốt. Như vậy, có thể thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án của Doanh nghiệp là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực.

- Công tác y tế - an ninh quốc phòng trên địa bàn xã đều được thực hiện tốt. Vì vậy công nhân của dự án hoàn toàn có thể dễ dàng khám chữa bệnh tại ngay địa bàn xã. Công tác an ninh trên địa bàn xã được giữ vững nên tệ nạn xã hội sẽ được kiểm soát chặt chẽ.

Qua những phân tích trên nhận thấy được việc triển khai Dự án phù hợp với nhu cầu thực tế, tình hình phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển tương lai của địa phương. Tuy nhiên hoạt động khai thác đá không thể tránh khỏi những ô nhiễm như khói bụi, tiếng ồn do nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển...nhưng dưới sự quản lý của Doanh nghiệp, sự quan tâm đúng mức của cơ quan quản lý thì vấn đề ô nhiễm này sẽ được giảm thiểu và khắc phục một cách triệt để nhất.

### CHƯƠNG 3

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

Việc đầu tư khai thác tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung ngoài mang lại doanh thu cho Doanh nghiệp, còn có ý nghĩa tích cực trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, bổ sung nguồn cung cấp VLXD cho phát triển cơ sở hạ tầng góp phần đẩy mạnh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Tuy nhiên, bên cạnh việc đem lại các lợi ích về kinh tế - xã hội, hoạt động dự án sẽ có những tác động, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đời sống của người dân địa phương do quá trình xây dựng, khai thác và vận chuyển sản phẩm gây ra. Do vậy, cần phải tiến hành đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án để xác định các nguồn gây tác động và từ đó đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường.

Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường, báo cáo sẽ đánh giá theo từng giai đoạn triển khai dự án bao gồm:

- Giai đoạn I: Triển khai thi công, xây dựng dự án.
- Giai đoạn II: Dự án đi vào vận hành (hoạt động).

Việc đánh giá tác động của dự án đến môi trường bao gồm đánh giá nguồn gây tác động môi trường liên quan đến chất thải và nguồn gây tác động môi trường không liên quan đến chất thải và được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 3.1: Các nguồn gây tác động do chất thải**

STT	Hoạt động gây tác động	Yếu tố/tác nhân gây ô nhiễm	Mức độ tác động
<b>I</b>	<b>Giai đoạn I: Triển khai thi công, xây dựng dự án</b>		
1	Đền bù, GPMB và hoàn thiện thủ tục xin thuê đất	Cây cối, thực bì phát sinh	Thời gian tác động: 04 tháng Quy mô: Tác động chủ yếu tại MBSCN và diện khai thác ban đầu Mức độ tác động: thấp
2	Cải tạo tuyến đường vận chuyển	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung	Thời gian: 08 tháng tiến hành thi công xây dựng Quy mô: Tác động chủ yếu tại vị trí phụ trợ xây dựng khu điều hành và khu chế biến, diện khai thác ban đầu và tuyến đường vận chuyển Mức độ tác động: trung bình
3	Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu	- Nước mưa chảy tràn - Nước thải sinh hoạt	
4	San nền MBSCN	- Đất đá thải	
5	Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng, máy móc thiết bị	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

<b>STT</b>	<b>Hoạt động gây tác động</b>	<b>Yếu tố/tác nhân gây ô nhiễm</b>	<b>Mức độ tác động</b>
6	Xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình	- Bụi, khí thải, tiếng ồn - Phế liệu xây dựng, CTR sinh hoạt - NTSH, nước mưa chảy tràn	
<b>II</b>	<b>Giai đoạn II: Giai đoạn vận hành (hoạt động) của dự án</b>		
<b>1</b>	<b>Quá trình khai thác – chế biến</b>		
-	Khoan - nổ mìn	- Bụi, khí thải - Đá văng, đá bay - Tiếng ồn, độ rung - CTNH: bao bì chứa thuốc nổ	Quy mô: khu vực bãi nổ mìn tại khai trường Mức độ tác động: cao
-	Xúc bốc, vận chuyển đá từ khai trường về khu chế biến và đá thành phẩm xuất cho khách hàng	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung	Quy mô: khu vực khai trường, khu chế biến đá và tuyến đường vận chuyển Mức độ tác động: trung bình
-	Chế biến đá làm VLXD, đá chẻ, đá ốp lát	- Bụi - Tiếng ồn, độ rung - Nước thải sản xuất	Quy mô: khu chế biến đá Mức độ tác động: cao
<b>2</b>	<b>Thải đất đá</b>		
-	Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải đi đổ thải	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Chất thải rắn	Quy mô: khu vực khai trường và các bãi thải tạm Mức độ tác động: trung bình
<b>3</b>	<b>Công tác phụ trợ phục vụ sản xuất</b>		
-	Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, phương tiện	CTNH: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu...	Quy mô: Tác động tại khu vực dự án
-	Sinh hoạt của CBCNV tại mỏ	CTR sinh hoạt, nước thải sinh hoạt	Mức độ tác động: trung bình
-	Thoát nước mỏ	Nước mưa chảy tràn	



Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 3.2: Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

STT	Hoạt động gây tác động	Yếu tố/tác nhân gây ô nhiễm	Mức độ tác động
<b>I</b>	<b>Giai đoạn I: Triển khai thi công, xây dựng dự án</b>		
1	Đền bù, GPMB và hoàn thiện thủ tục xin thuê đất	Nảy sinh mâu thuẫn, tranh chấp trong quá trình đền bù, GPMB	Quy mô: trên toàn bộ diện tích thực hiện dự án Mức độ tác động: nhỏ
2	Cải tạo tuyến đường vận chuyển	- Sự cố do thiên tai, sạt lở - Tai nạn lao động	Quy mô: tại các khu vực thi công Mức độ tác động: trung bình
3	Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu	- Tai nạn giao thông - An ninh – trật tự khu vực	
4	San nền MBSCN	- Thay đổi cảnh quan địa hình, suy thoái các thành phần môi trường.	
5	Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng, máy móc thiết bị		
6	Xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình		
<b>II</b>	<b>Giai đoạn II: Giai đoạn vận hành (hoạt động) của dự án</b>		
<b>1</b>	<b><i>Quá trình khai thác – chế biến</i></b>		
-	Khoan - nổ mìn	- Tai nạn lao động - Sự cố do thiên tai, trượt lở - Đá bay, đá văng	Quy mô: khu vực bãi nổ mìn tại khai trường Mức độ tác động: cao
-	Xúc bốc, vận chuyển đá từ khai trường về khu chế biến và đá thành phẩm xuất cho khách hàng	- Tai nạn lao động - Tai nạn giao thông - Hư hỏng đường giao thông	Quy mô: tại khu vực Dự án và tuyến đường vận chuyển Mức độ tác động: trung bình
-	Chế biến đá làm VLXD, đá chẻ, đá ốp lát	- Tai nạn lao động - Ảnh hưởng sức khỏe công nhân (bệnh nghề nghiệp)	Quy mô: khu chế biến đá Mức độ tác động: cao
<b>2</b>	<b><i>Thải đất đá</i></b>		
-	Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải đi đổ thải	- Sự cố do thiên tai, trượt lở - Tai nạn lao động	Quy mô: khu vực bố trí các bãi thải tạm Mức độ tác động: nhỏ
<b>3</b>	<b><i>Công tác phụ trợ phục vụ sản xuất</i></b>		
-	Sửa chữa, bảo dưỡng xe	- Sự cố cháy nổ	Quy mô: Tác động tại khu vực dự án Mức độ tác động: nhỏ
-	Sinh hoạt của CBCNV tại mỏ	- Tai nạn lao động - Vấn đề an ninh trật tự khu vực	
-	Thoát nước mỏ		

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

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

##### *3.1.1.1. Tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, đền bù, giải phóng mặt bằng và đa dạng sinh học*

###### *a) Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư*

Nhu cầu sử dụng đất để thực hiện dự án là 148.098 m<sup>2</sup> bao gồm diện tích khai trường khai thác mỏ là 118.000 m<sup>2</sup> (tương đương 11,8 ha) và diện tích khu MBSCN là 30.098 m<sup>2</sup>, gồm 3 vị trí phụ trợ.

Trong diện tích thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, chỉ có một số lán canh rẫy trong diện tích khu khai trường và vị trí phụ trợ 1. Hiện nay, phần lớn diện tích chiếm dụng đất của dự án đang được người dân canh tác trồng các loại cây công nghiệp lâu năm như tiêu, bơ, ... và các loại rau màu, một phần nhỏ trong diện tích chiếm dụng đất của dự án vẫn đang để đất trống chưa được canh tác và để cỏ mọc tự nhiên. Chính vì vậy, khi thực hiện dự án không phải di dân, tái định cư, tuy nhiên sẽ có tác động đến các hộ dân có đất canh tác bị chiếm dụng.

Các tác động do việc chiếm dụng đất khi thực hiện dự án có thể kể đến như sau:

- Làm mất đất canh tác nông nghiệp, mất việc làm, xóa trộn đời sống sinh hoạt và ảnh hưởng đến thu nhập của ... hộ dân bị chiếm dụng đất;

- Trong công tác đền bù có thể nảy sinh các mâu thuẫn, tranh chấp trong việc thống kê diện tích, tài sản trên đất của từng hộ dân và xác định mức giá đền bù, có thể phát sinh các khiếu nại, khiếu kiện cũng như gây mất an ninh trật tự khu vực hoặc không bàn giao đất cho dự án dẫn đến chậm tiến độ thực hiện dự án.

- Việc chiếm dụng đất trong 30 năm tồn tại của dự án sẽ làm giảm nguồn cung cấp nông sản (tiêu, bơ, cà phê, ...) cho thị trường trong suốt thời gian dài có thể làm tăng giá các loại nông sản này.

###### *b) Tác động của việc giải phóng mặt bằng*

Do diện tích thực hiện dự án phần lớn được người dân canh tác các loại nông sản như tiêu, bơ, rau màu, ... và một phần diện tích vẫn là đất trống, cỏ mọc tự nhiên. Ngoài ra, trong diện tích không có dân cư sinh sống, chỉ có một số công trình lán canh rẫy của người dân. Chính vì vậy, việc giải phóng mặt bằng, chuẩn bị thi công sẽ có những tác động đến môi trường, cụ thể:

- Làm thay đổi cảnh quan khu vực, phá bỏ thảm thực vật từ đó ảnh hưởng đến điều kiện vi khí hậu khu vực;

- Phát sinh vật liệu phá dỡ thải bỏ từ việc phá dỡ các công trình lán canh rẫy trong diện tích thực hiện dự án, tuy nhiên khối lượng rất nhỏ, tác động đến môi trường là không đáng kể;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Quá trình phát quang, phá bỏ thảm thực vật sẽ phát sinh khối lượng sinh khối, nếu không được thu gom, tập kết đúng vị trí quy định và không có phương án xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước, không khí do quá trình thổi rửa, phân hủy của thực vật gây ra mùi hôi thối, mất mỹ quan cũng như có thể bị rửa trôi xuống khe suối qua khu vực dự án làm ô nhiễm nguồn nước;

- Việc phá bỏ lớp phủ thực vật sẽ làm tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi, đặc biệt vào những ngày mưa to, kéo dài;

Lượng sinh khối phát sinh được ước tính dựa trên hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 01 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

**Bảng 3.3. Sinh khối của 01 ha loại thảm thực vật**

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2	15,009
Rừng trồng	30	5	1	5	-	41
Rừng trung bình	60	8,04	1,15	5,36	2	76,55
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1	49,289
Rừng nửa vựa	12	-	-	2,4	-	14,4
Cây hàng năm	-	-	6	1,5	-	7,5
<b>Tổng cộng</b>	<b>143,129</b>	<b>25,727</b>	<b>10,271</b>	<b>19,621</b>	<b>5,000</b>	<b>203,748</b>

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Theo hiện trạng sử dụng đất trên diện tích chiếm dụng đất của dự án, phần lớn diện tích đang được người dân trồng tiêu và trồng bơ, một phần diện tích vẫn bỏ hoang, cỏ mọc tự nhiên. Do đó, để ước tính khối lượng sinh khối phát sinh có thể quy đổi, phân loại thảm thực vật diện tích chiếm dụng đất của dự án thuộc loại rừng trồng.

Như vậy, ước tính tổng lượng sinh khối phát sinh tại khu vực dự án là:

$$14,81 \text{ ha} \times 41 \text{ tấn/ha} = 607,2 \text{ tấn}$$

Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án sẽ chỉ thực hiện phát quang, giải phóng mặt bằng đối với diện tích tạo diện tích khai thác ban đầu tại khai trường và các mặt bằng phụ trợ, diện tích còn lại tại khai trường sẽ được dọn dẹp, phát quang theo lịch khai thác hàng năm của dự án. Chính vì vậy, trong giai đoạn này khối lượng sinh khối là 203,35 tấn.

#### *c) Tác động đến đa dạng sinh học*

Khu vực thực hiện dự án thảm thực vật chủ yếu là các loại cây trồng của người dân như tiêu, bơ, rau màu, ... nên không có các loài cây quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn. Các loại cây bụi, cỏ dại cũng thường xuyên được người dân dọn sạch trong quá trình canh tác. Chính vì vậy, thảm thực vật trong diện tích cũng như xung quanh khu vực thực hiện dự án khá đơn điệu, không phong phú về chủng loại.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

Hệ động vật khu vực dự án cũng rất nghèo nàn, không phong phú về chủng loại. Do đã có hoạt động canh tác của con người nên hầu như khu vực dự án không có các loài động vật hoang dã, quý hiếm trong sách đỏ cần bảo vệ, bảo tồn. Các loài động vật tự nhiên sinh sống tại khu vực dự án chủ yếu là các loài lưỡng cư như ếch, nhái, ... một số loài bò sát như rắn, thằn lằn, ... các loài chim và một số loài động vật dưới nước sinh sống tại các ao, hồ, suối. Ngoài ra, khu vực dự án còn có các loài gia súc, gia cầm, động vật nuôi của người dân địa phương.

Chính vì vậy, khi triển khai thực hiện dự án sẽ tác động không đáng kể đến đa dạng sinh học, không ảnh hưởng các nguồn GEN quý, hiếm cần phải bảo vệ, bảo tồn, cũng như các loài động vật ghi nhận được tại khu vực dự án đều là những loài có khả năng thích nghi cao với môi trường sống nên mức độ tác động là không lớn.

*3.1.1.2. Tác động do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị, dây chuyền công nghệ*

**❖ *Bụi do quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng***

Trong quá trình xây dựng các công trình phụ trợ, việc vận chuyển nguyên vật liệu về tập kết tại mặt bằng để xây dựng sẽ phát sinh bụi trên tuyến đường vận chuyển, làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Khối lượng từng nguyên vật liệu cần vận chuyển để xây dựng các công trình như sau:

**Bảng 3.4: Bảng thống kê nguyên liệu đầu vào phục vụ thi công, xây dựng**

<b>STT</b>	<b>Tên nguyên vật liệu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Trọng lượng riêng</b>	<b>Khối lượng quy đổi (tấn)</b>
1	Tấm lợp tôn	m <sup>2</sup>	1.470,53	20 kg/m <sup>2</sup>	29,41
2	Cửa nhôm, kính	m <sup>2</sup>	213	40 kg/m <sup>2</sup>	8,52
3	Cát	m <sup>3</sup>	253,34	1.450 kg/m <sup>3</sup>	367,34
4	Xi măng	Tấn	71,42	-	71,42
5	Gạch chỉ	viên	61.725	1,6 kg/viên	98,76
6	Đá dăm 1x2cm	m <sup>3</sup>	1.251,15	1.550 kg/m <sup>3</sup>	1.939,27
7	Sắt, thép	Tấn	41,22	-	41,22
8	Vật liệu xây dựng khác	Tấn	2	-	2
9	Hệ thống trạm cân 50T	Tấn	6	-	6
10	Trạm biến áp	Tấn	1,2	-	1,2
11	Dây chuyền chế biến đá	Tấn	7	-	7
<b>Tổng</b>					<b>2.572,15</b>

*Ghi chú:*

- *Khối lượng VLXD đầu vào được ước tính từ diện tích và kết cấu xây dựng công trình;*

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- *Trọng lượng riêng được xác định theo Phụ lục kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng.*

*\* Tính toán tải lượng*

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực thường phát sinh bụi đất từ mặt đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh.

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển, chúng tôi áp dụng công thức sau:

$$E=1,7k\left[\frac{s}{12}\right]\times\left[\frac{S}{48}\right]\times\left[\frac{W}{2,7}\right]^{0,7}\times\left[\frac{w}{4}\right]^{0,5}\left[\frac{(365-p)}{365}\right](\text{kg}/(\text{xe.km})) \quad (3.1)$$

*(Theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995)*

Trong đó:

E: lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km);

k: hệ số kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron);

s: hệ số kể đến loại mặt đường (s=6,4);

S: tốc độ trung bình của xe tải (S=25 km/h);

W: tải trọng của xe, (15 tấn);

w: số lốp xe ô tô (10 bánh);

p: số ngày mưa trung bình trong năm (trung bình 145 ngày).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 1,2 kg/km/lượt xe.

Theo thống kê tại bảng trên thì khối lượng cần vận chuyển trong giai đoạn này là 2.572,14 tấn. Điều kiện mỏ sử dụng ô tô vận chuyển vật liệu là loại ô tô có trọng tải 15 tấn thì số lượt xe giai đoạn này là 172 lượt. Nếu tính 2 lượt xe không tải bằng 1 lượt xe có tải thì tổng số lượt vận chuyển là 258 lượt.

Vậy với hệ số phát sinh bụi là 1,2 kg/km/lượt xe, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 4km/chiều (*nguyên vật liệu dự kiến được mua tại trung tâm xã*) thì tổng tải lượng ô nhiễm bụi đường do vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị là 1.238,4 kg.

*\* Đánh giá tác động*

Quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu gây tác động đến môi trường không khí khu vực là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, hoạt động này không diễn ra liên tục, hàng ngày mà theo kế hoạch và tiến độ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Mặt khác, các chất ô nhiễm từ hoạt động của phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị và dây chuyền công nghệ của dự án phát sinh theo dạng

nguồn đường và tương tự như các phương tiện giao thông khác cùng hoạt động trên tuyến đường.

Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm. Các loại bụi khoáng vô cơ kim loại, silic, bụi plastic gây ra các bệnh về đường hô hấp ở động vật. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ( $1\div 5.10^{-5}m$ ) làm giảm tầm nhìn, gây các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong các phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho người và động vật.

Hoạt động vận chuyển, cung cấp nguyên vật liệu phục vụ dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường, gia tăng nồng độ bụi và các khí ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, số lượng phương tiện vận chuyển của dự án không tập trung cùng một thời điểm và rải rác theo tiến độ thi công trong 08 tháng thi công xây dựng nên mức độ tác động đến giao thông là không đáng kể.

#### **❖ Tiếng ồn**

##### **\* Nguồn phát sinh**

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển.

Khu vực phát sinh: Tuyến đường giao thông nối liền vào khu vực mỏ và bãi tập kết nguyên vật liệu của mỏ.

##### **\* Dự tính mức độ**

Theo tài liệu Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên của TS.Hồ Sĩ Giao – NXB Từ điển Bách Khoa thì ô tô có tiếng ồn trung bình khi không tải là 75dBA và khi có tải là 92 dBA.

##### **\* Đánh giá tác động**

Do nguồn ồn gây ra từ các thiết bị vận tải là nguồn động nên là dạng tác động tức thời, mức độ tác động không đáng kể và thường các tài xế là người bị ảnh hưởng thường xuyên. Đối với môi trường xung quanh khu vực dự án, đối tượng chịu ảnh hưởng của loại tiếng ồn này là người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển từ trung tâm xã về khu vực mỏ khoảng 4km.

#### **❖ Tác động đến tuyến đường giao thông**

Quá trình thi công xây dựng công trình của dự án sẽ ít nhiều gây ảnh hưởng đến tuyến đường giao thông trong khu vực do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng. Các tác động của hoạt động vận chuyển có thể kể đến như sau:

+ Quá trình vận chuyển thiết bị vật tư xây dựng có thể rơi vãi xuống đường giao thông, làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác;

+ Làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên tuyến đường có thể gây ùn tắc giao thông, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân do tiếng ồn và bụi.

+ Gây hư hại, xuống cấp tuyến đường đoạn qua khu vực Dự án.

Tuyến đường chịu ảnh hưởng chính của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu là tuyến đường nhựa liên xã gần dự án và các tuyến đường đất kết nối vào khu vực dự án. Tuyến đường liên xã là tuyến giao thông chung, hiện trạng đã được trải nhựa, có sức chịu tải khá cao và mật độ lưu thông đi lại ở mức trung bình. Do là mỏ nhỏ, công trình xây dựng ít hạng mục, lượng phương tiện vận chuyển vật liệu với cường độ thấp nên mức độ ảnh hưởng đến giao thông và chất lượng tuyến đường ở mức độ nhỏ.

### *3.1.1.3. Tác động do quá trình thi công xây dựng công trình của dự án*

Theo dự kiến tiến độ thực hiện Dự án, công tác đền bù giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất và xin thuê đất được thực hiện trong 4 tháng. Công tác thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ diễn ra trong 8 tháng. Vì vậy, Báo cáo sẽ tiến hành đánh giá tác động đến môi trường trong 8 tháng thi công xây dựng.

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

##### *a) Đánh giá tác động của nước thải*

##### a1. Tác động của nước thải sinh hoạt

##### *\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng.
- Khu vực phát sinh: tại khu vực lán trại tạm của công nhân xây dựng.

##### *\* Thành phần và tải lượng*

- Thành phần: Chủ yếu chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ (BOD, COD), dầu mỡ, các hợp chất chứa Nitơ, Photpho và các vi sinh vật gây bệnh.

NTSH được chia thành 2 loại chính là nước xám và nước đen

+ Nước xám: là nước thải không chứa phân, nước tiểu, phát sinh từ các hoạt động ăn uống, tắm giặt, ... Loại nước thải này chứa chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ và các chất tẩy rửa. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân huỷ sinh học. Trong nước thải có chứa nhiều tạp chất vô cơ.

+ Nước đen: gồm nước thải chứa phân, nước phát sinh tiểu từ thiết bị vệ sinh (toilet). Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD<sub>5</sub>) và các hợp chất chứa N, P cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và làm nhiễm bẩn nguồn nước tiếp nhận.

- Tải lượng:

Theo khối lượng xây dựng công trình phụ trợ mỏ, dự tính số lượng công nhân tham gia xây dựng mỏ là 15 người. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (Bảng 2.1, mục 2 của TCXDVN 33 - 2006) thì lượng nước cần cho 1 người là 100l/ngày tương ứng 0,1 m<sup>3</sup>/ngày. Theo nghị định số 80/2014/NĐ-CP, khối lượng NTSH được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ.

Khối lượng NTSH là:  $Q_{sh} = 0,1 \times 15 = 1,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

Với khối lượng NTSH như trên, có thể ước tính nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH theo hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), kết quả được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn thi công, xây dựng**

TT	Thông số	Hệ số thải lượng		Tổng khối lượng ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
		Đơn vị	Giá trị			
1	BOD <sub>5</sub>	g/người/ngày	45-54	675 – 810	450 – 540	<b>50</b>
2	Cặn lơ lửng	g/người/ngày	70-145	1.050 – 2.175	700 – 1.450	<b>100</b>
3	Tổng N	g/người/ngày	6-12	90 – 180	60 – 120	<b>50</b>
4	Tổng P	g/người/ngày	0,8-4	12 – 60	8 – 40	<b>10</b>

*Ghi chú: - QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;  
- Hệ số thải lượng: theo tiêu chuẩn của Tổ chức y tế thế giới năm 2013.  
- Cột B: Áp dụng khi NTSH thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

*\* Đánh giá mức độ tác động*

Qua kết quả ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH cho thấy, nếu không được xử lý sẽ có hàm lượng lớn hơn khá nhiều khi so sánh với QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B, cụ thể: BOD<sub>5</sub> vượt 9 ÷ 10,8 lần, TSS vượt 7 ÷ 14,5 lần, tổng N vượt 1,2 ÷ 2,4 lần, tổng P vượt 4 lần.

Như vậy, NTSH nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến nước mặt khu vực dự án. Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của khe suối tiếp nhận nước thải của dự án.

NTSH phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ngoài ra trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, cũng như là môi trường thuận lợi để các loài ruồi, muỗi phát triển, tiềm ẩn nguy cơ bùng nổ các loại dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy,... gây ảnh hưởng sức khỏe của công nhân viên và người dân gần khu vực dự án.

#### a2. Tác động của nước thải thi công

*\* Nguồn tác động: Nước thải thi công chủ yếu là nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh thiết bị xây dựng như máy trộn bê tông, xẻng, dụng cụ xây dựng, ...*

*\* Thành phần: chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát.*

*\* Khối lượng: Tải lượng nước thải thi công phụ thuộc vào công nhân thực hiện rửa nguyên liệu, máy móc, thiết bị. Hiện nay, chưa có quy định cụ thể về định mức sử dụng nước cho công tác rửa cốt liệu, máy móc và dụng cụ thi công. Chính vì vậy, việc*



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

xác định tải lượng được ước tính dựa trên kinh nghiệm thực tế và tham khảo các dự án khai thác mỏ có tính chất tương tự. Lượng nước thải vệ sinh máy móc, rửa nguyên liệu, ... trong giai đoạn này ước tính khoảng 1,0 m<sup>3</sup>/ngày.

*\* Đánh giá mức độ tác động:*

- Đối tượng tác động: Các loại nước thải phát sinh tại khu vực thi công tác động chủ yếu tới môi trường đất, nguồn nước suối chảy qua khu vực dự án.

- Mức độ tác động: Nước thải thi công không chứa các chất ô nhiễm độc hại tới môi trường, chủ yếu là làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, độ đục, ... trong nguồn nước nên mức độ tác động không lớn và chỉ là tác động cục bộ, tạm thời trong thời gian thi công. Với tính chất như vậy, phạm vi ảnh hưởng của nước thải phát sinh là không lớn và có thể dễ dàng kiểm soát được.

### a3. Tác động nước mưa chảy tràn

*\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn qua mặt bằng các khu vực thi công, xây dựng công trình.

- Khu vực phát sinh: các mặt bằng phụ trợ, tuyến đường thi công và diện khai thác ban đầu trên khai trường.

*\* Thành phần và tải lượng*

Nước mưa chảy tràn có thành phần chủ yếu là bùn cặn và các chất rắn lơ lửng có kích thước nhỏ, không tan. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có nguy cơ nhiễm dầu mỡ nếu các phương tiện thi công không được kiểm tra kỹ trước khi đưa vào sử dụng làm rơi vãi dầu mỡ trên mặt bằng thi công.

Từ số liệu về lượng mưa tại trạm quan trắc Đăk Nông – Niên giám thống kê tỉnh Đăk Nông năm 2021, có thể ước tính lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án theo công thức:

$$Q_m = F \times Z \times \psi \quad (3.2)$$

Trong đó:

$Q_m$ : lượng nước chảy tràn trên bề mặt hứng nước; (m<sup>3</sup>)

F: là diện tích các khu vực hứng nước mưa (bao gồm diện tích các mặt bằng phụ trợ là 30.098 m<sup>2</sup> và diện tích diện khai thác ban đầu 19.500 m<sup>2</sup>);

Z: là giá trị lượng mưa tháng. Lấy theo số liệu lượng mưa năm 2021 tại trạm quan trắc Đăk Nông;

$\psi$ : hệ số dòng chảy bề mặt tham khảo tại TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế. Lấy  $\psi = 0,75$ .

**Bảng 3.6: Dự tính lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng công trình**

Tháng	Z <sup>tháng</sup> (mm/tháng)	Ψ	Lượng nước mưa chảy tràn (m <sup>3</sup> /tháng)			
			Phụ trợ 1	Phụ trợ 2	Phụ trợ 3	Diện khai thác ban đầu
1	11,6	0,75	139	34	89	170
2	17,5	0,75	210	51	134	256
3	50,1	0,75	601	145	385	733
4	340,6	0,75	4.085	987	2.617	4.981
5	404,7	0,75	4.853	1.172	3.110	5.919
6	167,4	0,75	2.008	485	1.286	2.448
7	362,2	0,75	4.344	1.049	2.783	5.297
8	415,7	0,75	4.985	1.204	3.194	6.080
9	489,8	0,75	5.874	1.419	3.764	7.163
10	430,4	0,75	5.162	1.247	3.307	6.295
11	44,3	0,75	531	128	340	648
12	31,6	0,75	379	92	243	462
<b>Giá trị nhỏ nhất</b>			<b>139</b>	<b>34</b>	<b>89</b>	<b>170</b>
<b>Giá trị lớn nhất</b>			<b>5.874</b>	<b>1.419</b>	<b>3.764</b>	<b>7.163</b>
<b>Trung bình</b>			<b>2.764</b>	<b>668</b>	<b>1.771</b>	<b>3.371</b>

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt đến 15 – 20 phút sau đó). Lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ tại mặt bằng khu vực hứng nước được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F, \quad \text{kg} \quad (3.3)$$

Trong đó:

+  $M_{\max}$ : lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa t ngày, thường chọn  $M_{\max} = 220 - 250 \text{ kg/ha}$ . Đối với dự án chọn  $250 \text{ kg/ha}$ ;

+  $K_z$ : hệ số động học tích lũy chất bẩn,  $K_z = 0,4/\text{ngày}$ ;

+ t: thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày;

+ F: tổng diện tích các khu vực thi công,  $F = 49.598 \text{ m}^2 \approx 4,96 \text{ ha}$ .

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại các khu vực thi công, xây dựng là 1.237 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây ảnh hưởng tới chất lượng nước khe suối chảy qua khu vực dự án và là nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Do đó trong suốt thời gian XDCB Công ty sẽ phải có biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của lượng chất bẩn này tới môi trường đất cũng như môi trường nước khu vực thực hiện dự án.

*\* Đánh giá tác động*

Qua bảng 3.6 có thể thấy tổng lượng nước mưa chảy tràn qua diện tích các khu vực thi công vào các tháng mùa mưa là rất lớn, trong đó tháng có lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất là tháng 9 với lượng mưa tháng lên tới 489,8 mm/tháng.

Bên cạnh đó, tác giả cũng tham khảo số liệu lượng mưa của các năm trước theo niên giám thông kê – trạm quan trắc Đăk Nông nhận thấy, mùa mưa khu vực dự án vào khoảng tháng 5 đến tháng 10 hàng năm, trong đó các tháng có lượng mưa lớn nhất thường vào tháng 7, 8 và 9 hàng năm như 341mm (tháng 7/2018), 539,5mm (tháng 8/2019), 356,6mm (tháng 8/2020).

Do thời gian thi công, xây dựng mỏ kéo dài trong 8 tháng và phụ thuộc chủ yếu vào điều kiện thời tiết, lượng mưa của khu vực nên phạm vi, thời gian và mức độ tác động của nước mưa chảy tràn thường rất khó để xác định chính xác. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo bùn đất, cát và các loại rác thải xuống nguồn tiếp nhận là khe suối chảy qua khu vực mỏ.

Mặt khác, trong trường hợp mưa to, nếu quá trình thoát nước kém do bùn đất lắng đọng không được nạo vét làm ách tắc dòng chảy sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực thi công, đồng thời hình thành môi trường sống và phát triển của các loài côn trùng, ruồi muỗi gây bệnh ảnh hưởng sức khỏe công nhân trên công trường.

Theo đặc điểm địa chất khu vực dự án và công nghệ khai thác, chế biến dự án lựa chọn cho thấy dự án không sử dụng các loại hóa chất độc hại, không có khả năng phát sinh nước thải axit, do đó thành phần ô nhiễm chính trong nước mưa chảy tràn phát sinh trên các khu vực thi công là bùn đất và hàm lượng chất rắn lơ lửng cao.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có nguy cơ nhiễm dầu mỡ do các máy móc, phương tiện thi công bị rò rỉ, rơi vãi trên mặt bằng thi công, tuy nhiên đối với vấn đề này, Công ty hoàn toàn có thể kiểm soát dễ dàng thông qua việc kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Đối tượng chịu tác động của nước mưa chảy tràn là môi trường đất và chất lượng nguồn nước tại khe suối chảy qua khu vực dự án.

Thời gian tác động: trong 8 tháng thi công, xây dựng công trình, đặc biệt là vào mùa mưa.

*b) Đánh giá tác động của bụi và khí thải*

b1. Đánh giá tác động của bụi

*\* Nguồn tác động*

Bụi phát sinh trong giai đoạn này từ nhiều nguồn khác nhau, chủ yếu do quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng, tạo diện khai thác ban đầu, vận chuyển đất đá thải và thi công xây dựng các hạng mục công trình.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

*\* Tính toán tải lượng*

Căn cứ khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án, được tổng hợp tại mục 1.2 của báo cáo thì tổng khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng như sau:

**Bảng 3.7: Khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	
			Đào	Đắp
1	Tạo diện khai thác ban đầu	m <sup>3</sup>	65.571	
2	San nền MBSCN	m <sup>3</sup>		19.188
3	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vào mỏ	m <sup>3</sup>	860,68	175,07
4	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vào khu phụ trợ	m <sup>3</sup>		199,61
5	Cải tạo, nâng cấp tuyến đường mở vỉa	m <sup>3</sup>	811,23	161,66
6	Xây dựng rãnh thu nước và hố lắng trên khai trường	m <sup>3</sup>	305,86	
7	Xây dựng rãnh thoát nước và hố lắng trên MBSCN	m <sup>3</sup>	278,4	
<b>Tổng</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>67.827,17</b>	<b>19.724,34</b>

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công trong điều kiện không có hệ thống không chế ô nhiễm như sau:

- 0,4 kg/tấn trong công đoạn đào, đắp đất đá;
- 0,17 kg/tấn trong công đoạn bóc xúc, vận chuyển;
- 0,134 kg/tấn trong công đoạn đổ thải đất đá.

**• Bụi do quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng**

Tổng khối lượng đào đắp, san gạt trong giai đoạn XD CB là 87.551,51 m<sup>3</sup>. Với dung trọng thể tích tự nhiên của đất đá đào là 1,86T/m<sup>3</sup> và hệ số phát sinh bụi trong quá trình đào, đắp đất đá là 0,4 kg/tấn có thể ước tính lượng bụi phát sinh vào không khí trong giai đoạn này là:

$$Q_{đđ} = 87.551,51 \times 1,86 \times 0,4 = 65.138,32 \text{ kg}$$

**• Bụi do quá trình xúc bóc, vận chuyển đất đá thải**

Quá trình vận chuyển đất đá thải từ diện khai thác ban đầu về đắp, san gạt MBSCN và đổ thải tại các bãi thải tạm trên MBSCN sẽ phát sinh các loại bụi đất do việc xúc bóc và bụi cuốn theo từ mặt đường làm gia tăng đáng kể nồng độ bụi trong không khí khu vực.

Khối lượng đất đá thải cần vận chuyển để đắp, san gạt MBSCN và đổ thải trong giai đoạn thi công xây dựng là 67.827,17 m<sup>3</sup>. Như vậy, với hệ số phát sinh bụi do xúc bóc, vận chuyển là 0,17 kg/tấn thì lượng bụi phát sinh do quá trình xúc bóc, vận

chuyển đất đá thải từ khai trường về khu MBSCN để đắp và đổ thải là:

$$Q_{xbvc} = 67.827,17 \times 1,86 \times 0,17 = 21.446,95 \text{ kg}$$

• **Bụi do quá trình đổ thải đất đá**

Khối lượng đất đá thải phải đổ thải sau khi trừ đi khối lượng dùng để đắp MBSCN là  $48.102,83 \text{ m}^3$  tương ứng  $48.102,83 \times 1,86 = 89.471,26$  tấn. Hệ số phát sinh bụi theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO là  $0,134 \text{ kg/tấn}$  tương ứng khối lượng bụi phát sinh do quá trình đổ thải là:

$$Q_{dt} = 89.471,26 \times 0,134 = 11.989,15 \text{ kg}$$

• **Bụi do sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong**

Quá trình thi công đào đắp sẽ phải huy động một số máy móc, thiết bị. Theo định mức trong hoạt động khai thác khoáng sản ngành than – khoáng sản Việt Nam, tính trung bình lượng tiêu hao nhiên liệu cho các máy móc thiết bị đào đắp mặt bằng là  $0,37 \text{ lít dầu/m}^3$ . Với tổng khối lượng đất đào đắp là  $87.551,51 \text{ m}^3$  thì lượng dầu cần để phục vụ máy móc thi công làm việc là  $32.394,06 \text{ lít}$  tương đương  $27.534,95 \text{ kg}$  dầu (tỉ trọng của dầu là  $0,85 \text{ kg/lít}$ ).

Căn cứ vào tài liệu phương pháp đánh giá nhanh của WHO, khi đốt cháy  $01$  tấn dầu sẽ phát sinh ra  $0,18 \text{ kg}$  tro bụi. Như vậy, lượng bụi sinh ra do đốt cháy nhiên liệu của các động cơ đốt trong giai đoạn thi công, xây dựng là  $4,96 \text{ kg}$ .

**Bảng 3.8: Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng**

TT	Yếu tố gây bụi	Tải lượng bụi (kg/8 tháng)
1	Đào đắp, san gạt mặt bằng	65.138,32
2	Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải	21.446,95
3	Đổ thải	11.989,15
4	Sử dụng nhiên liệu trong động cơ đốt trong	4,96
<b>Tổng</b>		<b>98.579,38</b>

\* *Tính toán nồng độ bụi phát sinh*

Để tính toán nồng độ bụi tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh được xác định bằng phương trình Sutton:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.4)$$

Trong đó:

C - Nồng độ bụi ô nhiễm trong không khí ( $\text{mg/m}^3$ );

E - Tải lượng của chất ô nhiễm trên một đơn vị chiều dài trong một đơn vị thời gian ( $\text{mg/m.s}$ );

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

z - Độ cao của điểm tính toán (m), chọn z = 1 (m);

h - Độ cao của khu mỏ so với mặt đất xung quanh (m), chọn h = 0,5 (m);

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);

$\sigma_z$  - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m);

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm  $\sigma_z$  theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 * x^{0,73} \text{ (m)}$$

x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió, (m).

Trong quá trình thi công xây dựng tổng tải lượng bụi phát sinh tại mỏ là 98.579,38 kg/8 tháng tương đương 14,26 mg/m.s (tương ứng 240 ngày làm việc).

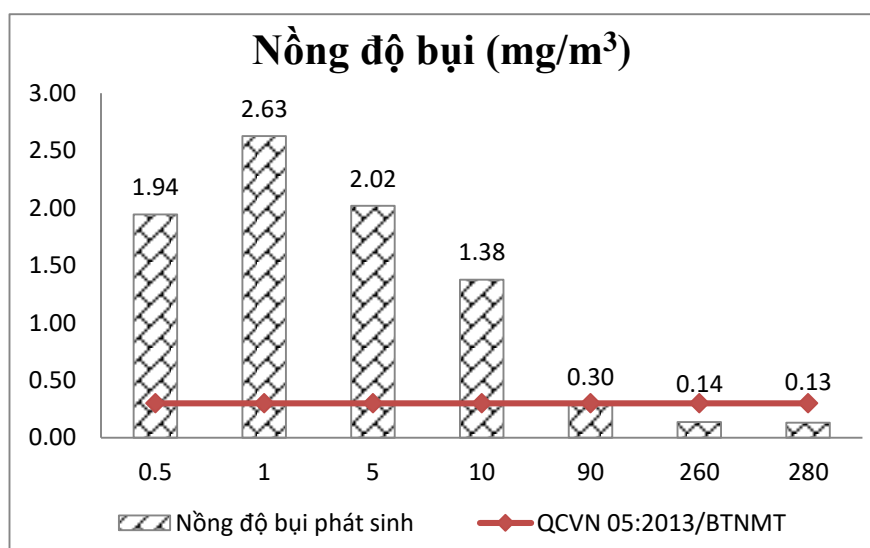
**Bảng 3.9: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình sutton**

Khu vực	Độ ổn định khí quyển	Mùa mưa		Mùa khô	
		Hướng gió thịnh hành	Vận tốc gió TB	Hướng gió thịnh hành	Vận tốc gió TB
Đắk Nông	B	Tây Nam	5,4 m/s	Đông Bắc	2,4 m/s

Kết quả tính toán được thể hiện dưới bảng sau:

**Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa mưa giai đoạn thi công, xây dựng**

X (m)	0,5	1	5	10	90	260	280
C (mg/m <sup>3</sup> )	1,94	2,63	2,02	1,38	0,3	0,14	0,13

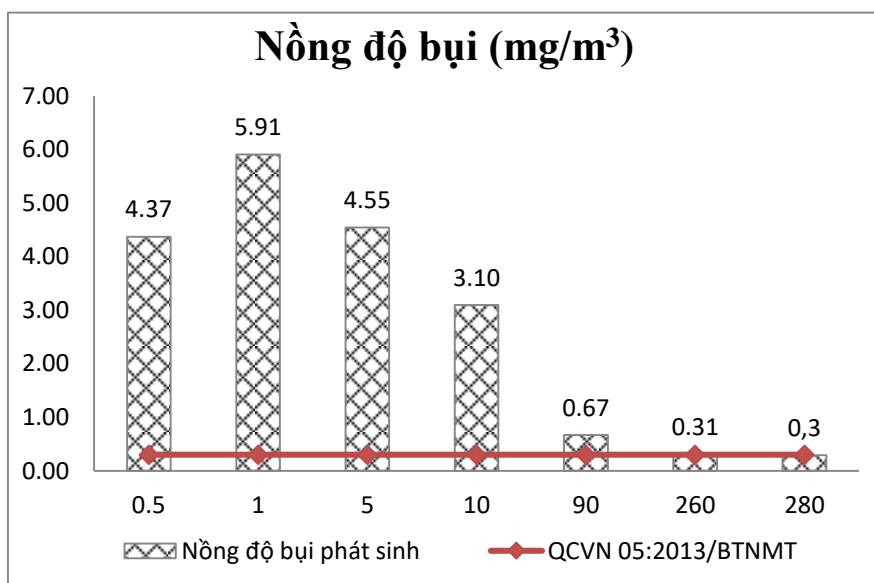


**Hình 3.1: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa mưa giai đoạn thi công, xây dựng**

**Bảng 3.11: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa khô giai đoạn thi công, xây dựng**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

X (m)	0,5	1	5	10	90	260	280
C (mg/m <sup>3</sup> )	4,37	5,91	4,55	3,10	0,67	0,31	0,29



**Hình 3.2: Biểu đồ phạm vi tác động của bụi theo khoảng cách vào mùa khô giai đoạn thi công, xây dựng**

*\* Đánh giá tác động*

Từ những tính toán về tải lượng và phạm vi tác động của bụi cho thấy, nếu tất cả các hoạt động thi công, xây dựng của Dự án diễn ra đồng thời cùng 1 thời điểm thì nồng độ bụi phát sinh sẽ vượt quy chuẩn cho phép và tác động trong phạm vi 90m vào mùa mưa và 280m vào mùa khô. Như vậy, nếu không có biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh và khả năng phát tán của bụi thì các hoạt động thi công, xây dựng của dự án sẽ tác động đến hộ dân sinh sống tại đầu đường vào mỏ và hoạt động canh tác nông nghiệp của các hộ dân xung quanh khu vực dự án, làm hạn chế quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, giảm năng suất thu hoạch nông sản.

Tuy nhiên, các loại bụi phát sinh chủ yếu là bụi tro, thô do đào đắp, san gạt mặt bằng, không chứa các hợp chất có tính độc hại, thường có kích thước lớn nên ít có khả năng thâm nhập vào phế nang phổi, ít gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe. Do bụi trong giai đoạn này chủ yếu là bụi có kích thước lớn nên khả năng phát tán thấp, phần lớn sẽ phát tán ở khoảng cách không xa khu vực thi công.

Ngoài ra, các vị trí thi công trong giai đoạn này cũng ở các vị trí cách xa nhau như diện khai thác ban đầu tại khai trường cách khu vực thi công gần nhất tại mặt bằng phụ trợ 1 là 140m, cũng như các hoạt động thi công thực tế sẽ không thể diễn ra đồng thời. Chính vì vậy, nồng độ và phạm vi tác động của bụi thực tế thi công trong giai đoạn này sẽ không lớn như kết quả tính toán ở trên.

Tác động của bụi trong giai đoạn này tập trung chủ yếu trong 5 tháng thi công đào đắp, san gạt mặt bằng và kết thúc khi công việc hoàn tất (8 tháng).

**b2. Đánh giá tác động của khí thải**

*\* Nguồn phát sinh*

Khí thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do sử dụng dầu diesel cho động cơ đốt trong (không sử dụng xăng): máy xúc, máy gạt, ô tô vận chuyển.

*\* Tính toán tải lượng*

Tổng lượng dầu sử dụng trong giai đoạn này theo như tính toán tại phần trên là 27.534,95 kg dầu. Giai đoạn thi công, xây dựng mỏ thực hiện trong 240 ngày (1 ngày làm việc 8 tiếng). Do đó lượng dầu DO tiêu hao trung bình là 14,34 kg/h.

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, ở điều kiện tiêu chuẩn thì lượng khí thải phát sinh ra khi đốt cháy 01 kg dầu DO là 24m<sup>3</sup>. Như vậy ta có thể tính được lưu lượng khí thải (đktc) theo công thức sau:

$$L_T = \frac{VxB}{3600} \times \frac{273+t_o^{Khói}}{273} = \frac{24 \times 14,34}{3600} \times \frac{273+25}{273} = 0,1044 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chân – tập 3)

Trong đó:

L<sub>T</sub>: Lưu lượng khí thải (m<sup>3</sup>/s)

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 1kg dầu (m<sup>3</sup>)

B: Lượng dầu tiêu thụ (kg/h)

Theo hệ số tải lượng của khí thải theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện sử dụng dầu diesel trong giai đoạn thi công, xây dựng như sau:

**Bảng 3.12: Nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng**

TT	Khí thải	Lượng dầu Diesel (tấn)	Hệ số tải lượng (kg/T)	Tổng tải lượng (kg/8 tháng)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/ BTNMT (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	27,535	0,4	11,01	1,59	15,26	0,35	500
2	NO <sub>x</sub>		2,6	71,59	10,36	99,21	0,2	850
3	CO		0,7	19,27	2,79	26,71	30	1000
4	THC		0,354	9,75	1,41	13,51	-	-
5	Andehyt		0,24	6,61	0,96	9,16	-	-

*Ghi chú:*

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

+ QCVN 19:2009/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.



+ “-” Quy chuẩn không quy định

*\* Đánh giá tác động*

Khí thải ô nhiễm trong quá trình XDCB phát sinh chủ yếu do hoạt động của các phương tiện vận tải, xúc bốc, đào đắp tại khu vực thi công. Do đó, khí thải phát sinh là sản phẩm đốt cháy của dầu diesel như  $SO_2$ ,  $NO_x$ , CO, HC, ... đây là các khí có độc tính cao đối với con người và động vật.

Theo kết quả tính toán về tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải tại bảng trên cho thấy:

+ Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải khi thải ra ngoài môi trường sẽ cao hơn nhiều lần giới hạn cho phép đối với môi trường không khí xung quanh.

+ Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đảm bảo quy chuẩn đối với bụi và các chất vô cơ và được phép thải ra ngoài môi trường theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B

Tuy nhiên, khí thải từ ống khói của các phương tiện ra gặp gió sẽ được pha loãng, oxy hóa thành các chất ít độc hơn và phát tán theo chiều của hướng gió, nên tác động đến môi trường không lớn và không làm thay đổi đáng kể chất lượng môi trường khu vực. Ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình đào, đắp và vận chuyển.

Mặt khác, các máy móc thiết bị, phương tiện tham gia thi công của mỏ đều đã được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các loại động cơ đốt trong được kiểm soát, được phép lưu thông và xả khí thải ra ngoài môi trường.

Khí thải phát sinh do hoạt động của các máy móc, phương tiện tham gia thi công xây dựng chỉ hoạt động trong phạm vi dự án nên chủ yếu chỉ tác động và ảnh hưởng đến người lao động trong thời gian xây dựng mỏ.

Ngoài ra khí thải từ các phương tiện vận tải nguyên vật liệu có thể ảnh hưởng đến người dân sống xung quanh khu vực tuyến đường. Tuy nhiên tác động này là nguồn đường và cũng tương tự như các phương tiện giao thông khác, mức độ ảnh hưởng không rõ rệt và khí thải nhanh chóng pha loãng vào không khí.

Thời gian phát sinh: Trong thời gian thi công xây dựng (8 tháng).

***c) Đánh giá tác động của chất thải rắn***

***c1. Tác động của chất thải rắn sinh hoạt***

*\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại mỏ.
- Khu vực phát sinh: tại khu vực thi công xây dựng và lán trại công nhân

*\* Thành phần và tải lượng*

- Thành phần: các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn, nylon, vỏ lon bia, nước ngọt, đầu mẫu thuốc lá, ... các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng.

- Tính chất: dễ phân hủy sinh học, một số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy như bao bì, vỏ hộp bằng nhựa.

- Tải lượng: công trường xây dựng sẽ tập trung khoảng 15 công nhân. Theo báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2016, lượng rác thải sinh hoạt của 1 người/ng.đ là  $0,5 \div 1,0$  kg/ng.đ (trung bình 0,7 kg/người/ng.đ). Vậy lượng rác thải phát sinh trong giai đoạn này là:

$$0,7 \text{ kg/người/ngày} \times 15 \text{ người} = 10,5 \text{ kg/ngày}$$

*\* Đánh giá mức độ tác động*

Lượng chất thải này nếu không thu gom hoặc vớt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi sinh vật, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí. Trong rác thải sinh hoạt còn có thành phần các chất thải hữu cơ dễ bị phân hủy tạo điều kiện cho các loài gặm nhấm, ruồi, muỗi phát triển ảnh hưởng đến môi trường sống của con người và tiềm ẩn nguy cơ bùng phát dịch bệnh. Do đó, nếu không được thu gom, xử lý đảm bảo sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và làm mất mỹ quan khu vực.

c2. Tác động chất thải rắn thông thường (đất đá thải và phế liệu xây dựng)

*\* Nguồn phát sinh*

- Phế liệu xây dựng: Phát sinh từ hoạt động xây dựng công trình trên mặt bằng.

- Đất đá thải: Phát sinh từ quá trình đào, đắp tại MBSCN và tạo diện khai thác ban đầu.

*\* Tính toán tải lượng*

- Phế liệu xây dựng: Bao gồm VLXD rơi vãi như gạch vỡ, vữa rơi vãi khi xây trát, đầu mẫu gỗ, sắt thép vụn, vỏ bao xi măng... Khối lượng các loại CTR này phụ thuộc vào quá trình thi công và trình độ tay nghề của công nhân cũng như chế độ quản lý của chủ đầu tư. Do đó, ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn này khoảng 100 kg.

- Khối lượng đất đá thải trong giai đoạn XD CB là khối lượng đất còn lại sau khi sử dụng để đắp và san gạt nền móng công trình của dự án là 48.102,83 m<sup>3</sup>.

*\* Đánh giá tác động*

- Phế liệu xây dựng: Lượng phế thải xây dựng phát sinh không nhiều nhưng là những chất khó phân hủy và có thể tận dụng, thu gom tùy theo từng chủng loại. Hầu hết các chất thải rắn này được dùng để tôn nền, san lấp hồ móng công trình nên ít ảnh hưởng tới môi trường. Tuy nhiên lượng chất thải này nếu không được thu gom có thể

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

gây ú đọng và ngập úng khi trời mưa, làm ách tắc và thu hẹp dòng chảy của các cống thoát nước, hạn chế khả năng thoát nước từ đó tác động đến môi trường và cảnh quan khu vực.

- Đất đá thải phát sinh không thu gom đúng nơi quy định sẽ gây mất cảnh quan môi trường, vào mùa khô có thể gây bụi ảnh hưởng đến môi trường không khí khi gặp gió, vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo lượng đất thải xuống rãnh làm tắc nghẽn dòng chảy, gây đục và gia tăng chất rắn lơ lửng trong nước ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.

**d) Đánh giá tác động của chất thải nguy hại**

*\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ công tác bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế dầu mỡ các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.

- Thành phần: giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu nhớt thải,...

*\* Tính toán tải lượng*

Với quay mô, công suất của mô thuộc loại nhỏ nên việc sửa chữa lớn, tiêu tu các cụm máy lớn, phức tạp sẽ được thực hiện bằng hình thức hợp tác với các cơ sở sửa chữa cơ khí trên địa bàn huyện, tại mỏ chỉ thực hiện các công tác bảo dưỡng hàng ngày, thay dầu mỡ, kiểm tra tiêu tu vật.

Công tác thay thế dầu mỡ của các máy móc, phương tiện định kỳ 6 tháng/lần. Đối với thời gian XDCB là 8 tháng thì Công ty sẽ tiến hành thay dầu thiết bị 02 lần, cụ thể lượng CTNH phát sinh như sau:

**Bảng 3.13: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn XDCB (8 tháng)**

STT	Thiết bị	Tổng số (cái)	Định mức		Lượng thải	
			Nhớt (lít/lần thay)	Giẻ lau (kg/năm)	Nhớt	Giẻ lau
1	Máy xúc TLGN (E = 1,2 m <sup>3</sup> )	1	15	9	30	6
2	Ô tô	1	20	12	40	8
3	Máy gạt	2	15	9	60	12
<b>Tổng cộng</b>		<b>4</b>			<b>130</b>	<b>26</b>

*\* Đánh giá tác động*

Khối lượng CTNH phát sinh tại dự án trong giai đoạn này không nhiều (khoảng 130 lít dầu thải và 26 kg giẻ lau) nhưng loại chất thải này có độc tính cao, ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường và sự sống nếu để phát sinh ra ngoài môi trường như làm ô nhiễm môi trường đất, làm ảnh hưởng đến sự sống của các sinh vật trong đất, ô nhiễm nguồn nước quanh khu vực nếu để các loại CTNH này rơi vãi hoặc bị nước mưa cuốn đi. Chính vì vậy, công ty cần đặc biệt chú ý việc thu gom và lưu trữ các loại

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

CTNH phát sinh theo đúng quy định hiện hành, tuyệt đối không được vút bừa bãi ra môi trường.

***e) Tác động do tiếng ồn và độ rung***

***e1. Đánh giá tác động của tiếng ồn***

*\* Nguồn phát sinh*

Tiếng ồn giai đoạn này phát sinh chủ yếu do các máy móc, thiết bị đào đắp, san gạt MBSCN, tạo diện khai thác ban đầu và các phương tiện vận chuyển đất đá thải, VLXD, máy móc thiết bị.

Khu vực phát sinh: Tại MBSCN, diện khai thác ban đầu và trên tuyến đường vận chuyển.

*\* Tính toán mức độ tác động*

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới tham gia xây dựng (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải, máy gạt). Trong giai đoạn này các thiết bị, máy thi công không tập trung tại một địa điểm. Do đó áp dụng công thức sau để tính độ ồn cộng hưởng từ nhiều nguồn khác nhau:

$$L_{\Sigma} = 10.\lg \sum 10^{0,1.L_i} \quad (3.5)$$

Trong đó:  $L_{\Sigma}$ : mức ồn cộng hưởng

$L_i$  : mức ồn của nguồn i

**Bảng 3.14: Dự tính độ ồn trong giai đoạn XD/CB khi thiết bị làm việc đồng thời**

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán (dBA)	Số lượng máy móc	Mức ồn cộng hưởng (dBA)
1	Máy xúc	80 - 97	88	1	88
2	Ô tô	75 - 92	84	1	84
3	Máy gạt	80 - 97	88	2	91
<b>Mức ồn cộng hưởng</b>					<b>93</b>

*(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa)*

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách với công thức:

$$L_x = L_0 - 20 \log(r_2/r_1) \quad (3.6)$$

Trong đó:

$L_x$ : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét.

$L_0$ : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

$r_1$ : Khoảng cách từ nguồn ồn đến vị trí đo

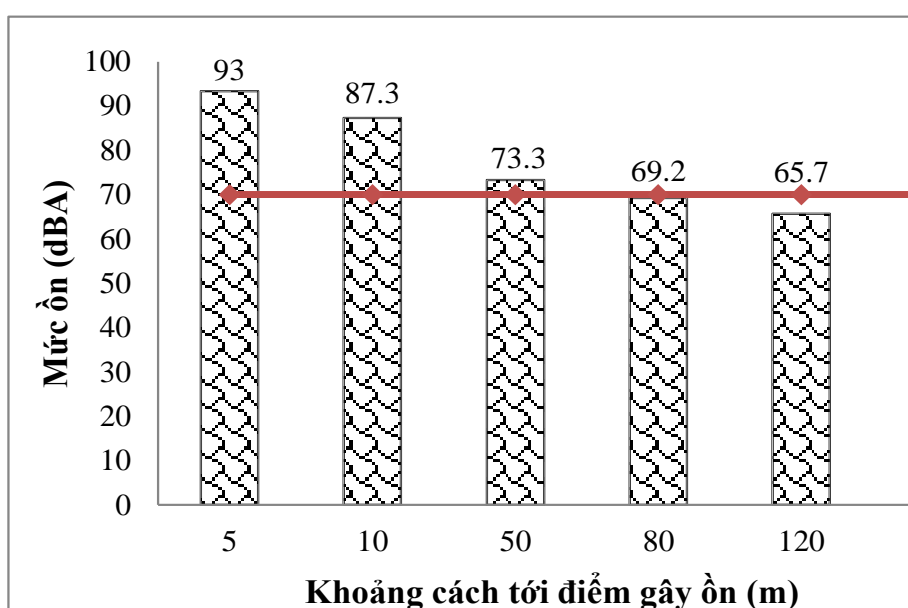
r<sub>2</sub>: Khoảng cách cần xác định mức ồn

Áp dụng công thức 3.5 ta có thể xác định được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau từ vị trí thi công và được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.15: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD/CB**

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)					
	5	10	50	80	120	260
Mức ồn (dB)	93	87,3	73,3	69,2	65,7	59,0
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70	70

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ thể hiện phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ các hoạt động thi công xây dựng mỏ như sau:



**Hình 3.3: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD/CB**

\* *Đánh giá tác động*

Nhìn trên biểu đồ có thể thấy, với số lượng máy móc, phương tiện cần huy động vào thi công trong giai đoạn XD/CB, tiếng ồn sẽ vượt quy chuẩn cho phép và tác động đến môi trường, sức khỏe con người trong phạm vi 80 m từ khu vực thi công, ngoài phạm vi này mức ồn gây ra đã nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

Tương tự áp dụng công thức 3.5 tính toán cho trường hợp mức ồn phát sinh từ các máy móc, phương tiện là lớn nhất thì tiếng ồn sẽ vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 210m.

Vậy, với phạm vi tác động này thì tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng của dự án chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và người dân tham gia canh tác xung quanh khu vực dự án. Đối với khu dân cư và các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường tuần tra biên giới, tuyến đường lên xã, đặc biệt là hộ

dân sinh sống gần dự án nhất tại đầu đường vào mỏ cách mặt bằng khu chế biến và điều hành 300m sẽ không chịu tác động từ hoạt động thi công xây dựng của Dự án.

Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Đặc biệt mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm giảm thính giác hoặc dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Trên thực tế thì các thiết bị không hoạt động đồng thời liên tục và phân bố rải rác trên mặt bằng thi công, cũng như diện khai thác ban đầu và MBSCN cách khá xa nhau do đó khả năng cộng hưởng của tiếng ồn phát sinh từ các khu vực này là nhỏ và sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên. Ngoài ra, việc tính toán quá trình lan truyền âm thanh đang không xét đến các yếu tố giảm thiểu như vật cản, thảm thực vật, địa hình... Do đó, nếu xét đến các yếu tố này tiếng ồn thực tế cũng sẽ được giảm thiểu đi đáng kể.

## ***e2. Tác động do độ rung***

### *\* Nguồn phát sinh*

Trong giai đoạn này các rung chấn phát sinh do hoạt động của các máy móc, phương tiện thi công trong quá trình đào đắp, san gạt MBSCN, tạo diện khai thác ban đầu và thi công cải tạo, nâng cấp tuyến đường.

### *\* Thời gian phát sinh*

Các rung chấn này phát sinh do xe vận tải, hoạt động san gạt lu lèn nên phát sinh hằng ngày trong thời gian thi công xây dựng.

### *\* Đánh giá tác động*

Các rung động phát sinh do hoạt động của thiết bị thi công thường có cường độ nhỏ và chỉ ảnh hưởng tới công nhân ở khoảng cách 15m từ nguồn phát sinh. Tiếp xúc với rung động thường xuyên sẽ ảnh hưởng đến hệ thần kinh, gây tổn thương xương và các khớp. Tuy nhiên do khối lượng thi công xây dựng nhỏ ít và sử dụng ít máy móc, thiết bị nên mức độ ảnh hưởng là không đáng kể và chỉ ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp tại khu vực thi công, không ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh.

## **B. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải**

### ***a) Tác động đến cảnh quan, tài nguyên sinh vật do thi công xây dựng công trình***

Việc xây dựng các công trình của dự án: đầm lèn lớp đất bề mặt, tạo sự phù hợp về mặt thiết kế xây dựng sẽ làm biến đổi cảnh quan môi trường, thay thế hệ sinh thái nông nghiệp bằng hệ sinh thái công nghiệp dân dụng.

Bụi, khí thải có nguy cơ làm giảm khả năng quang hợp của thực vật, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của thực vật trong phạm vi lân cận khu vực thi

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

công xây dựng của dự án (đặc biệt là cây công nghiệp lâu năm như tiêu, bơ, điều, ... của người dân gần khu vực dự án).

Nước thải thi công, nước mưa chảy tràn và chất thải rắn phát sinh nếu không được thu gom dẫn đến tăng cặn lơ lửng, độ đục, rác thải, ... trong nước suối chảy qua khu vực dự án, làm tăng nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt, ảnh hưởng tới sự phát triển của hệ sinh thái dưới nước và khả năng tiêu thoát nước của khe suối.

Tài nguyên và môi trường đất bị ảnh hưởng từ các hoạt động do các phương tiện máy móc thi công xây dựng; việc tập kết, lưu trữ nguyên nhiên vật liệu, sinh hoạt của công nhân tại công trường sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: Nước thải, chất thải rắn, nguyên nhiên vật liệu, dầu mỡ rò rỉ... làm ô nhiễm môi trường đất. Các hoạt động đào đắp đất làm cho đất đá bờ rời thúc đẩy quá trình xói mòn, rửa trôi các chất dinh dưỡng của đất. Đặc biệt vào những ngày mưa to, quá trình xói mòn gia tăng ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng đất.

#### ***b) Tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án***

##### ***❖ Tác động tích cực***

Các tác động tích cực trong giai đoạn thi công xây dựng là:

- Huy động một lượng lao động ở địa phương, dự kiến là 15 lao động.
- Góp phần giải quyết việc làm và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.
- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ như kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực Dự án.

##### ***❖ Tác động tiêu cực***

- Sự hình thành và phát triển dự án sẽ chiếm dụng đất làm mất đất canh tác, giảm nguồn thu nhập qua đó làm xáo trộn phân nào đời sống văn hóa tinh thần, việc làm và tập quán sinh sống của các hộ dân có đất trong diện tích thực hiện dự án.

- Việc tập trung công nhân tham gia thi công có thể phải huy động công nhân từ nơi khác đến làm tăng tạm thời mật độ dân cư đồng thời có thể làm gia tăng nguy cơ gây mất trật tự xã hội, phát sinh các tệ nạn xã hội, ... do những bất đồng về văn hóa, tập quán sinh sống, ... gây khó khăn trong việc kiểm soát an ninh trật tự, quản lý xã hội của chính quyền địa phương.

Tuy nhiên, các tác động này hoàn toàn có thể kiểm soát, giảm thiểu và mức độ tác động là không đáng kể.

#### ***3.1.1.4. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường***

##### ***a) Sự cố tai nạn lao động***

Nhìn chung, tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công nào. Nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động trên công trường có thể là:

- Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

- Công trường thi công sẽ huy động một số máy móc, phương tiện cơ giới, cũng như các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường làm tăng mật độ giao thông có thể dẫn đến tai nạn do bản thân các máy móc, phương tiện này hoặc sự bất cẩn của các công nhân vận hành gây ra.

- Thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia thi công.

- Các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc.

- Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện dẫn ngang qua khu vực dự án, ...

### ***b) Sự cố cháy nổ***

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân và nguồn dễ xảy ra sự cố cháy nổ như sau:

- Kho chứa nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật; các bình khí GAS phục vụ đun nấu, sinh hoạt của công nhân là các nguồn gây cháy nổ nếu không được quản lý tốt và bố trí khu vực lưu chứa phù hợp. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

- Hệ thống cấp điện có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Công ty vận quan tâm chú ý và phải đảm bảo sẽ áp dụng các biện pháp nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

### ***c) Sự cố tai nạn giao thông***

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, vận chuyển nguyên vật liệu gây thiệt hại về tài sản, tính mạng công nhân và người tham gia giao thông trên tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật, gặp sự cố hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này gây ra hậu quả nghiêm trọng nhưng hoàn toàn có thể kiểm soát, phòng tránh và giảm thiểu được.

### ***d) Sự cố thiên tai, trượt lở, sụt lún***

Quá trình tạo diện khai thác ban đầu, đào đắp san gạt MBSCN và cải tạo, nâng cấp tuyến đường sẽ phải cắt tầng địa hình và thi công tại các khu vực sườn dốc. Vì vậy, trong quá trình thi công gặp khu vực có cấu trúc yếu, thời tiết không thuận lợi



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

hoặc khi các máy móc, phương tiện thi công gặp sự cố có thể xảy ra hiện tượng trượt lở, sụt lún bề mặt địa hình gây ra các thiệt hại về người và tài sản của công ty.

Tuy nhiên, địa hình khu vực dự án tương đối thoải, mặt bằng thi công rộng và ít phải cắt tầng, các tuyến đường mở mở được tận dụng cải tạo, nâng cấp theo các tuyến đường đất hiện có nên có thể hạn chế nguy cơ xảy ra các sự cố này cũng như hoàn toàn có thể kiểm soát, giảm thiểu được.

Đối tượng chịu tác động của rủi ro, sự cố này là người lao động, thiết bị thi công, địa hình khu vực thi công.

Tóm lại, những tác động trong giai đoạn này đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội địa phương là không thể tránh khỏi, đối tượng chịu tác động chính là công nhân trực tiếp làm việc trong Dự án và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Vì vậy, Công ty cần phải đặc biệt quan tâm và có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu những tác động này.

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

#### ***3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất, đền bù, giải phóng mặt bằng và đa dạng sinh học***

##### ***a) Giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, đền bù, tái định cư***

Để dự án sớm được triển khai và giảm thiểu các tác động do việc chiếm dụng đất, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Phối hợp với chính quyền xã Thuận Hạnh, trung tâm phát triển quỹ đất huyện Đắk Song thống kê cụ thể diện tích chiếm dụng đất và tài sản trên đất của từng hộ dân làm cơ sở xây dựng kế hoạch, phương án và xác định kinh phí đền bù;

- Xác định chi phí đền bù: Chi phí đền bù được xác định theo thỏa thuận giữa Công ty và các hộ dân bị chiếm dụng đất trên cơ sở đồng thuận giữa hai bên và phù hợp theo các quy định của Nhà nước (có biên bản thống nhất dưới sự chứng kiến của đại diện chính quyền địa phương làm cơ sở để thực hiện).

- Chi trả tiền đền bù: Toàn bộ kinh phí thực hiện công tác đền bù do Công ty thực hiện và chi trả. Để thực hiện điều này Công ty đã chuẩn bị kinh phí cho công tác đền bù, GPMB dự kiến là 3 tỷ đồng (*đã được dự tính trong tổng mức đầu tư dự án*). Công ty sẽ thực hiện chi trả bằng tiền mặt một lần cho người dân bị thu hồi đất.

- Ngoài ra, để đảm bảo ổn định cuộc sống, thu nhập đối với các hộ dân bị thu hồi đất sản xuất trong phạm vi dự án, Công ty sẽ có chính sách ưu tiên tuyển dụng lao động của các hộ bị thu hồi đất vào làm việc trong dự án nếu có nhu cầu. Những lao động trong độ tuổi và có trình độ văn hóa sẽ bố trí đào tạo nghề và bố trí công việc kỹ thuật trong dự án. Đối với những lao động trong độ tuổi không có trình độ văn hóa sẽ bố trí làm các công việc lao động thủ công: bảo vệ, lao công,...

***b) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng***

Để giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, chuẩn bị thi công và các loại chất thải phát sinh, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với các loại hoa màu, nông sản trên đất sẽ cho người dân thu hoạch trước khi thực hiện giải phóng mặt bằng và phát quang;

- Đối với vật liệu phá dỡ từ các công trình lán canh rẫy sẽ được thu gom bán phế liệu và tận dụng để tôn nền hoặc cải tạo tuyến đường mỏ mỏ;

- Đối với thân và cành cây sẽ được chặt nhỏ sau đó cho người dân địa phương hoặc tận dụng làm chất đốt;

- Đối với cây bụi, cỏ dại và lá cây sẽ được thu gom, tập kết về đúng khu vực quy định, để khô rồi đem đốt để giảm thiểu khối lượng, thể tích chất thải rắn. Vị trí tập kết cần bố trí tại khu vực có địa hình thoải, ít bị ảnh hưởng bởi nước chảy tràn và cách xa các khe suối, khe tụ thủy;

- Có kế hoạch thi công, GPMB hợp lý, tập trung thi công theo hình thức cuốn chiếu thi công đến đâu GPMB đến đó cũng như thực hiện từng năm theo tiến độ khai thác để giảm thiểu nguy cơ xói mòn, rửa trôi và không làm thay đổi đột ngột môi trường sống của các hệ sinh thái khu vực;

- Trồng cây xanh xung quanh khu điều hành và chế biến trên diện tích bố trí đất cây xanh theo thiết kế.

***c) Biện pháp giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học***

Khu vực thực hiện dự án có mức độ đa dạng sinh học thấp, hệ thực vật chủ yếu là các loại cây trồng, trong khi hệ động vật cũng nghèo nàn, không có các loài động vật hoang dã lớn, chủ yếu là các loài chim, một số loài bò sát,... Tuy nhiên, để giảm thiểu tác động của hoạt động thi công xây dựng đến môi trường sống và các hệ sinh thái hiện hữu, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Tiến hành bóc phủ và thu dọn lớp thực bì cuốn chiếu theo tiến độ thi công, không thực hiện một lần trên toàn bộ diện tích thực hiện dự án để không làm thay đổi đột ngột môi trường sống, ảnh hưởng đến các hệ sinh thái và cảnh quan khu vực.

- Có kế hoạch thi công, tập kết nguyên vật liệu, vận chuyển lưu giữ chất thải hợp lý, đúng vị trí quy định theo thiết kế và đảm bảo lưu thông dòng chảy của đoạn suối qua khu vực dự án.

- Trồng cây tạo cảnh quan xung quanh khu văn phòng và khu chế biến sản xuất.

***3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị và dây chuyền công nghệ***

Quá trình vận chuyển, cung ứng VLXD phục vụ xây dựng các công trình của dự án chủ yếu sử dụng phương tiện của đơn vị cung ứng, ngoài ra cũng sẽ sử dụng cả

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

phương tiện vận tải của mỏ trong một số công việc nhất định nên rất khó khăn trong việc kiểm soát và giảm thiểu. Chính vì vậy, để đảm bảo hiệu quả giảm thiểu tác động của các hoạt động này đến môi trường, Công ty áp dụng các biện pháp sau:

❖ ***Giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn do quá trình vận chuyển***

- Yêu cầu các đơn vị cung ứng VLXD, máy móc thiết bị, dây chuyền công nghệ cho dự án phải sử dụng phương tiện vận tải đã được đăng kiểm, chở đúng tải trọng của xe và phải có bạt phủ che kín thùng xe tránh làm ảnh hưởng đến môi trường và người tham gia giao thông trong quá trình vận chuyển;

- Có kế hoạch tập kết VLXD, máy móc thiết bị hợp lý, tránh giờ cao điểm. Vị trí tập kết phải được bố trí tại khu vực cuối hướng gió hoặc khuất gió và có biện pháp che chắn phù hợp để hạn chế tác động của gió làm phát tán bụi vào môi trường không khí và các khu vực xung quanh;

- Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì;

- Định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện vận tải, máy móc thiết bị đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

- Quy định tốc độ và hạn chế bóp còi khi đi qua nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế,...

❖ ***Giảm thiểu tác động đến tuyến đường giao thông do vận chuyển VLXD***

- Đối với các phương tiện vận tải của mỏ, yêu cầu tài xế tuyệt đối phải tuân thủ luật giao thông, chạy đúng tốc độ, đúng tải trọng quy định và có bạt che kín thùng xe;

- Cam kết khắc phục sự cố hư hại tuyến đường do công tác vận tải của mỏ gây ra, đóng phí đường bộ đầy đủ theo quy định;

- Đặt biển cảnh báo tại đầu đường vào mỏ để người dân được biết và chủ động quan sát.

***3.1.2.3. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường quá trình xây dựng công trình***

***a. Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước thải***

**a1. Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước thải sinh hoạt**

NTSH trong giai đoạn thi công xây dựng là 1,5 m<sup>3</sup>/ng.đ. Lượng nước thải này là không nhiều nhưng chứa hàm lượng ô nhiễm hữu cơ cao. Biện pháp phù hợp nhất trong trường hợp này là thu gom và xử lý yếm khí bằng hệ thống bể tự hoại. Bể tự hoại sẽ được xây dựng chìm dưới nhà vệ sinh.

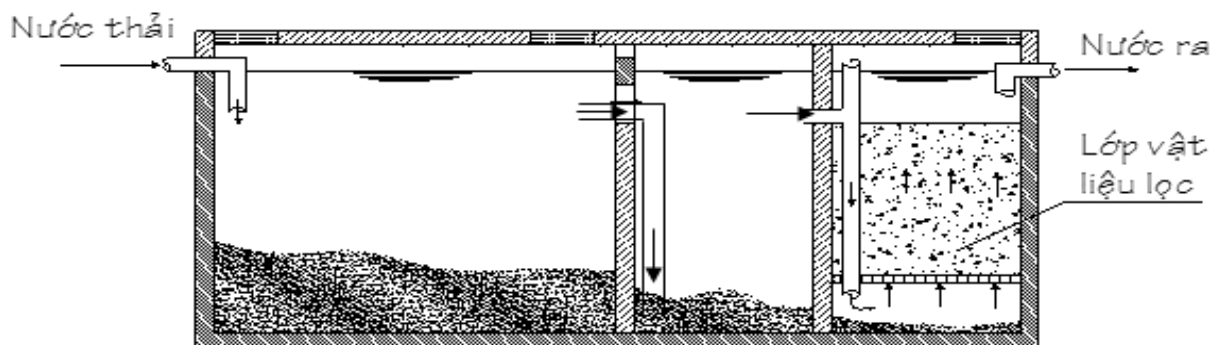
Công ty sẽ xây dựng một nhà vệ sinh diện tích 17,5 m<sup>2</sup> tại khu vực điều hành của mỏ. Để đảm bảo thể tích chứa của bể tự hoại phục vụ lâu dài trong cả giai đoạn hoạt động của mỏ sau này thì thể tích bể tự hoại được thiết kế và xây dựng theo số lượng công nhân của mỏ tập trung lớn nhất trong giai đoạn vận hành là 42 người.

Bể tự hoại thiết kế theo kiểu 3 ngăn, thực hiện đồng thời hai chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Trong bể tự hoại, dưới tác dụng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan và không tan lắng thành cặn lắng. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn môi trường được phép xả vào nguồn tiếp nhận.

Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân huỷ sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, chất béo,... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>,...).

Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải và tốc độ phân huỷ bùn cặn trong bể tự hoại: Nhiệt độ và các yếu tố môi trường khác; lưu lượng dòng thải và thời gian lưu nước; tải trọng chất bẩn (rất phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng của người sử dụng bể hay loại nước thải nói chung); hệ số không điều hoà và lưu lượng tối đa; các thông số thiết kế và cấu tạo bể: số ngăn bể, chiều cao, phương pháp bố trí đường ống dẫn nước vào và ra khỏi bể, qua các vách ngăn...

Sơ đồ nguyên lý hoạt động bể tự hoại thể hiện trên hình sau:



**Hình 3.4: Sơ đồ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại**

*\* Tính toán thông số bể tự hoại*

+ Thể tích phân lắng:  $W_i = a \times N \times T/1000, m^3$

Trong đó:

a - Tiêu chuẩn nước thải từ nhà vệ sinh (l/người/ngđ) (trung bình 30 lít).

N - Số công nhân: tính trung bình cho 42 làm việc tại dự án.

T - Thời gian lưu tại bể (1-2 ngày). Để bể tự hoại đạt hiệu quả xử lý tối đa thì thời gian lưu nước trong bể cần khoảng 48 giờ (2 ngày). Như vậy, thể tích yêu cầu đối với bể tự hoại là:

$$W_i = (30 \times 42 \times 2)/1000 = 2,52 m^3$$

+ Thể tích phân chứa bùn:  $W_b = b \times N \times t/1000, m^3$

Trong đó:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

b: Tiêu chuẩn cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể phốt; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn dưới 1 năm thì  $b = 0,1 \text{ lít/người.ngày.đêm}$ , nếu trên 1 năm thì lấy  $b = 0,08 \text{ lít/người.ngày.đêm}$ . Chọn chu kỳ hút cặn của dự án là 5 năm.

t: Chu kỳ hút cặn. Chọn chu kỳ hút cặn của mỏ là 5 năm/lần.

Như vậy thể tích phần chứa bùn là:

$$W_b = (0,08 \times 42 \times 365 \times 5)/1000 = 6,132 \text{ m}^3$$

Thể tích tổng cộng của bể tự hoại:

$$W = W_i + W_b = 2,52 + 6,132 = 8,652 \text{ m}^3$$

Với hệ số an toàn được chọn là  $k = 25\%$  thì thể tích bể tự hoại cần thiết để xử lý toàn bộ lượng NTSH là:

$$V = 8,652 + (8,652 \times 25\%) = 10,815 \text{ m}^3 \text{ lấy tròn } 11 \text{ m}^3$$

Thể tích ngăn thứ nhất lấy bằng  $\frac{1}{2}$  thể tích tổng cộng:

$$W_1 = 0,5 \times 11 = 5,5 \text{ m}^3$$

Thể tích ngăn thứ hai và thứ ba lấy bằng  $\frac{1}{4}$  thể tích tổng cộng:

$$W_2 = W_3 = 0,25 \times 11 = 2,75 \text{ m}^3$$

Chọn kích thước H \* B \* L (chiều sâu \* chiều rộng \* chiều dài) các ngăn như sau:

**Bảng 3.16: Kích thước xây dựng bể tự hoại**

Kích thước (m)	Ngăn I	Ngăn II	Ngăn III
Chiều sâu (H)	2	2	2
Chiều rộng (B)	1,5	1,5	1,5
Chiều dài (L)	2	1	1

Ngăn lọc (ngăn thứ 3) của bể tự hoại hoạt động theo nguyên lý lọc ngược với chiều dày lớp vật liệu từ 0,5 – 0,6m theo thứ tự từ dưới lên như sau:

**Bảng 3.17: Kết cấu lớp vật liệu lọc**

Số lớp vật liệu lọc	Kết cấu
Lớp I	Đá $\Phi$ 40 mm (dày 200mm)
Lớp II	Đá dăm $\Phi$ 20 mm (dày 200mm)
Lớp III	Sỏi $\Phi$ 10 mm (dày 100mm)

\* Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

- Đầu tiên, nước thải thu gom dẫn vào ngăn I để lắng các chất cặn lơ lửng có kích thước lớn. Ngăn này có vai trò làm ngăn lắng, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Các chất bẩn hữu cơ trong nước thải tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy ngăn và được các vi sinh vật hấp thụ, chuyển hoá thành các hợp chất hữu cơ đơn giản, dễ phân hủy.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Qua ngăn I, nước thải tự chảy sang ngăn II. Tại đây diễn ra quá trình phân hủy sinh học kỵ khí cuối cùng (giai đoạn methane hóa) của những chất ô nhiễm có trong nước thải thành các chất đơn giản hơn (chất hòa tan và khí). Cặn không tan trong ngăn II sẽ được lắng xuống đáy ngăn.

- Sau đó, nước thải chảy tràn qua ngăn III, ngăn này có chứa lớp vật liệu lọc là đá, sỏi có chức năng tách bùn sinh học và các chất rắn lơ lửng ra khỏi dòng nước thải. Chất lượng nước thải đầu ra phải đảm bảo hiệu quả xử lý và đạt quy chuẩn cho phép xả thải ra môi trường (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B).

- Bùn dư từ cả 3 ngăn sẽ được định kỳ hút bỏ, Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chuyên trách có đủ năng lực, phương tiện để thu gom và xử lý.

*\* Ưu điểm:*

- Hiệu suất xử lý ổn định, khoảng làm việc dao động lớn, có thể sử dụng bể tự hoại hợp khối hoặc xây chìm để tiết kiệm diện tích, giá thành rẻ và việc xây dựng, quản lý đơn giản.

- Với cùng thời gian lưu nước tối ưu (48giờ) bể tự hoại cải tiến cho hiệu quả xử lý cao (trung bình 86,3%, 84,2%, 90,8%, tương ứng theo COD, BOD<sub>5</sub> và SS).

- Bể tự hoại là công nghệ phù hợp và hiệu quả để xử lý nước thải tại chỗ, cho phép đạt hiệu quả xử lý theo COD, BOD<sub>5</sub>, SS và các chỉ tiêu khác cao.

Với chất lượng đầu ra ổn định, mặc dù sự dao động về lưu lượng và nồng độ chất bẩn của các loại nước thải là rất lớn nên hiện nay bể tự hoại được sử dụng phổ biến để xử lý NTSH.

*\* Mức độ khả thi:*

Với hiệu suất xử lý có thể đạt khoảng 90%, nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH sau khi được xử lý như sau:

**Bảng 3.18: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trước và sau xử lý**

TT	Thông số	Tổng khối lượng ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ trước xử lý (mg/l)	Nồng độ sau xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
1	BOD <sub>5</sub>	675 – 810	450 - 540	45 - 54	<b>50</b>
2	Cặn lơ lửng	1.050 – 2.175	700 - 1.450	70 - 145	<b>100</b>
3	Tổng N	90 – 180	60 - 120	6 - 12	<b>50</b>
4	Tổng P	12 – 60	8 - 40	0,8 - 4	<b>10</b>

*Ghi chú:*

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

- Cột B: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Như vậy nước thải sau xử lý đã đưa chỉ tiêu tổng N và tổng P đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (cột B), các chỉ tiêu cặn lơ lửng và BOD<sub>5</sub> đã được xử lý giảm thiểu đáng kể. Trong quá trình xử lý nếu chưa đạt tiêu chuẩn, Công ty sẽ sử dụng chế phẩm sinh học Men vi sinh GEM – P1. Chế phẩm sinh học này có tác dụng bổ sung các loại vi sinh vật hữu ích, tăng khả năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, góp phần xử lý các thông số ô nhiễm và khử mùi phát sinh có trong nước thải. Cách sử dụng là bổ sung trực tiếp chế phẩm sinh học GEM – P1 vào nước thải. 1kg GEM – P1 có thể xử lý cho từ 3,0 m<sup>3</sup> – 7m<sup>3</sup> nước thải.

Ngoài ra, Công ty sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở và nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi để giảm thiểu khối lượng NTSH phát sinh tại khu vực dự án và tác động đến môi trường.

#### a2. Biện pháp và công trình xử lý nước mưa chảy tràn

Thành phần chủ yếu trong nước mưa chảy tràn là chứa hàm lượng bùn đất và chất rắn lơ lửng cao và không chứa chất độc hại. Chính vì vậy, để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng thi công, biện pháp đã và đang được sử dụng phổ biến hiện nay là xây dựng hệ thống mương rãnh thu nước và hố lắng để xử lý bùn cặn trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

Hệ thống rãnh thu thoát nước là dạng rãnh hở, hình thang được đào trực tiếp trên nền đất đá tự nhiên, độ dốc rãnh 2 ÷ 3%, dẫn về hố lắng trước khi tiêu thoát vào khe suối chảy qua khu vực dự án.

Rãnh thoát nước và hố lắng được thiết kế đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, lưu chứa và xử lý bùn cặn dựa trên số liệu về lượng mưa lớn nhất thu thập được 3 năm gần nhất, cụ thể:

- Đối với khu vực MBSCN

+ Hệ thống rãnh thoát nước được xây dựng xung quanh theo ranh giới mặt bằng phụ trợ số 1, kích thước rãnh: rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), chiều dài 305m.

+ Hố lắng được bố trí xây dựng ở cuối tuyến rãnh (gần điểm góc số 4), diện tích 130 m<sup>2</sup>, sâu 2,5m.

- Đối với khu vực khai trường

+ Tuyến rãnh thoát nước được xây dựng dọc theo khe suối qua trung tâm khai trường, kích thước: rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,5 x 0,4 x 0,4 (m), chiều dài 147m.

+ Hố lắng được bố trí xây dựng ở cuối tuyến rãnh (gần điểm góc E), diện tích 113 m<sup>2</sup>, sâu 2,5m.

Rãnh thoát nước và hố lắng được đào ngay trong quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng đồng thời sử dụng trong suốt thời gian tồn tại của dự án, được định kỳ nạo vét trước và sau mỗi đợt mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát và xử lý nước.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động trong giai đoạn này và đảm bảo chất lượng nước trước khi tiêu thoát ra khe suối và đảm bảo hiệu quả xử lý của các công trình, Chủ đầu tư sẽ thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm công nhân tham gia thi công xây dựng phóng uế và vứt các loại rác thải bừa bãi trên mặt bằng các khu vực thi công;

- Quy định khu vực sửa chữa, thay thế dầu mỡ, đồng thời phải thu gom triệt để toàn bộ các loại CTNH phát sinh, tuyệt đối không được để thất thoát, vương vãi các loại CTNH trên mặt bằng. Ngoài ra, các loại chất thải phát sinh phải được thu gom và lưu trữ tại khu vực riêng theo quy định;

- Đối với các khu vực thi công: xây dựng kế hoạch thi công hợp lý, tránh thi công dàn trải, đất đá thải và VLXD phải được thu dọn ngay vào cuối ngày làm việc và đưa về vị trí tập kết, lưu giữ đúng nơi quy định tránh gây ngập úng và bị nước mưa cuốn theo;

- Kiểm tra máy móc thiết bị, phương tiện trước khi đưa vào thi công và định kỳ đưa đi bảo dưỡng, sửa chữa đảm bảo trạng thái hoạt động tốt nhất và không bị rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu;

- Không thi công khi trời mưa để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, chất rắn lơ lửng xuống rãnh thoát nước làm ách tắc dòng chảy và tăng độ đục, bùn đất, chất ô nhiễm trong nước nguồn tiếp nhận tại khe suối chảy qua khu vực dự án.

### a3. Biện pháp và công trình xử lý nước thải thi công

Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, rửa thiết bị sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước và hố lắng tương tự như nước mưa chảy tràn (đã được thiết kế ở trên). Ngoài ra, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

+ Sử dụng nước tiết kiệm trong quá trình thi công xây dựng;

+ Vị trí rửa nguyên vật liệu, thiết bị được bố trí gần rãnh thu thoát nước trên MBSCN, trong quá trình rửa, nước thải phát sinh sẽ được thu gom dẫn về hố lắng để xử lý bùn cặn và chất rắn lơ lửng trước khi tiêu thoát vào nguồn tiếp nhận.

+ Kiểm tra máy móc thiết bị trước khi đưa vào thi công và định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng đảm bảo trạng thái hoạt động tốt nhất và không bị rò rỉ dầu mỡ;

### ***b. Biện pháp, công trình giảm thiểu bụi và khí thải***

Trong giai đoạn XD CB, các tác động của bụi và khí thải khá lớn tuy nhiên chỉ mang tính cục bộ và phụ thuộc vào kế hoạch thi công xây dựng mỏ. Đối tượng chịu tác động chính là môi trường không khí khu vực thi công và người lao động trực tiếp tham gia xây dựng mỏ.

Do đặc điểm khí hậu Việt Nam nóng ẩm mưa nhiều, để đảm bảo sức khỏe của người lao động, tuổi thọ máy móc thiết bị và môi trường không khí tại khu vực dự án,



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

các biện pháp khống chế ô nhiễm, giảm thiểu tác động đến môi trường trong quá trình XDCB đề xuất thực hiện như sau:

*\* Đối với bụi phát sinh do quá trình thi công xây dựng và đổ thải*

- Dựng hàng rào tôn xung quanh mặt bằng khu vực thi công để ngăn gió gây bụi và phát tán ra môi trường xung quanh;

- Phun nước thường xuyên tại các khu vực thi công với tần suất 2 ÷ 4 lần/ngày, đặc biệt vào những ngày thời tiết khô hanh, gió lớn... nhằm giảm thiểu bụi phát sinh vào môi trường không khí;

- Ưu tiên hoàn thiện ngay việc trồng và chăm sóc cây xanh tại các diện tích đất thiết kế trồng cây trên MBSCN (khu điều hành, khu vực chế biến đá VLXD, khu vực chế biến đá chẻ và bãi thải tạm) nhằm sớm tạo hành lang che chắn, giảm thiểu phát tán bụi, tiếng ồn ra môi trường xung quanh, cũng như tạo cảnh quan cho khu vực dự án;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và yêu cầu toàn bộ CBCNV phải sử dụng đầy đủ cũng như có hình thức nhắc nhở, cảnh cáo, thậm chí xử lý nghiêm các trường hợp cố tình không chấp hành;

- Có kế hoạch và tổ chức thi công hợp lý, biện pháp thi công tiên tiến, tránh tập trung máy móc và hoạt động thi công tại cùng thời điểm trong không gian hẹp nhằm hạn chế các nguồn phát sinh bụi hoạt động đồng thời, cũng như hạn chế thi công vào những ngày có gió lớn.

*\* Đối với bụi và khí thải do sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong*

Mức độ phát sinh bụi, khí thải (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, VOC) từ hoạt động của các phương tiện sử dụng động cơ đốt trong phụ thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng, ... chính vì vậy, để giảm thiểu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

- Máy móc, phương tiện phải có đầy đủ lý lịch kèm theo và được kiểm định, đăng kiểm đầy đủ theo quy định của pháp luật hiện hành;

- Máy móc, phương tiện phải được kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật và định kỳ được sửa chữa, bảo dưỡng đảm bảo khi đưa vào sử dụng luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất;

- Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì;

***c. Biện pháp và công trình xử lý chất thải rắn***

***c1. Biện pháp và công trình xử lý chất thải rắn sinh hoạt***

Do CTR sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, dễ bị phân hủy nên để giảm thiểu tác động đến môi trường, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm công nhân vứt rác bừa bãi trên mặt bằng;

- Để đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực dự án, CTR sinh hoạt sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng lưu trữ chất thải sinh hoạt có nắp đậy, cụ thể:

- + Bố trí 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu văn phòng, nhà ở công nhân;
- + Bố trí 01 thùng chứa rác loại 60 lít tại nhà điều hành trạm cân;
- + Bố trí 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn;
- + Bố trí 01 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường;
- + Bố trí các thùng rác cá nhân trong phòng làm việc và phòng ở công nhân.

- Để giảm khối lượng và thể tích cho công tác xử lý chất thải sinh hoạt, trong quá trình thu gom các chất thải có thể tái chế hoặc bán phế liệu (giấy, bìa, đồ hộp, đồ nhựa, kim loại,...) sẽ được phân loại để tái chế/tái sử dụng. Phần thực phẩm thừa sẽ thu gom vào thùng chứa và cho các hộ dân xung quanh làm thức ăn chăn nuôi. Phần chất thải không thể tận dụng định kỳ 2 ngày/lần sẽ được vận chuyển ra bãi chôn lấp rác thải và xử lý bằng phương pháp chôn lấp.

Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt của dự án được tính toán đảm bảo khả năng chôn lấp, xử lý toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh trong cả giai đoạn hoạt động của dự án sau này. Thông số bãi chôn lấp CTR sinh hoạt như sau:

- Diện tích: 144 m<sup>2</sup>;
- Kích thước xây dựng: dài x rộng x sâu: 16 x 9 x 1,5 (m)
- Vị trí: bố trí trên phần diện tích đất phía sau xưởng chế biến đá chẻ và khu nhà ăn, nhà vệ sinh trên mặt bằng khu phụ trợ số 1.

Thiết kế bãi chôn lấp:

- Để đảm bảo quá trình chôn lấp CTR sinh hoạt của dự án đúng quy định, hợp vệ sinh và hạn chế ảnh hưởng của các yếu tố môi trường (nước mưa, sinh vật,...) trong quá trình chôn lấp rác thải, bãi chôn lấp sẽ được chia thành 16 ô chôn lấp nhỏ được đào theo từng ô và mở rộng dần sau khi chôn lấp đầy mỗi ô. Kích thước mỗi ô chôn lấp là 4 x 4,5 x 1,5 (m).

- Ngoài ra, để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực, đáy và thành bãi chôn lấp, ô chôn lấp sẽ được xử lý, gia cố. Hồ chôn lấp tính từ dưới lên đến mặt đất sau khi chôn lấp đầy bao gồm các lớp như sau:

- + Nền đất sét chống thấm dày 0,1m;
- + Lớp chống thấm HDPE dày 1,5mm;
- + Lớp vải địa kỹ thuật 1 dày 1,0mm;
- + Lớp cát dày 0,1m;
- + Lớp sỏi dày 0,1m;
- + Lớp vải địa kỹ thuật 2 dày 1,0mm;

- + Lớp đất sét bảo vệ dày 0,1m;
- + Lớp rác thải sinh hoạt được chôn lấp dày 1,0m;
- + Lớp đất phủ bề mặt dày 0,5m.

- Đồng thời, trên mặt ô chôn lấp tại vị trí xe vào đổ rác cũng được trải lớp vải địa kỹ thuật với kích thước 2,5 x 2 (m) để thu gom rác thải rơi vãi trong quá trình đổ làm ảnh hưởng đến môi trường.

Phương pháp chôn lấp:

- Rác thải sinh hoạt sau khi được phân loại tại nguồn và thu gom vào các thùng chứa rác đặt tại các khu vực định kỳ 2 ngày/lần sẽ được vận chuyển ra hố chôn lấp.

- Sau mỗi lần đổ rác sẽ phun chế phẩm EM và rắc vôi bột để khử mùi và tăng hiệu quả phân hủy các chất hữu cơ. Đồng thời sẽ che đậy tạm thời hố chôn lấp bằng lớp chống thấm HDPE để ngăn phát tán mùi vào môi trường và ngăn nước mưa ngấm vào hố chôn lấp.

- Sau khi hố chôn lấp đầy sẽ tiến hành phủ đất dày 0,5m, lu lèn chặt và mở rộng đào ô chôn lấp mới.

Đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý:

- Đơn giản, dễ thực hiện;
- Các biện pháp quản lý, thu gom và phân loại tại nguồn nếu được thực hiện tốt sẽ làm giảm lượng CTR phải chôn lấp qua đó giảm diện tích bãi chôn lấp và các tác động đến môi trường đất, nước và không khí;

- Với khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày không lớn và khu vực dự án chưa có các dịch vụ thu gom, chôn lấp rác thải tập trung nên hình thức tự chôn lấp rác thải tại dự án là phương án có thể chấp nhận được, giúp xử lý được toàn bộ khối lượng CTR phát sinh, giảm thiểu tác động đến môi trường đất, nước, không khí khu vực, giảm thiểu tác động đến cảnh quan, mỹ quan và sức khỏe công nhân mỏ, người dân xung quanh khu vực dự án;

- Các biện pháp kỹ thuật thiết kế bãi chôn lấp và biện pháp hỗ trợ quá trình xử lý, phân hủy của các loại chất thải (gia cố nền bằng đất sét và lớp chống thấm, phun chế phẩm và rắc vôi bột,...) sẽ làm giảm các tác động đến môi trường từ quá trình chôn lấp, hiệu quả ước đạt 90 – 98%;

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt được thực hiện đúng theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

## c2. Biện pháp và công trình xử lý chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn xây dựng phần lớn có thể tái sử dụng hoặc tái chế lại. Toàn bộ lượng chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân loại ngay tại nguồn phát sinh. Đối

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

với sắt, thép vụn, bao bì catton thu gom bán phế liệu; đối với Gạch, đá rơi vãi, bê tông, vữa, ... tận dụng để san nền; Còn lại tre, gỗ cốp pha, ... tận dụng làm chất đốt.

Đối với đất đá thải phát sinh trong giai đoạn này sẽ được Công ty thu gom, vận chuyển và lưu chứa tại bãi thải tạm số 3 của mỏ được bố trí trong khu phụ trợ số 3, diện tích 9.000 m<sup>2</sup>, chiều cao đống thải 10m, dung tích chứa thải 87.000 m<sup>3</sup>.

Để bảo vệ các bãi thải tạm, tránh đất đá thải sạt trượt ra địa hình xung quanh, Công ty sẽ tiến hành xây dựng đê chắn tại chân bãi thải với chiều cao 1,5m, chiều rộng mặt đê 1,0m, đắp bằng đất đá thải, lèn chặt K95 ngay trong giai đoạn XD CB. Chiều dài tuyến đê chắn tại các vị trí bãi thải tạm như sau:

- + Bãi thải tạm số 1 (tại vị trí phụ trợ số 1): chiều dài 242 m;
- + Bãi thải tạm số 2 (tại vị trí phụ trợ số 2): chiều dài 251 m;
- + Bãi thải tạm số 3 (tại vị trí phụ trợ số 3): chiều dài 343 m;

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động đến môi trường Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

- Thu dọn ngay các loại chất thải phát sinh và cuối mỗi ngày làm việc, không để tồn lưu lâu trên mặt bằng thi công;
- Bố trí khu vực tập kết VLXD hợp lý và có biện pháp che chắn phù hợp;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức giữ vệ sinh môi trường đối với CBCNV tham gia xây dựng mỏ trong công tác dọn dẹp mặt bằng thi công.

#### ***d. Biện pháp và công trình xử lý chất thải nguy hại***

Đối với các loại CTNH phát sinh tại mỏ, Công ty sẽ tiến hành thu gom, phân loại, lưu trữ và xử lý theo quy định của pháp luật, cụ thể:

- Xây dựng kho chứa CTNH tạm thời với diện tích 27,2m<sup>2</sup> tại khu phụ trợ số 1 và có biển cảnh báo rõ ràng. Kho chứa CTNH có kết cấu: nhà cấp IV, 1 gian, tường gạch chịu lực. Móng đỡ tường xây đá hộc. Tường nhà xây gạch đặc dày 220 vữa XM M50, trát trong trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn dày 0,42mm. Nền nhà lót bê tông M100 đá 4x6 dày 10cm, mặt nền láng xi măng M100 dày 2cm. Cửa đi bằng thép bịt tôn, cửa sổ nhôm kính.

- Bố trí các thùng phuy có nắp đậy đặt tại kho chứa CTNH tạm thời để phân loại, lưu chứa riêng biệt từng loại CTNH phát sinh tại mỏ và dán nhãn đầy đủ theo quy định như mã CTNH, trạng thái tồn tại, tính chất nguy hại... cụ thể:

- + Bố trí 02 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa dầu thải;
- + Bố trí 01 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa giẻ lau dính dầu mỡ;
- + Bố trí 01 thùng chứa loại 240 lít để lưu chứa các loại bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compac hư hỏng và các loại chai lọ thủy tinh, vật sắc nhọn thải bỏ.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Yêu cầu kỹ thuật về thu gom, lưu giữ CTNH được thực hiện đúng theo quy định tại điều 35 mục 4 Quản lý chất thải nguy hại của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Xử lý CTNH: Công ty sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển CTNH với đơn vị có đủ chức năng, năng lực để xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

#### ***e. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung***

Trong giai đoạn XD/CB số lượng máy móc huy động vào thi công không nhiều, tuy nhiên để giảm thiểu tác động biện pháp được đề xuất thực hiện như sau:

- Bố trí lán trại, nhà ở cho công nhân xây dựng ở xa các vị trí thi công cơ giới và nguồn tạo ra tiếng ồn lớn;

- Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, thiết bị chống ồn (quần áo bảo hộ, nút tai,...) cho các công nhân thường xuyên làm việc tại những nơi có độ ồn cao, giảm giờ làm và bố trí thay đổi ca để tránh tiếp xúc quá lâu với nguồn tiếng ồn lớn;

- Lắp đặt thêm đệm cao su và thường xuyên kiểm tra tình trạng của các thiết bị chống rung tại các máy móc thiết bị, đặc biệt là các máy móc thiết bị có công suất lớn;

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt và độ mài mòn của các chi tiết máy để có kế hoạch bảo dưỡng hoặc thay thế;

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, phương tiện đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất để giảm thiểu ồn phát sinh trong quá trình thi công.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động cộng hưởng của tiếng ồn và độ rung, chủ đầu tư cần có kế hoạch tổ chức thi công và bố trí máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tập trung thi công và hoạt động của máy móc, thiết bị tại cùng vị trí.

#### ***f. Biện pháp bảo vệ môi trường khác***

##### **f1. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan và tài nguyên sinh vật do thi công xây dựng công trình**

- Công ty sẽ có quy định về việc giữ gìn vệ sinh môi trường trong và ngoài công trường. Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và cảnh quan môi trường khu vực.

- Dựng hàng rào tôn xung quanh mặt bằng khu vực thi công để ngăn bụi phát tán ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển cây trồng của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Hoàn thiện khuôn viên cây xanh trên MBSCN của dự án như thiết kế để tạo cảnh quan và giảm thiểu tác động của bụi, khí thải và tiếng ồn đến môi trường.

- Nhanh chóng hoàn thành hạng mục đào rãnh thu gom và thoát nước mưa, hố lắng để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn. Tránh hiện tượng đất, cát

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

và VLXD rơi vãi bị nước mưa chảy tràn kéo theo gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đồng thời hạn chế khả năng ngập úng cục bộ khu vực thi công vào những ngày mưa.

- Mặt bằng thi công phải được đầm nén lu lèn chặt đúng theo thông số thiết kế.
- Quản lý tốt nguồn nước thải, chất thải sinh hoạt và dầu nhớt thải để tránh làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước mặt.

## f2. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động của dự án đến kinh tế - xã hội là không thể tránh khỏi, tuy nhiên hoàn toàn có thể kiểm soát được. Để giảm thiểu tác động này Công ty cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương làm việc tại dự án;
- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình lao động cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của pháp luật, của địa phương, tôn trọng phong tục tập quán của người dân địa phương,...
- Phối hợp với địa phương và công an xã phòng ngừa và ngăn chặn các tệ nạn có thể xảy ra (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...)
- Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức công tác đăng ký tạm trú, tạm vắng, công tác kiểm tra nhân khẩu, hộ khẩu thường trú.
- Phối hợp với y tế địa phương trong công tác phòng ngừa dịch bệnh và xử lý tai nạn lao động.
- Đối với một số tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án như ảnh hưởng tới chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương, thiệt hại về kinh tế nếu xảy ra Công ty cam kết sẽ chịu trách nhiệm khắc phục, sửa chữa và bồi thường thỏa đáng cho người bị thiệt hại.

### *3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường*

Các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra bất cứ lúc nào và do nhiều nguyên nhân khác nhau. Tuy nhiên, để phòng ngừa, giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra, các biện pháp được đề xuất áp dụng như sau:

- Xây dựng kế hoạch thi công, vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu hợp lý; bố trí vị trí tập kết phù hợp để không làm ảnh hưởng đến giao thông, sinh hoạt cũng như lao động sản xuất của công trường và nhân dân trong vùng;
- Xây dựng các quy định về vệ sinh môi trường, vệ sinh lao động trong và ngoài khu vực công trường;
- Xây dựng và trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC. Đồng thời, tại những khu vực tồn chứa nhiên liệu phải có rào chắn và gắn biển báo rõ ràng;
- Lắp đặt cột thu lôi để phòng ngừa sự cố do sét đánh gây cháy nổ;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

- Đối với sức khỏe người lao động: tổ chức cuộc sống cho công nhân, đảm bảo các điều kiện sinh hoạt như nhà ở, nước sạch, ... trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân đặc biệt là công nhân thi công ngoài trời để hạn chế ảnh hưởng của thời tiết tới sức khỏe của công nhân cũng như đảm bảo không để xảy ra các dịch bệnh, không làm ảnh hưởng tới môi trường khu vực;

- Đối với vấn đề an toàn lao động: khi thi công trên sườn dốc, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện... đều phải trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ, đồng thời kiểm tra kỹ máy móc, phương tiện trước khi đưa vào sử dụng để đảm bảo các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố;

- Công nhân trực tiếp thi công được huấn luyện và thực hành thao tác, kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật và ứng phó kịp thời khi có sự cố xảy ra;

- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức chấp hành luật giao thông, giữ gìn vệ sinh môi trường.

- Phổ biến các địa chỉ liên hệ trong trường hợp tai nạn khẩn cấp như bệnh viện, số điện thoại gọi lực lượng phòng cháy chữa cháy,...

*\* An toàn trong thi công*

- Mọi người tham gia thi công phải học tập các quy trình vận hành máy móc thiết bị, nội quy an toàn lao động, phòng chống cháy nổ;

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị thi công cũng như các hoạt động vận tải trên đường của đơn vị thi công.

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

Đối với loại hình hoạt động của dự án là khai thác và chế biến đá bazan làm VLXD thông thường, đá bazan dạng trụ, cột làm ốp lát sẽ không sử dụng hóa chất độc hại nên không có công trình xử lý chất phải phải thực hiện vận hành thử nghiệm. Chính vì vậy, việc đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn này sẽ tập trung đánh giá trong giai đoạn dự án đi vào vận hành thương mại.

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

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

###### **a. Đánh giá tác động của nước thải**

###### a1. Tác động của nước thải sinh hoạt

*\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ

- Khu vực phát sinh: tại khu vực nhà ăn và nhà vệ sinh của dự án.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

*\* Tính toán tải lượng*

Số lượng CBCNV làm việc tại mỏ trong giai đoạn vận hành khi đạt công suất thiết kế là 42 người. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (Bảng 2.1, mục 2 của TCXDVN 33 - 2006) thì lượng nước cần cho 1 người là 100l/ngày tương đương 0,1m<sup>3</sup>/ngày; Theo nghị định số 80/2014/NĐ-CP, khối lượng NTSH được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ.

Như vậy, khối lượng NTSH phát sinh trong ngày là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 42 = 4,2 \text{ m}^3/\text{ng.đ.}$$

Tổng lượng NTSH của mỏ trong năm (theo thiết kế, 1 năm làm việc 250 ngày):

$$Q_{shn} = 4,2 \times 250 = 1.050 \text{ m}^3/\text{năm}$$

**Bảng 3.19: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trước xử lý giai đoạn vận hành**

TT	Thông số	Hệ số thải lượng (g/người/ngày)	Tổng khối lượng ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ trước xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54	1.890 – 2.268	450 - 540	<b>50</b>
2	Cặn lơ lửng	70 - 145	2.940 – 6.090	700 - 1.450	<b>100</b>
3	Tổng N	6 - 12	252 – 504	60 - 120	<b>50</b>
4	Tổng P	0,8 - 4	33,6 – 168	8 - 40	<b>10</b>

*Ghi chú:*

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- Hệ số thải lượng: theo tiêu chuẩn của Tổ chức y tế thế giới năm 2013.
- Cột B: Áp dụng khi NTSH thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

*\* Đánh giá mức độ tác động*

Qua kết quả ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH nếu không được xử lý sẽ có hàm lượng khá lớn và vượt quá chuy chuẩn cho phép QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B cụ thể: BOD<sub>5</sub> vượt 9 ÷ 10,8 lần; TSS vượt 7 ÷ 14,5 lần; Tổng N vượt 1,2 ÷ 2,4 lần; Tổng P vượt 4 lần.

Trong tự giai đoạn thi công xây dựng, NTSH nếu không được xử lý thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm và môi trường đất khu vực. Quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ, chất dinh dưỡng chứa N, P sẽ làm giảm lượng oxy trong nước, tạo điều kiện cho các loại tảo phát triển gây ra hiện tượng phú dưỡng làm mất cân bằng sinh thái và phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí. Bên cạnh đó, các vi sinh vật gây bệnh trong nước thải và sự phát triển của các sinh vật như ruồi, muỗi,... có thể làm bùng phát các loại dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV và người dân địa phương.



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

### a2. Tác động của nước tưới ẩm, dập bụi

\* *Nguồn phát sinh:* Từ hoạt động dập bụi tại khu vực trạm nghiền đá VLXD và tuyến đường.

\* *Tài lượng:* Theo báo cáo NCKT của dự án, lượng nước phục vụ tưới ẩm, dập bụi là 24 m<sup>3</sup>/ngày.

#### \* *Đánh giá tác động*

Toàn bộ lượng nước này đều dùng cho mục đích tưới đường, dập bụi bảo vệ môi trường khu vực tuyến đường và trạm nghiền nên sẽ được thấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy, không phát sinh nước thải. Chính vì vậy, loại nước này sẽ không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

### a3. Nước thải sản xuất

#### \* *Nguồn phát sinh*

- Công tác rửa đá trụ, cột nguyên liệu trước khi đưa vào chế biến;
- Công tác cấp nước phục vụ máy cưa, xẻ đá và quá trình đánh bóng đá.

#### \* *Tài lượng*

Toàn bộ lượng nước sản xuất cấp cho quá trình chế biến đá chế với mục đích rửa đá nguyên liệu và cấp nước cho làm mát lưỡi cưa, làm ẩm giảm thiểu bụi sẽ phát sinh thành nước thải sản xuất. Theo báo cáo NCKT của dự án, lượng nước dự kiến sử dụng là 10m<sup>3</sup>/ngày.đêm

#### \* *Đánh giá tác động*

Trong công nghệ chế biến đá xẻ, nước là yêu cầu không thể thiếu và là nhân tố quan trọng quyết định tuổi thọ của các khâu xẻ đá (thanh cưa), khâu mài bóng (đá mài) và khâu cắt (lưỡi dao cắt), đồng thời là yếu tố giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường và rửa trôi bụi, bột đá hình thành nên nước thải có màu trắng chứa nhiều hạt rắn li ti (vừa lơ lửng, vừa lắng đọng) nhưng không có thành phần các hóa chất độc hại.

Dòng nước thải này nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ gây nên cặn lắng và bồi lấp những công trình thoát nước, đồng thời góp phần làm giảm độ oxy hòa tan trong nước của nguồn tiếp nhận. Vì vậy, nước thải sản xuất phát sinh cần phải được thu gom, xử lý đảm bảo cáo tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường.

Tuy nhiên, do đặc điểm khí hậu, khí tượng khu vực dự án nói riêng và tỉnh Đắk Nông nói chung, vào mùa khô nguồn cung cấp nước rất hạn chế nên toàn bộ lượng nước thải sản xuất phát sinh tại dự án sẽ được thu gom và xử lý các loại chất rắn lơ lửng sau đó cấp tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất.

Chính vì vậy, nước thải sản xuất của dự án sẽ không thải ra ngoài môi trường, không ảnh hưởng đến các thành phần môi trường đất, nước và không khí. Loại nước thải này chủ yếu chỉ tác động đến khu vực xưởng chế biến đá chế như làm mất mỹ

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

quan, làm ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại xưởng do môi trường thường xuyên ẩm ướt.

### **b. Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn**

#### *\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn trên diện tích thực hiện dự án.
- Khu vực phát sinh: trên toàn bộ diện tích mặt bằng thực hiện dự án, đặc biệt là khu vực đã bị bóc phủ bề mặt để phục vụ công tác khai thác mỏ.

#### *\* Thành phần và tính toán tải lượng*

- Thành phần: Do đặc điểm của mỏ là khai thác lộ thiên tác động lớn đến bề mặt địa hình, nên nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (bụi có kích thước nhỏ, không tan, đất đá thải, đá rơi vãi) với hàm lượng cao và có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi, rò rỉ.

- Tính chất: Dễ lắng cơ học.

- Thời gian gây tác động: Trong suốt quá trình khai thác mỏ và phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực, phát sinh nhiều vào các tháng mùa mưa, ít vào mùa khô.

- Tải lượng

Tương tự giai đoạn thi công xây dựng, từ số liệu về lượng mưa tại trạm quan trắc Đắk Nông – Niên giám thống kê tỉnh Đắk Nông năm 2021, áp dụng công thức 3.2 có thể ước tính được lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích thực hiện dự án và được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 3.20: Dự tính lượng nước chảy tràn phát sinh trên mặt bằng dự án**

Tháng	$Z_{\text{tháng}}$ (mm/tháng)	$\Psi$	Lượng nước mưa chảy tràn (m <sup>3</sup> /tháng)			
			Phụ trợ 1	Phụ trợ 2	Phụ trợ 3	Khai trường
1	11,6	0,75	139	34	89	1.027
2	17,5	0,75	210	51	134	1.549
3	50,1	0,75	601	145	385	4.434
4	340,6	0,75	4.085	987	2.617	30.143
5	404,7	0,75	4.853	1.172	3.110	35.816
6	167,4	0,75	2.008	485	1.286	14.815
7	362,2	0,75	4.344	1.049	2.783	32.055
8	415,7	0,75	4.985	1.204	3.194	36.789
9	489,8	0,75	5.874	1.419	3.764	43.347
10	430,4	0,75	5.162	1.247	3.307	38.090
11	44,3	0,75	531	128	340	3.921
12	31,6	0,75	379	92	243	2.797
<b>Giá trị nhỏ nhất</b>			<b>139</b>	<b>34</b>	<b>89</b>	<b>1.027</b>
<b>Giá trị lớn nhất</b>			<b>5.874</b>	<b>1.419</b>	<b>3.764</b>	<b>43.347</b>
<b>Trung bình</b>			<b>2.764</b>	<b>668</b>	<b>1.771</b>	<b>20.399</b>

- Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa:

Với đặc thù khai thác mỏ đá không sử dụng hóa chất gây ô nhiễm nên tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ chủ yếu là cặn bản, đất đá vương vãi bị kéo theo nước mưa. Mức độ ô nhiễm chủ yếu là tính từ đợt mưa đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt 15-20p). Áp dụng công thức 3.3 ta ước tính được lượng chất bản tích tụ trong khoảng 15 ngày không có mưa tại khu khai trường là 2.943kg và tại khu vực MBSCN là 751kg.

*\* Đánh giá tác động*

Qua bảng trên cho thấy lượng nước mưa phát sinh trên diện tích thực hiện dự án là rất lớn, tuy nhiên tập trung đến khoảng 90% là vào các tháng mùa mưa (từ tháng 4 đến tháng 9), Do đó, nếu quá trình thoát nước kém sẽ gây ngập úng và ảnh hưởng đến quá trình khai thác, chế biến sản xuất của dự án.

Theo tính toán tổng khối lượng chất bản tích tụ sau khoảng 15 ngày không có mưa là 2.943kg tại khu vực khai trường và 751 kg tại các khu phụ trợ của MBSCN, bao gồm các thành phần như đất, cát, chất cặn bã, chất hữu cơ rơi vãi,... Tuy là mỏ khai thác đá không sử dụng hóa chất độc hại nhưng khối lượng chất bản này là rất lớn, khi gặp trời mưa sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn xuống khe suối chảy qua khu vực dự án. Do đó, nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom và xử lý trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, gây đục nguồn nước và ảnh hưởng đến nước tưới tiêu trong khu vực.

Tuy nhiên, kế hoạch khai thác đá tại khai trường sẽ thực hiện cuốn chiếu theo 2 giai đoạn cũng như việc phá bỏ thảm thực vật và bóc lớp đất phủ trên bề mặt sẽ được thực hiện từng năm theo kế hoạch khai thác từng năm. Vì vậy, lượng nước mưa tác động chính đến môi trường là từ nước mưa chảy tràn qua moong khai thác đã mất lớp đất phủ và thực vật trên bề mặt, lượng nước mưa chảy qua các khu vực còn lại tương tự nước mưa thông thường và ít ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có nguy cơ chứa các chất dầu mỡ do máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải bị rò rỉ, rơi vãi hoặc quá trình sửa chữa và quản lý CTNH phát sinh không đảm bảo để thất thoát hoặc vương vãi trên mặt bằng.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án, đặc biệt là vào các tháng mùa mưa.

***c. Tác động của bụi***

*\* Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: do bóc phủ, quá trình khoan lỗ mìn, nổ mìn, vận chuyển đá, chế biến, hoạt động của các máy móc cơ giới.

- Khu vực phát sinh: tại khu vực moong khai thác đá (bãi khoan - nổ mìn, khu vực bóc xúc), khu vực chế biến đá và tuyến đường vận chuyển, cụ thể:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

+ Tại khu vực nổ mìn: Quá trình hình thành một đám bụi xảy ra trong 30 - 45 giây sau vụ nổ. Tiếp đó, trong khoảng 60 - 120 giây kế tiếp sẽ xảy ra sự tách khỏi đám bụi một cách mạnh mẽ và rơi xuống đất của các hạt bụi có kích thước lớn. Các chất khí và phần tử bụi nhỏ hơn sẽ được lan tỏa ra xa. Phạm vi phát tán bụi tùy thuộc vào tốc độ gió, kích thước hạt bụi.

+ Hoạt động chế biến đá VLXD: bụi sẽ phát sinh tại khu vực trạm nghiền sàng, băng tải và vị trí rót đổ đá thành phẩm từ băng tải xuống bãi chứa đá.

+ Hoạt động chế biến đá chẻ: bụi phát sinh từ quá trình xẻ và đánh bóng bề mặt đá tại xưởng chế biến đá chẻ.

+ Hoạt động xúc bốc: hoạt động xúc bốc đá nguyên khai tại moong khai thác và xúc bốc tiêu thụ đá VLXD tại bãi chứa đá thành phẩm.

+ Vận chuyển: từ khai trường về khu chế biến và bãi thải, từ khu chế biến ra ngoài theo đường vận chuyển sản phẩm.

\* *Tính toán tải lượng*

• Bụi do quá trình khoan lỗ mìn

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi trong công tác khoan lỗ mìn là 0,14 kg/tấn đất đá. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn được xác định theo công thức sau:

$$Q = p \cdot \gamma \cdot \pi \cdot (d/2)^2 L$$

Trong đó:

Q: tải lượng bụi phát sinh (kg/năm);

$\gamma$ : khối lượng thể tích tự nhiên trung bình của đá: 2,75 tấn/m<sup>3</sup>;

p: hệ số phát thải trong công tác khoan: 0,14 kg/tấn đất đá;

$\pi$ : 3,14

d: đường kính lỗ khoan (mm);

L: số mét khoan/năm.

**Bảng 3.21: Tải lượng bụi phát sinh do khoan lỗ mìn**

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Giá trị
1	Số mét khoan trong năm (L)	m	7.750
2	Đường kính lỗ khoan (D)	mm	105
3	Hệ số phát thải (p)	kg/tấn đất đá	0,14
4	Tải lượng bụi	kg/năm	25,82

Theo kết quả tính toán tải lượng bụi phát sinh từ quá trình khoan lỗ mìn là 25,82 kg/năm. Trong số này đa phần là bẻ hạt lớn sẽ sa lắng ngay tại miệng lỗ khoan, bẻ hạt bụi chiếm khoảng 10% sẽ theo gió phát tán ra xa.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn

Khi nổ mìn, từ khối đá sẽ vỡ ra thành những tảng, cục, hòn,... với các kích cỡ khác nhau. Trong số đó có những hạt kích thước cỡ phần trăm, phần nghìn mm, được đưa vào không khí gây ô nhiễm bụi. Đồng thời khi nổ mìn, các chất khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO cũng được giải phóng và phát tán vào không khí.

- Hệ số phát thải trong công đoạn nổ mìn theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO là 0,4 kg bụi/tấn.

- Như vậy với tổng khối lượng khai thác đá bằng phương pháp nổ mìn hàng năm là 81.600 m<sup>3</sup> đá nguyên khối tương đương 224.400 tấn (khối lượng thể tích tự nhiên trung bình của đá bazan tại mỏ là 2,75 tấn/m<sup>3</sup>). Như vậy tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn là:

$$Q_{\text{nổ mìn}} = 0,4 \times 224.400 = 89.760 \text{ kg/năm}$$

- Bụi do quá trình xúc bốc, vận chuyển

Trong quá trình xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai và đất đá thải từ khai trường về khu chế biến, bãi thải tạm sẽ phát sinh bụi. Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển là: 0,17 kg/tấn.

Căn cứ theo Báo cáo nghiên cứu khả thi và kế hoạch khai thác hàng năm của dự án, công suất vận tải đá là 84.000 m<sup>3</sup>/năm và vận tải đất đá thải là 36.960 m<sup>3</sup>/năm (khối lượng thể tích tự nhiên trung bình của đá bazan và đất đá thải tại mỏ lần lượt là 2,75 tấn/m<sup>3</sup> và 1,8 tấn/m<sup>3</sup>).

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn xúc bốc vận chuyển đá nguyên khai và đất đá thải như sau:

+ Xúc bốc, vận chuyển đá:

$$Q_{\text{xb,vc đá}} = 84.000 \times 2,75 \times 0,17 = 39.270 \text{ kg/năm}$$

+ Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải:

$$Q_{\text{xb,vc đất}} = 36.960 \times 1,8 \times 0,17 = 11.309,76 \text{ kg/năm}$$

- Bụi do quá trình chế biến đá

- Chế biến đá làm VLXD thông thường:

Để đánh giá tác động này dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO (tải lượng bụi lan tỏa 0,14 kg/tấn khi xay sàng khô), với sản lượng đá đưa vào chế biến làm VLXD thông thường là 81.600 m<sup>3</sup>/năm đá nguyên khối tương đương 224.400 tấn/năm thì lượng bụi phát sinh là:

$$Q_{\text{chế biến}} = 0,14 \times 224.400 = 31.416 \text{ kg/năm}$$

- Chế biến đá trụ, cột:

Để ước tính tải lượng bụi phát sinh do quá trình cưa, xẻ đá tại xưởng chế biến,

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

báo cáo đã thăm khảo một số dự án đã đi vào hoạt động trong nước cho thấy, với việc sử dụng nước cấp làm mát các khâu cắt xẻ và đánh bóng đá thì hàm lượng bụi phát sinh trong môi trường không khí là 0,275 mg/m<sup>3</sup>.

Như vậy, so với quy chuẩn về môi trường không khí xung quanh và các quy chuẩn về môi trường lao động thì hàm lượng bụi phát sinh trong quá trình chế biến đá trụ, cột tại xưởng chế biến nằm trong giới hạn cho phép nên công ty không cần có hệ thống xử lý bụi trước khi thải ra ngoài môi trường.

Đối tượng chịu tác động chính là công nhân làm việc trực tiếp tại nhà xưởng.

Thời gian tác động hàng ngày trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

• Bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong

Với số lượng máy móc thiết bị, phương tiện vận tải phục vụ hoạt động của dự án, nhu cầu sử dụng dầu diesel hàng năm của mỏ được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 3.22: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nhiên liệu hàng năm của mỏ**

TT	Thiết bị	Định mức tiêu hao (lít/năm)
1	Máy gạt	30.976
2	Máy xúc	33.561
3	Ô tô 15 tấn	58.240
4	Máy xúc lật	24.656
<b>Tổng</b>		<b>147.433</b>

*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án*

Với tỉ trọng dầu là 0,85 kg/lít, khối lượng dầu diesel sử dụng trong năm là:

$$147.433 \times 0,85 = 125.318,05 \text{ kg/năm} \approx 125,32 \text{ tấn/năm}$$

Trong quá trình hoạt động các thiết bị sử dụng động cơ đốt trong sẽ phát sinh vào môi trường một lượng tro bụi. Theo WHO, với hệ số ô nhiễm khi đốt cháy 1 tấn dầu sẽ đưa vào môi trường 0,18 kg tro bụi, vậy lượng bụi phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu là: 0,18 x 125,32 = 22,56 kg/năm.

**Bảng 3.23: Tổng hợp tải lượng ô nhiễm bụi của dự án**

TT	Yếu tố gây bụi	Tải lượng bụi (kg/năm)
1	Khoan lỗ mìn	25,82
2	Nổ mìn	89.760
3	Xúc bốc, vận chuyển	50.579,76
4	Quá trình chế biến đá VLXD thông thường	31.416
5	Sử dụng nhiên liệu của động cơ đốt trong	22,56
<b>Tổng cộng</b>		<b>171.804,14</b>

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

*\* Tính toán nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động của mỏ*

Những tính toán về tải lượng đã nêu rõ lượng bụi trong các khâu công nghệ khai thác và chế biến của dự án là khá lớn và tác động lớn nhất đến môi trường trong các chất gây ô nhiễm môi trường phát sinh tại dự án. Tuy nhiên để đánh giá được mức độ và phạm vi ảnh hưởng của loại ô nhiễm này đến môi trường còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố: không gian, thời gian, hướng gió và tốc độ gió, ...

Quá trình sản xuất của mỏ sẽ ảnh hưởng đến 2 nhóm đối tượng:

- + Tác động đến người công nhân trực tiếp làm việc trong mỏ.
- + Tác động đến môi trường, dân cư, người tham gia giao thông, thảm thực vật,... trong phạm vi lan tỏa của các chất ô nhiễm xung quanh khu vực dự án.

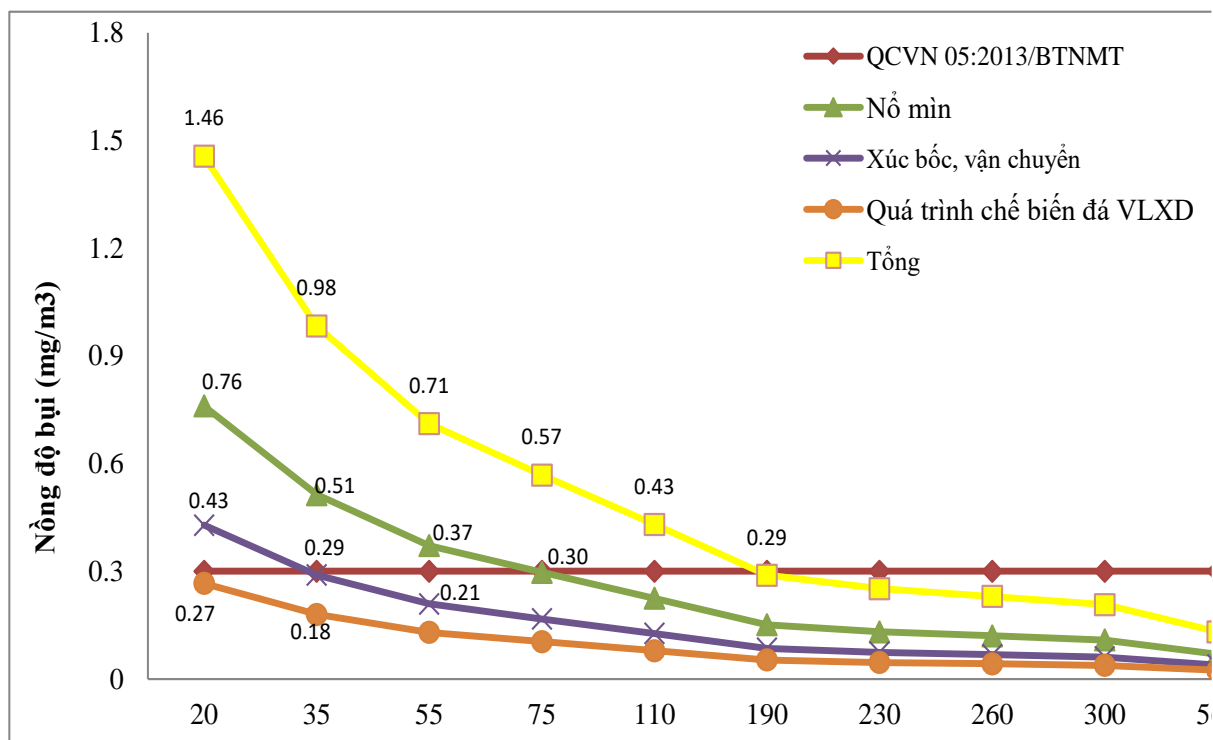
Áp dụng phương trình Sutton tại công thức 3.4 để ước tính nồng độ bụi tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh. Số liệu khí tượng dùng để tính toán được trình bày tại bảng 3.9.

Kết quả tính toán:

**Bảng 3.24: Kết quả tính toán nồng độ bụi trong không khí vào mùa mưa**

Yếu tố gây bụi	X (m)	$E_{bụi}$ (mg/m.s)	20	35	55	75	110	190	230	260	300	560
Khoan	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,004	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0	0	0	0	0
Nổ mìn		12,47	0,76	0,51	0,37	0,30	0,22	0,15	0,13	0,12	0,11	0,07
Xúc bốc, vận chuyển		7,02	0,43	0,29	0,21	0,17	0,13	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04
Quá trình chế biến đá VLXD		4,36	0,27	0,18	0,13	0,10	0,08	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02
Sử dụng nhiên liệu		0,003	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0	0	0	0	0	0
Tổng		23,86	1,46	0,98	0,71	0,57	0,43	0,29	0,25	0,23	0,21	0,13

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

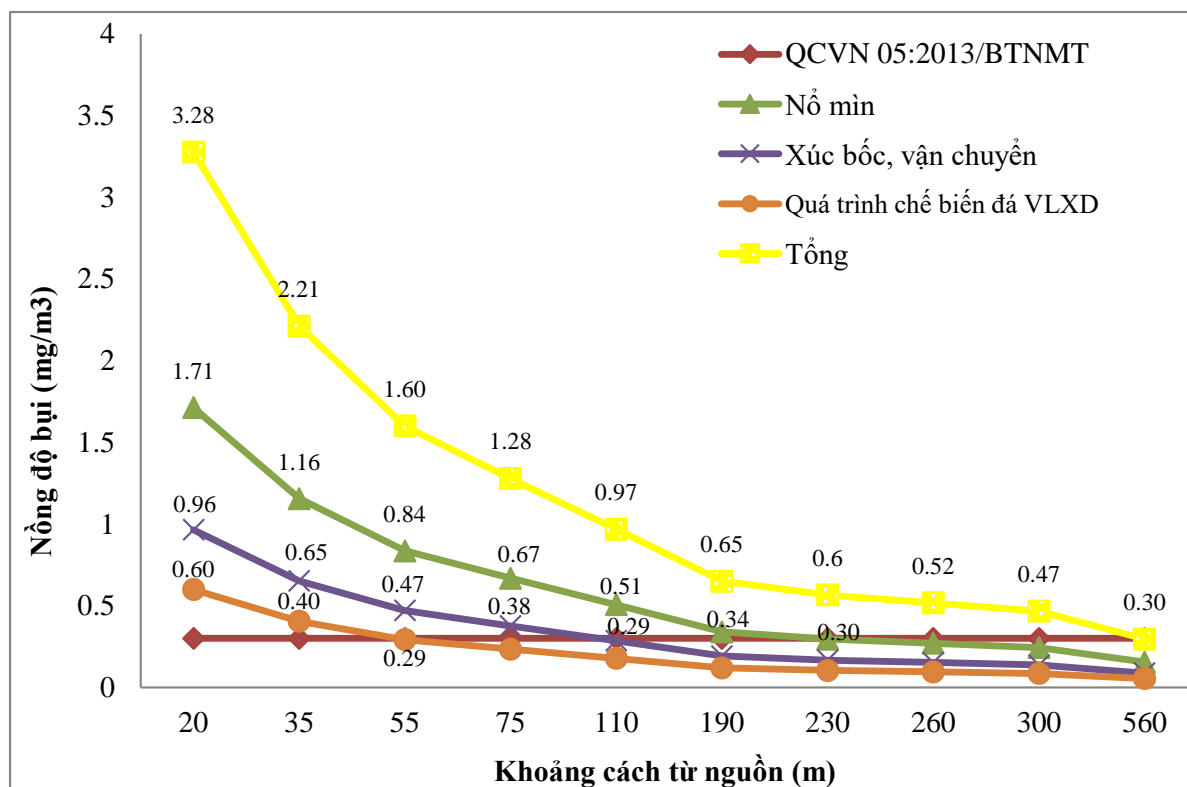


Hình 3.6: Biểu đồ dự báo phạm vi ô nhiễm bụi vào mùa mưa

Bảng 3.25: Kết quả tính toán nồng độ bụi trong không khí vào mùa khô

Yếu tố gây bụi	X (m)	$E_{bui}$ (mg/m.s)	20	35	55	75	110	190	230	260	300	560
Khoan	C (mg/m <sup>3</sup> )	0,004	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001	0	0	0	0	0
Nổ mìn		12,47	1,71	1,16	0,84	0,67	0,51	0,34	0,30	0,27	0,24	0,15
Xúc bốc, vận chuyển		7,02	0,96	0,65	0,47	0,38	0,29	0,19	0,17	0,15	0,14	0,09
Quá trình chế biến đá VLXD		4,36	0,60	0,40	0,29	0,23	0,18	0,12	0,10	0,09	0,09	0,05
Sử dụng nhiên liệu		0,003	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0	0	0	0	0	0
Tổng		23,86	3,28	2,21	1,60	1,28	0,97	0,65	0,6	0,52	0,47	0,30





**Hình 3.7: Biểu đồ dự báo phạm vi ô nhiễm bụi vào mùa khô**

Ghi chú: QCVN 05/2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Đối với nồng độ bụi lơ lửng đo trung bình 1 giờ là  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tương đương  $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

\* Đánh giá mức độ tác động

Bụi là một trong những chất gây ô nhiễm chính tới môi trường không khí, môi trường sống của động thực vật. Các loại bụi khoáng vô cơ kim loại, silic, bụi plastic gây ra các loại bụi phổi ở động vật. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ( $1 \div 5.10^{-5} \text{ m}$ ) làm giảm tầm nhìn, gây các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong các phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho người và động vật.

Mức độ ô nhiễm gây ra đối với môi trường nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố thời tiết, công nghệ khai thác và tuyến vận chuyển. Đặc biệt là vào mùa khô khi trời khô hanh, bụi sẽ phát tán vào không khí nhiều, nồng độ bụi thường cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh (QCVN 05:2013/BTNMT là  $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) và phạm vi ảnh hưởng của bụi cũng rộng và kéo dài hơn. Vì vậy, dự án sẽ cần phải đặc biệt quan tâm áp dụng các biện pháp giảm thiểu, vệ sinh môi trường nhằm giảm thiểu ô nhiễm bụi trong quá trình khai thác, vận chuyển nguyên liệu vào mùa khô.

Từ kết quả tính toán nồng độ và phạm vi ảnh hưởng của bụi đối với môi trường không khí khu vực dự án cho thấy, khi tất cả các nguồn phát sinh bụi từ hoạt động khai thác và chế biến của dự án diễn ra đồng thời thì tổng tải lượng bụi đưa vào không khí là rất lớn và làm tăng nồng độ bụi trong môi trường không khí vượt quy chuẩn cho

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

phép đối với môi trường không khí xung quanh ( $0,3 \text{ mg/m}^3$ ) trong phạm vi 190m vào mùa mưa và 560m vào mùa khô.

Như vậy, nếu không có biện pháp giảm thiểu bụi và ngăn ngừa sự phát tán của bụi ra môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án thì quá trình khai thác và chế biến đá sẽ tác động đến môi trường, sức khỏe người dân và sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng qua đó ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ dân có đất trồng cây xung quanh dự án, ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội của địa phương.

Tuy nhiên, so sánh với QCVN 02:2019/BYT về giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc đối với bụi toàn phần là  $4 \text{ mg/m}^3$  cho thấy bụi chỉ tác động đến các công nhân việc trực tiếp tại các khu vực phát sinh bụi.

Mặt khác, ô nhiễm bụi trong quá trình hoạt động của dự án có ảnh hưởng trên diện rộng, các nguồn phát sinh bụi không hoạt động đồng thời, nồng độ bụi trong không khí cao hay thấp phụ thuộc tác nhân thải, cụ thể:

+ Khi tiến hành nổ mìn, mỏ sẽ dừng các hoạt động sản xuất khác do đó tại thời điểm này chỉ có công đoạn nổ mìn là phát tán bụi vào môi trường, sau khi kết thúc nổ mìn các hoạt động sản xuất khác đi vào hoạt động, lúc này sẽ không phát sinh bụi từ hoạt động nổ mìn.

+ Nguồn phát sinh bụi không tập trung mà phân tán trên phạm vi toàn mỏ, các dây chuyền sản xuất và khu khai trường được bố trí riêng biệt với khoảng cách từ khu vực trạm nghiền sàng đến biên giới khai trường gần nhất khoảng 150m, cũng như hoạt động vận chuyển sẽ tác động tức thời theo dạng nguồn đường. Mặt khác, đặc điểm của bụi trong khi thác đá là có kích thước lớn và đa phần là loại bụi lắng, có tính sa lắng cao xuống bề mặt nên khả năng cộng hưởng sẽ bị hạn chế.

+ Theo thực tế thì các máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải cũng không hoạt động đồng thời, tập trung với nhau.

Như vậy, nếu xét riêng theo từng nguồn gây bụi tại từng vị trí khác nhau thì nồng độ bụi phát sinh vào không khí khá nhỏ, phạm vi tác động cũng sẽ giảm đi đáng kể, chủ yếu trong phạm vi khu vực dự án và tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong dự án. Mức độ tác động của từng hoạt động phát sinh bụi như sau:

- Bụi phát sinh do quá trình khoan lỗ mìn

Theo tính toán trên thì tải lượng bụi phát sinh từ quá trình khoan lỗ mìn của dự án là 25,82 kg/năm, trong số này đa phần là bụi lắng sẽ sa lắng ngay tại chỗ, bề hạt bụi chỉ chiếm khoảng 10% sẽ theo gió bốc lên cao. Do khoan tạo lỗ một phần đã được tạo ẩm nên bụi thuộc bề hạt trung - nhỏ - mịn ít có khả năng phát tán ra xa, dễ dàng sa lắng quanh miệng lỗ khoan trong phạm vi 1,0 - 1,5m.

+ Phạm vi gây tác động: Bụi lan tỏa phụ thuộc vào cường độ gió và địa hình nơi tiến hành khoan lỗ mìn. Tuy nhiên, theo tính toán tải lượng bụi này rất nhỏ, phạm vi

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

ảnh hưởng nhỏ tại vị trí khoan lỗ mìn nên không ảnh hưởng đến người dân mà chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan.

+ Mức độ tác động: nhỏ và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan. Bụi tác động đến mặt và các loại bụi thuộc bề hạt mịn có khả năng đi vào phế nang phổi gây bệnh về đường hô hấp ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe công nhân.

+ Thời gian tác động: Trong thời gian hoạt động của dự án vào giờ sản xuất.

+ Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể kiểm soát và giảm thiểu được thông qua các biện pháp giảm thiểu tại nguồn.

#### - Bụi do nổ mìn

Theo tính toán, tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn rất lớn là 89.760 kg/năm. Thực tế tại các mỏ đang khai thác cho thấy: các loại tảng, dăm bắn ra xung quanh tâm nổ trong bán kính 150m, còn bụi được bắn tung lên cao khoảng 10-15m. Bụi thuộc bề hạt mịn (0,05-0,1mm) cùng với khói thuốc nổ sẽ lan tỏa cao và xa hơn khi gặp gió mạnh. Tuy nhiên lượng bụi này phát sinh tức thời và được pha loãng ngay với không khí trên cao.

+ Phạm vi ảnh hưởng: vào mùa mưa phạm vi ảnh hưởng là 75m và vào mùa khô là 230m từ vị trí bãi nổ mìn. Tuy nhiên xung quanh khu vực dự án dân cư sinh sống thưa thớt dọc theo tuyến đường tuần tra biên giới và các tuyến đường liên xã, hộ dân sinh sống gần dự án nhất tại đầu đường vào mỏ, cách biên giới khai trường 260m. Do đó bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn không gây ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của người dân mà chỉ ảnh hưởng đến cây trồng của người dân xung quanh mỏ.

Ngoài ra, dự án thiết kế và sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng nên cũng sẽ giảm thiểu được đáng kể lượng bụi phát sinh vào không khí do khối lượng thuốc nổ được chia nhỏ thành nhiều quả mìn nổ nối tiếp nhau nên sẽ giảm được khối lượng thuốc nổ cho mỗi lần nổ. Ngoài ra, phương pháp này còn định hướng nổ từ đó sẽ hạn chế được tác động đến các hướng có dân cư sinh sống.

+ Thời gian tác động: phát sinh tức thời theo từng đợt nổ mìn trong thời gian khai thác mỏ.

+ Mức độ tác động: Bụi phát sinh do nguồn này tác động đến môi trường không khí ở mức độ trung bình, tuy tải lượng lớn nhưng phát sinh không thường xuyên, mang tính tức thời và thường kéo dài không lâu, dễ dàng bị sa lắng và pha loãng bởi gió.

+ Khả năng giảm thiểu: Có thể giảm thiểu được tuy nhiên hiệu quả giảm thiểu không cao.

#### - Bụi do quá trình xúc bốc, vận chuyển

Bụi phát sinh từ nguồn này phụ thuộc vào mật độ vận chuyển của dự án, loại mặt đường và chất lượng tuyến đường vận chuyển, cũng như lượng bụi tồn tại trong đồng đá

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

sau nổ mìn. Tổng tải lượng bụi do hoạt động xúc bốc, vận tải trong giai đoạn này là 50.579,76 kg/năm (cả xúc bốc, vận chuyển đá và đất đá thải).

+ Phạm vi tác động: Bụi phát sinh từ nguồn này sẽ tác động đến môi trường khu vực xúc bốc trên khai trường, bãi chứa sản phẩm và dọc tuyến đường vận chuyển trong mỏ. Nếu không có biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh, hoạt động xúc bốc, vận chuyển sẽ làm tăng nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 35m vào mùa mưa và 110m vào mùa khô.

+ Thời gian tác động: Kéo dài từ khi bắt đầu đến khi kết thúc dự án, tác động thường xuyên hàng ngày và là nguồn động.

+ Mức độ tác động: Đối với công tác vận chuyển nội mỏ thì ảnh hưởng của bụi chủ yếu đến công nhân làm việc trong mỏ, riêng với quá trình vận chuyển tiêu thụ sản phẩm sẽ ảnh hưởng đến người và phương tiện tham gia giao thông cũng như môi trường xung quanh khu vực tuyến đường.

+ Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể giảm thiểu được bằng một số biện pháp đơn giản, dễ thực hiện hiện nay đang được sử dụng phổ biến và cho thấy hiệu quả giảm thiểu đáng kể.

#### - Bụi do quá trình chế biến

Quá trình này hàng năm đưa vào môi trường lượng bụi khá lớn và thường xuyên. Kết quả tính toán cho thấy tải lượng bụi phát sinh do chế biến đá VLXD của dự án là 31.416 kg/năm.

+ Phạm vi ảnh hưởng: Bụi phát sinh tại máy đập, nghiền, sàng và đầu các băng chuyền trên mặt bằng khu chế biến, bãi chứa sản phẩm. Quá trình này bụi tập trung tại các điểm nghiền và rót đổ sản phẩm xuống bãi chứa, thuộc bề hạt mịn đến to dễ sa lắng. Nếu gặp gió phần hạt mịn sẽ phát tán lên cao và đi xa làm tăng nồng độ bụi trong không khí vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 55m

+ Mức độ tác động: Môi trường không khí bị tác động thường xuyên do bụi phát sinh từ hoạt động nghiền, sàng chế biến đá VLXD. Thành phần chủ yếu là bụi lắng thuộc bề hạt to, khả năng sa lắng nhanh, không phát tán xa. Chỉ có một phần nhỏ bụi hạt mịn là phát tán đi xa nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án là không đáng kể. Đối tượng bị ảnh hưởng nhiều và thường xuyên nhất là công nhân làm việc tại khu vực trạm nghiền và tài xế lái xe. Các loại bụi này có thể gây bệnh về mắt, phổi và suy giảm chức năng hô hấp của người lao động. Các bụi, hạt đá có góc cạnh sắc nhọn gây đau mắt, rách niêm mạc mũi làm tiết nhiều niêm dịch, hít thở khó dẫn đến viêm teo mũi, giảm chức năng lọc, giữ bụi của mũi và đi thẳng vào phổi. Với thời gian làm việc 8 tiếng và bụi phát sinh liên tục tại khu vực trạm nghiền nên Công ty phải có biện pháp giảm thiểu và bảo hộ lao động cho công nhân tại khu vực này.

+ Thời gian tác động: phát sinh hàng ngày trong suốt thời gian hoạt động.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

+ Khả năng giảm thiểu: có khả năng giảm thiểu bằng việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật.

*\* Bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong*

Lượng bụi phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho hoạt động của dự án là không lớn, ước tính khoảng 22,56 kg/năm và không tập trung, phát sinh theo nguồn đường nên tác động của nó tới chất lượng môi trường không khí xung quanh không đáng kể, tương tự như các phương tiện tham gia giao thông khác cùng lưu thông trên tuyến đường.

Nhìn chung, tổng hợp tác động từ các hoạt động khai thác và sản xuất của dự án sẽ không tránh khỏi phát tán một lượng bụi vào không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trên công trường (có thể dẫn đến các bệnh như bệnh bụi phổi, bệnh về đường hô hấp, bệnh ngoài da,...), làm mất mỹ quan khu vực.

Ngoài ra lượng bụi phát sinh có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh khu vực Dự án như các cây công nghiệp lâu năm, cây nông nghiệp hàng năm,... Lượng bụi lắng đọng lá cây làm giảm khả năng quang hợp lâu dần sẽ làm cây còi cọc, phát triển kém và giảm năng suất cây trồng.

Nguồn phát sinh bụi do khai thác, chế biến và quá trình vận tải, do vậy thời gian phát sinh hàng ngày, trong thời gian mỏ hoạt động (ngày làm việc 8 tiếng) và kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.

**d. Tác động của khí thải**

*\* Nguồn phát sinh và thành phần*

**Bảng 3.26: Nguồn phát sinh khí thải**

<b>Nội dung</b>	<b>Diễn giải</b>
Nguồn phát sinh	- Nguồn cố định: máy nén khí, máy xúc, máy gạt (do ít di chuyển nên được xem là nguồn cố định). - Nguồn di động: ô tô tải.
Thành phần	- Tro bụi, SO <sub>2</sub> , CO, THC, NO <sub>x</sub> , VOC...
Khu vực phát sinh	- Nguồn cố định: khu khai thác, khu chế biến, bãi thải. - Nguồn di động: đường vận chuyển trong và ngoài mỏ
Thời gian phát sinh	- 8 giờ/ngày (1 ngày làm việc 1 ca) - Trong suốt thời gian mỏ hoạt động, xem là nguồn phát sinh liên tục

Tại khu chế biến trạm nghiền do chạy bằng động cơ điện nên chỉ phát sinh bụi.

*\* Tính toán tải lượng*

*- Khí thải phát sinh từ thiết bị chạy dầu diesel:*

Tải lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

$$Q = B.K \text{ ,kg}$$

Trong đó: Q: tải lượng ô nhiễm (kg);  
B: lượng nhiên liệu đốt (kg);  
K: hệ số ô nhiễm.

Theo WHO, với hệ số ô nhiễm (K) khi đốt cháy 1 tấn dầu sẽ đưa vào môi trường  $SO_2 = 0,4 \text{ kg}$  (S là % lưu huỳnh trong dầu,  $S = 0,4\%$ ),  $NO_x = 2,6 \text{ kg}$ ;  $CO = 0,7 \text{ kg}$ ;  $THC = 0,354 \text{ kg}$ ; Andehyt =  $0,24 \text{ kg}$ ; Tro bụi =  $0,18 \text{ kg}$ .

Theo như tính toán ở trên thì khối lượng dầu cần sử dụng trong năm của dự án là  $125.318,05 \text{ kg/năm}$ . Như vậy lượng dầu tiêu thụ trung bình là  $62,66 \text{ kg/h}$  (1 năm làm việc 250 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng). Để đánh giá mức độ tác động của khí thải đến môi trường không khí, nồng độ khí thải phát sinh được xác định như sau:

$$\text{Nồng độ} = \frac{\text{Tải lượng} \left(\frac{\text{mg}}{\text{s}}\right)}{\text{Lưu lượng khí thải} (L_T)} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Lưu lượng khí thải ra môi trường được xác định theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 + t_0^{\text{khí}}}{273} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chân – tập 3)

Trong đó  $L_T$ : Lưu lượng khí thải ( $\text{m}^3\text{/s}$ )

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 1kg dầu ( $\text{m}^3$ )

B: Lượng dầu tiêu thụ ( $\text{kg/h}$ )

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, tổng lượng khí thải ra khi đốt cháy 01kg dầu DO ở điều kiện tiêu chuẩn là  $24\text{m}^3$ . Như vậy, lưu lượng khí thải ở điều kiện  $25^\circ\text{C}$  (đktc) được tính theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 + t_0^{\text{khí}}}{273} = \frac{24 \times 62,66}{3600} \times \frac{273 + 25}{273} = 0,456 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Áp dụng theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO ta có thể ước tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh của các phương tiện sử dụng dầu Diesel như sau:

**Bảng 3.27: Nồng độ khí thải phát sinh giai đoạn vận hành**

TT	Hệ số khí thải (kg/tấn)	Lượng dầu Diesel (tấn)	Tổng tải lượng (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/ BTNMT (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	$SO_2 = 0,4$	125,32	50,27	6,96	15,27	<b>0,35</b>	<b>500</b>
2	$NO_x = 2,6$		325,83	45,25	99,24	<b>0,2</b>	<b>850</b>
3	$CO = 0,7$		87,72	12,18	26,72	<b>30</b>	<b>1000</b>
4	$THC = 0,354$		44,36	6,16	13,51	-	-
5	$Andehyt = 0,24$		30,08	4,18	9,16	-	-

*Ghi chú:*

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

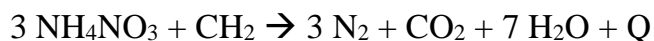
+ QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

+ “-” Quy chuẩn không quy định

*- Khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn:*

Quá trình nổ mìn phá đá sẽ phát tán một lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí. Ngoài ra, trong trường hợp chất lượng thuốc nổ không đạt yêu cầu (tỷ lệ phối trộn giữa dầu và nitrat amôn không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật) sẽ phát sinh thêm các khí NO<sub>x</sub> và CO. Theo cơ chế phản ứng nổ của thuốc nổ với thành phần bao gồm amoni nitrat và dầu diesel.

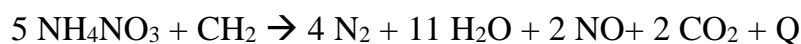
Phản ứng nổ lý tưởng xảy ra khi amoni nitrat trộn với dầu diesel theo tỷ lệ 94/6 (%):



- Với tỷ lệ dầu > 7% thì phản ứng nổ sẽ sinh ra khí độc CO:



- Với tỷ lệ dầu ≤ 3,4% thì phản ứng nổ sinh ra khí độc NO:



*(Nguồn: Ngô Văn Tùng, Lý thuyết cơ bản và công nghệ sản xuất thuốc nổ)*

Dựa vào cơ chế này, các dây chuyền sản xuất thuốc nổ hiện nay đều sử dụng hệ thống phối trộn định lượng Nitrat – Amoni với dầu diesel theo tỷ lệ 94/6(%). Phản ứng nổ của thuốc nổ phát thải khí CO<sub>2</sub> vào không khí.

Từ phản ứng trên ước tính được lượng CO<sub>2</sub> sinh ra khi nổ 1 kg thuốc nổ là 0,19kg. Với công suất khai thác mỏ và khối lượng đất đá cần khoan nổ hàng năm, theo báo cáo NCKT của dự án thì khối lượng thuốc nổ sử dụng mỗi đợt nổ mìn là 331,2 kg/đợt nổ và 27.600 kg/năm. Như vậy, lượng CO<sub>2</sub> sinh ra là:

- Lượng khí CO<sub>2</sub> phát sinh trong năm:

$$0,19 \times 27.600 = 5.244 \text{ kg/năm}$$

- Lượng khí CO<sub>2</sub> phát sinh trong một đợt nổ mìn phá đá:

$$0,19 \times 331,2 = 62,93 \text{ kg}$$

\* *Đánh giá mức độ tác động*

- Trong giai đoạn vận hành, khí thải phát sinh chủ yếu từ quá trình đốt cháy nhiên liệu và hoạt động nổ mìn. Lượng khí thải này phát tán gần hay xa phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió theo mùa:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Đối với khí thải phát sinh từ đốt nhiên liệu chủ yếu từ máy xúc, máy nén khí (nguồn cố định) và ô tô tải (nguồn di động). Qua kết quả tính toán cho thấy nồng độ khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải đạt quy chuẩn được phép thải ra môi trường theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. Tuy nhiên nồng độ khí thải sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ các khí độc hại. Vì vậy lượng khí thải này phát sinh ra ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc gần phương tiện cũng như người cùng tham gia giao thông.

Các loại khí độc hại phát sinh từ phương tiện dùng dầu diesel trực tiếp đi vào cơ thể qua đường hô hấp, xâm nhập qua phế quản và các tế bào rồi đi vào máu. Ngoài ra các khí độc hại cũng có thể thâm nhập vào cơ thể qua da hoặc tuyến mồ hôi, lỗ chân lông. Khi tiếp xúc hoặc làm việc lâu trong môi trường chứa các chất khí này có thể gây khó thở, phù phổi, tê liệt hệ thần kinh.

Tuy nhiên, khu vực hoạt động của các loại máy móc, phương tiện vận tải thường có không gian rộng, thoáng khí nên các khí phát sinh đa phần sẽ bị oxy hóa ngay lập tức và chuyển hóa thành các chất khí ít độc hơn cũng như sẽ được pha loãng với môi trường không khí xung quanh. Ngoài ra, các máy móc thiết bị, phương tiện trước khi đưa vào hoạt động đều phải được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các loại động cơ đốt trong là không lớn và cũng đã được kiểm soát.

+ Đối với khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn: Hoạt động nổ mìn phá đá sẽ phát sinh lượng khí CO<sub>2</sub> khá lớn khoảng 62,93 kg/đợt nổ và 5.244 kg/năm. Đây là loại khí ít độc nhưng là khí gây hiệu ứng nhà kính góp phần vào sự nóng lên toàn cầu, biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

Với tải lượng khí CO<sub>2</sub> phát sinh tại Dự án nếu xét riêng tại một khu vực hoặc tại những khu công nghiệp, đô thị lớn thì ảnh hưởng là tương đối lớn. Tuy nhiên, khu vực dự án là khu vực đồi núi, xung quanh được người dân trồng và phát triển các loại cây công nghiệp lâu năm với độ che phủ cao giúp hấp thụ một lượng rất lớn khí CO<sub>2</sub> trong quá trình quang hợp của cây.

Mặt khác, việc nổ mìn sẽ được thực hiện theo từng đợt nổ vào những khung giờ nhất định và quá trình phát nổ diễn ra rất nhanh, ở không gian rộng nên mức độ tác động đến môi trường không khí là không đáng kể.

- Nhìn chung, khí thải phát sinh trong giai đoạn này là khá lớn nhưng phần lớn các chất khí trong khí thải khi ra ngoài môi trường sẽ bị oxy hóa ngay và chuyển hóa thành các chất khí ít độc hơn. Mặt khác, khu vực thực hiện dự án có hoạt động trồng cây công nghiệp lâu năm nên độ che phủ của thảm thực vật ở mức cao xung quanh khu vực dự án dân cư sinh sống khá thưa thớt nên các loại khí phát sinh do hoạt động của



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

mỏ tác động không đáng kể đến dân cư trong vùng, cũng như sẽ được thảm thực vật hấp thụ đáng kể.

- Phạm vi ảnh hưởng: trên toàn bộ diện tích thực hiện dự án và các tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động: khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông không tập trung tại một vị trí và là nguồn đường nên các tác động này tương tự như tác động của các phương tiện khác cùng lưu thông trên đường. Hơn nữa, khí thải sẽ được pha loãng, chuyển hóa ngay thành các chất khí ít độc hơn nên mức độ tác động tới môi trường là không đáng kể.

- Thời gian tác động: phát sinh hàng ngày trong suốt thời gian tồn tại của dự án.

- Khả năng giảm thiểu: khí thải từ nguồn này rất khó giảm thiểu, tuy nhiên có thể kiểm soát tại nguồn từ đó giảm thiểu tác động đến môi trường.

#### ***e. Tác động của chất thải rắn***

##### ***e1. Tác động của chất thải rắn sinh hoạt***

###### ***\* Nguồn tác động***

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của CBCNV tại mỏ.

- Khu vực phát sinh: khu vực điều hành và nhà ở CBCNV.

###### ***\* Thành phần và tải lượng***

- Thành phần: Các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng.

- Tính chất: dễ phân hủy sinh học, một số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy như bao bì, vỏ hộp bằng nhựa.

- Tải lượng: Theo báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2016, lượng rác thải sinh hoạt của 1 người/ng.đ là 0,5 - 1,0 kg/ng.đ (trung bình 0,7kg/người/ng.đ). Vậy lượng rác thải phát sinh trong giai đoạn công suất khai thác mỏ lớn nhất là:

$$0,7 \text{ kg/người/ngày} \times 42 \text{ người} = 29,4 \text{ kg/ngày}$$

###### ***\* Đánh giá mức độ tác động***

Do chế độ làm việc của dự án chỉ bố trí 1 ca/ngày và công nhân làm việc trong dự án Công ty sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương, có điều kiện ăn ở sinh hoạt tại gia đình nên thực tế lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án không lớn như đã tính toán ở trên.

Tuy nhiên, đối với CTR phát sinh nếu không có biện pháp thu gom, xử lý triệt để sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường bởi các chất hữu cơ theo thời gian dưới các tác động tự nhiên như khí hậu, vi sinh vật, động vật... sẽ bị phân hủy làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt, nước ngầm, gây bồi lắng cũng như làm cản trở dòng chảy mặt. Ngoài ra, sự phân hủy của các chất hữu cơ trong rác thải sinh hoạt còn gây ô

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

niêm môi trường không khí do phát sinh mùi hôi thối khó chịu, làm mất mỹ quan, làm nơi cư trú của các loài động vật gây bệnh, tiềm ẩn nguy cơ bùng phát dịch bệnh.

### ***e2. Tác động của đất đá thải***

#### ***\* Nguồn tác động***

- Nguồn phát sinh: từ quá trình bóc phủ đất đá trên bề mặt diện tích khai thác và bùn đất nạo vét tại các rãnh thoát nước mưa, nước thải của dự án.

- Khu vực phát sinh: trên diện tích khai trường, rãnh thoát nước trên mặt bằng khu điều hành, sản xuất và bãi thải tạm.

#### ***\* Thành phần và tải lượng***

Theo báo cáo thăm dò và báo cáo NCKT của dự án, tổng khối lượng đất đá thải của mỏ là 1.076.843 m<sup>3</sup>. Một phần khối lượng đất đá thải trong quá trình XDCCB đã được tận dụng để đắp, san nền khu vực MBSCN với khối lượng là 19.188 m<sup>3</sup>. Như vậy, trong giai đoạn vận hành là 1.057.655 m<sup>3</sup>.

Công tác bóc đất phủ được thực hiện đồng thời theo trình tự khai thác mỏ. Với hệ số bóc trung bình của mỏ là 0,44 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> thì khối lượng đất đá thải trung bình hàng năm là 36.960 m<sup>3</sup>/năm.

#### ***\* Đánh giá mức độ tác động***

Việc bóc phủ và thải đất đá của mỏ có thể gây ra những vấn đề phức tạp liên quan đến các rủi ro về ô nhiễm, sự cố môi trường, chất lượng đất đai và các ảnh hưởng về mỹ quan. Bao gồm:

- Phát sinh bụi vào môi trường không khí khi gặp gió hoặc bị nước mưa cuốn theo làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, gây tắc nghẽn dòng chảy và ngập úng khu vực dự án;

- Làm mất màu mỡ của đất, thay đổi cảnh quan khu vực;

- Việc lưu trữ đất đá thải có thể gây ra những vấn đề phức tạp liên quan đến các rủi ro về ô nhiễm, chất lượng đất đai và làm mất mỹ quan cũng như tiềm ẩn nguy cơ sạt lở, trượt lở gây ra các sự cố về môi trường.

Tuy nhiên, khối lượng đất đá thải này là lớp đất phủ và mùn hữu cơ trên bề mặt nên rất hiệu quả để làm đất màu trồng cây trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường sau này.

### ***f. Tác động của CTNH***

#### ***\* Nguồn phát sinh và thành phần***

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

- Thành phần: tại mỏ chỉ tiến hành công tác bảo dưỡng hàng ngày, thay dầu mỡ, kiểm tra tiêu tu vật nên các loại CTNH phát sinh trong khu vực dự án bao gồm giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu thải, bình ắc quy, bóng đèn hỏng, kíp nổ, bao bì đựng thuốc nổ.

- Khu vực phát sinh: tại xưởng sửa chữa được bố trí xây dựng trong mặt bằng khu chế biến.

- Thời gian: Phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian vệ sinh máy móc thiết bị.

*\* Tính toán tải lượng*

Để đảm bảo các loại máy móc, phương tiện hoạt động trong tình trạng tốt, trung bình 6 tháng sẽ thay dầu nhớt một lần. Lượng dầu thải và giẻ lau phát sinh tùy thuộc từng loại máy móc, căn cứ theo kết quả nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng - Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc Phòng - 2002, cụ thể như sau:

**Bảng 3.28: Dự tính lượng chất thải nguy hại phát sinh từ dự án**

STT	Thiết bị	Tổng số (cái)	Định mức		Lượng thải	
			Dầu nhớt (lít/lần thay)	Giẻ lau (kg/năm)	Dầu nhớt (lít/năm)	Giẻ lau (kg/năm)
1	Máy xúc	3	15	8	90	24
2	Máy xúc lật	1	20	8	40	8
3	Ô tô vận tải 15 tấn	4	15	7	120	28
4	Máy khoan BMK-5	2	7	7	28	14
5	Máy gạt	1	10	5	20	5
6	Máy nén khí	2	5	5	20	10
7	Xe nâng	1	7	5	14	5
<b>Tổng</b>		<b>14</b>			<b>332</b>	<b>94</b>

Lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm là 27.600 kg. Bao bì đựng dính thuốc nổ chiếm khoảng 0,5% lượng thuốc nổ cần sử dụng tương ứng khoảng 138 kg/năm.

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của dự án còn một lượng CTNH từ quá trình sử dụng các thiết bị dân dụng hư hỏng như bóng đèn huỳnh quang, bình ắc quy, mực in,... Thải lượng của loại chất thải này rất khó thống kê tùy thuộc vào quá trình sử dụng, ước tính số lượng bóng đèn hỏng khoảng 5 cái/năm (1kg/năm) và số lượng bình ắc quy hỏng khoảng 3 cái/năm (15kg/năm), chai lọ đựng mực in,... khoảng 10 kg/năm.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

**Bảng 3.29: Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành**

TT	Tên chất thải	Tính chất nguy hại chính	Mã CTNH	Mã EC	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)
1	Giẻ lau, găng tay thấm dầu	Đ, ĐS	18 02 01	15 02 02	Rắn	94
2	Dầu nhớt thải	Đ, ĐS, C	17 02 03	13 02 06	Lỏng	332
3	Bao bì thuốc nổ	Đ, ĐS	18 01 01	15 01 10	Rắn	138
4	Bóng đèn huỳnh quang	Đ, ĐS	16 01 06	20 01 21	Rắn	1
5	Pin, acquy thải	Đ, ĐS, AM	16 01 12	20 01 33	Rắn	15
6	Chai lọ đựng mực in thải	Đ, ĐS, C	16 01 09	20 01 27	Rắn	10
<b>Tổng lượng CTNH phát sinh hàng năm</b>						<b>590</b>

*Ghi chú: các loại CTNH được phân loại theo quy định tại mẫu số 01: Danh mục CTNH, chất thải công nghiệp phải kiểm soát và CTRCN thông thường, phụ lục III kèm theo thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.*

*\* Đánh giá mức độ tác động*

- Đối với CTNH là dầu thải, giẻ lau có dính dầu: nếu không được thu gom, quản lý chặt chẽ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất khu vực thực hiện dự án và xung quanh mỏ, tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất, làm thay đổi hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng. Ngoài ra, loại chất thải này còn tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây cháy nổ.

- Đối với CTNH là bao bì chứa thuốc nổ: mức độ ảnh hưởng là làm nhiễm bẩn và phát tán chất độc vào môi trường nước, đất, không khí trong khu vực.

Tác động của các loại CTNH đến môi trường và sinh thái ở mức độ cao và tồn tại lâu dài trong suốt quá trình hoạt động dự án cũng như sau khi dự án kết thúc, tuy nhiên có thể kiểm soát được dễ dàng.

Chính vì vậy, khi tiến hành đầu tư dự án công ty phải có kế hoạch quản lý và kiểm soát chặt chẽ, nghiêm ngặt, không để thất thoát, rò rỉ ra ngoài để giảm thiểu các tác động của CTNH tới môi trường và các hệ sinh thái khu vực dự án.

### ***g. Tác động của tiếng ồn***

#### ***g1. Tác động tiếng ồn tại khu vực moong khai thác***

*\* Nguồn phát sinh*

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, tính chất của nguồn gây ồn rất khác nhau, cụ thể:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Khoan lỗ mìn: tiếng ồn phát sinh và tác động thường xuyên.
- Nổ mìn: cường độ âm thanh phát sinh do nổ mìn lớn nhưng xảy ra tức thời (khoảng 0,25s) và không phát sinh thường xuyên theo từng đợt nổ mìn.
- Tiếng ồn của động cơ, tiếng còi xe từ hoạt động của các máy móc, phương tiện xúc bốc, vận chuyển đá và đất đá thải tại khai trường mỏ.

*\* Tính toán mức ồn và phạm vi tác động*

Theo số liệu từ nguồn *Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa* thì tiếng nổ gây ra do nổ mìn ở khoảng cách 150m có thể lên tới 95 đến 105 dBA.

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới làm việc tại mỏ khai thác (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải, máy khoan, máy nén khí, máy gạt) đều ở mức cao. Tuy nhiên khu vực mỏ có không gian rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường.

Theo báo cáo NCKT của dự án số lượng máy móc, phương tiện làm việc tại khai trường bao gồm 02 máy khoan, 02 máy xúc, 04 ô tô, 02 máy nén khí, 01 máy gạt. Các phương tiện, máy thi công hoạt động tại mỗi cụm riêng biệt. Do đó, mức ồn cộng hưởng tại một điểm được xác định theo công thức 3.5. Kết quả tính toán mức cường độ âm được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.30: Dự tính độ ồn tại mỏ khai thác khi thiết bị làm việc đồng thời**

TT	Thiết bị	Mức ồn trung bình ở vị trí cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán (dBA)	Số lượng máy móc	Mức ồn cộng hưởng (dBA)
1	Máy xúc TLGN	80 - 97	88	2	91
2	Ô tô 15 tấn	75 - 92	84	4	90
3	Máy gạt	80 - 97	88	1	88
4	Máy khoan BMK-5	85 - 90	87	2	90
5	Máy nén khí	96	96	2	99
<b>Mức ồn cộng hưởng</b>					<b>100,7</b>

*Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên- NXB: Từ điển bách khoa*

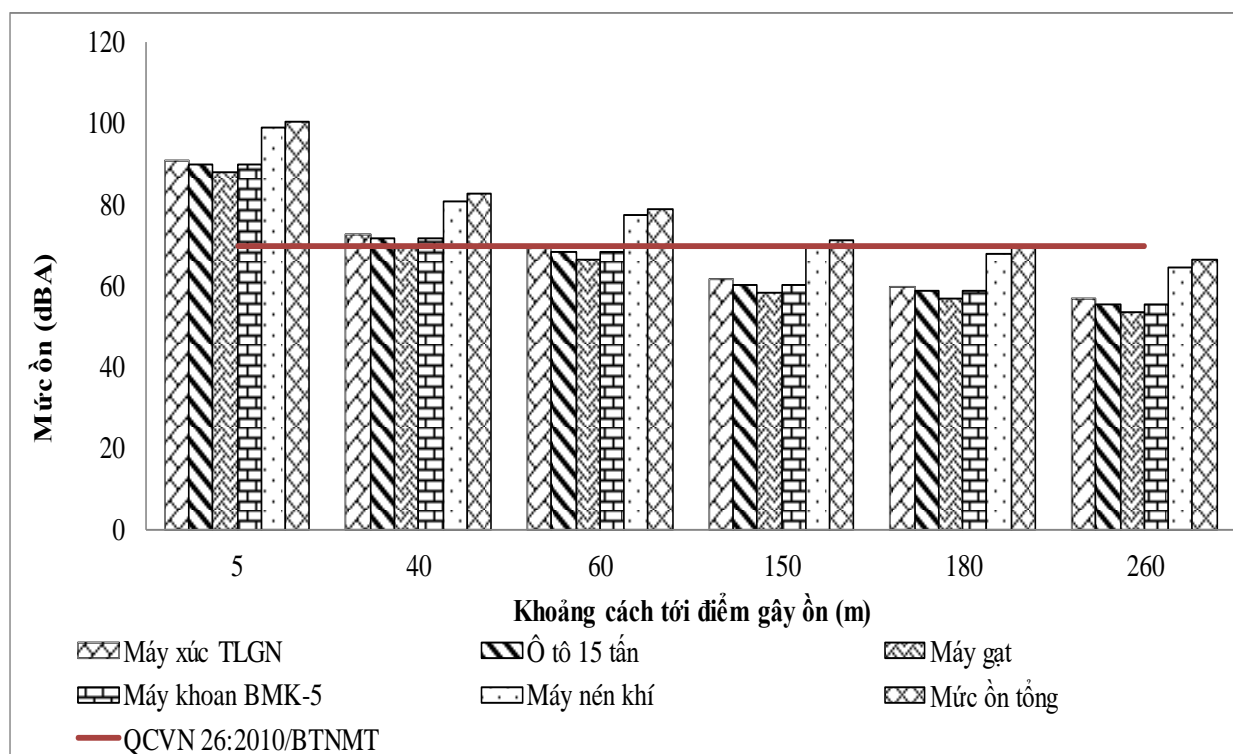
Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách. Để xác định mức cường độ âm tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh, áp dụng công thức 3.6, kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 3.31: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác**

Nguồn ồn	Khoảng cách					
	Mức ồn (dBA)					
	5	40	60	150	180	260
Máy xúc TLGN	91	73	69.4	61.5	59.9	56.7
Ô tô 15 tấn	90	72	68.4	60.5	58.9	55.7
Máy gạt	88	70	66.4	58.5	56.9	53.7
Máy khoan BMK-5	90	72	68.4	60.5	58.9	55.7
Máy nén khí	99	81	77.4	69.5	67.9	64.7
Mức ồn tổng	100.7	82.7	79.2	71.2	69.6	66.4
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70	70

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ thể hiện phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ khu vực khai thác như sau:



**Hình 3.7: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động khai thác**

\* Đánh giá mức độ ảnh hưởng

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, phương tiện vận tải

Từ kết quả tính toán và nhìn trên biểu đồ có thể thấy rằng, khi toàn bộ các máy móc, phương tiện làm việc tại khai trường hoạt động đồng thời thì mức ồn cộng hưởng sẽ tác động đến môi trường trong phạm vi 180m từ khu vực khai thác, ngoài phạm vi này, mức ồn gây ra từ hoạt động tại khai trường nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (mức ồn cho phép là 70dB).

Chính vì vậy, hoạt động của các máy móc, phương tiện tại khai trường chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực khai thác và người dân tham

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

gia canh tác và chăm sóc cây trồng trên diện tích đất xung quanh khu vực dự án và sẽ không ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của các hộ dân trong khu vực (hộ dân sinh sống gần khai trường nhất tại đầu đường vào mỏ cách biên giới khai trường 260m).

Tuy nhiên, thực tế các máy móc, phương tiện sẽ không hoạt động đồng thời hoặc làm việc theo các cụm máy riêng biệt cách xa nhau. Hơn nữa, việc tính toán mức lan truyền âm chưa tính đến độ giảm ồn do vật cản như bề mặt địa hình, thảm thực vật,... Do đó, nếu xét riêng theo từng nguồn phát sinh hoặc từng cụm máy làm việc thì ảnh hưởng của tiếng ồn tới môi trường trong khu vực sẽ được hạn chế và phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn cũng sẽ không lớn như tính toán ở trên.

#### - Đối với tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn có cường độ âm thanh rất lớn và được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu, tuy nhiên chỉ có tính chất tức thời trong khoảng thời gian rất ngắn (khoảng 0,25s) và nhanh chóng sẽ bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và không gây hại cho sức khỏe con người.

Thời gian phát sinh: vào thời điểm nổ mìn của mỏ (khoảng 3 ngày nổ mìn 1 lần vào lúc 11-12 giờ trưa hoặc 17 – 18 giờ chiều trong ngày).

Đối tượng chịu ảnh hưởng: công nhân làm việc tại mỏ, hộ dân sinh sống gần mỏ; người dân trồng và chăm sóc cây xung quanh khu khai trường cũng như người tham gia giao thông trên các tuyến đường gần khu vực mỏ.

### **g2. Tác động tiếng ồn tại khu chế biến đá**

#### *\* Nguồn phát sinh*

Nguồn phát sinh: Do hoạt động của các dây chuyền chế biến đá, máy móc, phương tiện xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai về khu chế biến và đá sản phẩm đi tiêu thụ.

Thời gian phát sinh: phát sinh hàng ngày trong thời gian làm việc là 1 ca/ngày, 8 giờ/ca và kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của dự án.

#### *\* Dự tính mức độ*

Tiếng ồn trung bình phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tại khu chế biến dự báo ở khoảng cách 5m từ nguồn phát sinh như sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 3.32: Dự tính độ ồn tại khu chế biến khi các thiết bị hoạt động đồng thời**

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn tổng
1	Dây chuyền nghiền sàng đá VLXD	92 - 98	95	1	95
2	Dây chuyền chế biến đá trụ, cột	90 - 101	96	1	96
3	Máy xúc lật	80 - 97	88	1	88
4	Máy xúc bánh lốp	75 - 92	84	1	84
5	Ô tô 15 tấn	75 - 92	84	4	90
<b>Mức ồn cộng hưởng</b>					<b>99,6</b>

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên- NXB: Từ điển bách khoa)

Để xác định mức cường độ âm tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh, áp dụng công thức 3.6, kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

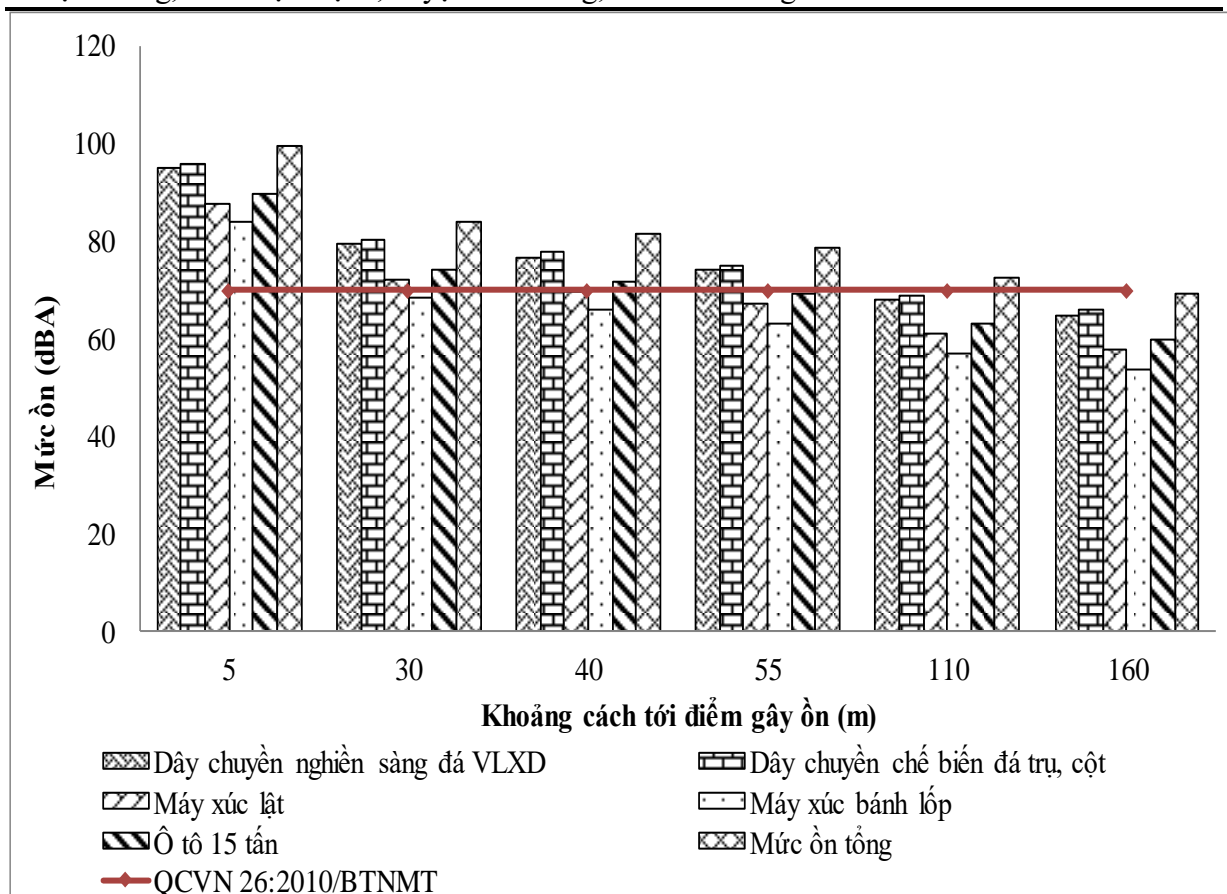
**Bảng 3.33: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá**

Khoảng cách Nguồn ồn	Mức ồn (dBA)					
	5	30	40	55	110	160
Dây chuyền nghiền sàng đá VLXD	95	79.4	76.9	74.2	68.2	64.9
Dây chuyền chế biến đá trụ, cột	96	80.4	77.9	75.2	69.2	65.9
Máy xúc lật	88	72.4	69.9	67.2	61.2	57.9
Máy xúc bánh lốp	84	68.4	65.9	63.2	57.2	53.9
Ô tô 15 tấn	90	74	72.0	69.2	63.2	59.9
Mức ồn tổng	99.6	84.0	81.5	78.7	72.7	69.5
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70	70

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ thể hiện phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động chế biến đá như sau:



Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”



**Hình 3.8: Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của độ ồn gây ra do hoạt động chế biến**

*\* Đánh giá tác động*

Tiếng ồn phát sinh từ dây chuyền nghiền sàng đá VLXD và dây chuyền chế biến đá trụ, cột là 2 nguồn phát sinh chính và liên tục hàng ngày với cường độ cao sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân vận hành các dây chuyền sản xuất này như có thể làm tăng huyết áp, gây ảnh hưởng tâm lý và hệ thần kinh, ức chế, stress trong công việc, ảnh hưởng đến năng suất lao động, suy giảm thính lực. Nặng hơn nữa có thể dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Do đó đối với công nhân làm việc tại khu vực các dây chuyền sản xuất, công ty cần đặc biệt chú ý các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của tiếng ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân cũng như hiệu quả sản xuất của công ty.

Qua biểu đồ có thể thấy tại vị trí cách khu vực chế biến 160m mức ồn nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Với khoảng cách này thì tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng chính đến công nhân lao động trực tiếp tại khu chế biến và người dân tham gia canh tác và chăm sóc cây trồng trên diện tích đất xung quanh khu vực dự án và sẽ không ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của các hộ dân trong khu vực (hộ dân sinh sống gần mặt bằng khu chế biến nhất tại đầu đường vào mỏ cách ranh giới khu chế biến 300m).

Tuy nhiên, theo thiết kế và bố trí các hạng mục công trình trên mặt bằng khu chế biến, các nguồn phát sinh tiếng ồn chính được bố trí tại các khu vực cách khá xa

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

nhau cũng như các phương tiện vận tải hay máy xúc sẽ không hoạt động đồng thời. Bên cạnh đó, việc tính toán mức lan truyền âm cũng chưa tính đến độ giảm ồn do vật cản như bề mặt địa hình, thảm thực vật,...

Chính vì vậy, khả năng cộng hưởng và ảnh hưởng của tiếng ồn đến môi trường khu vực sẽ được hạn chế, phạm vi ảnh hưởng cũng sẽ không lớn như tính toán.

### **g3. Tác động tiếng ồn do hoạt động vận chuyển**

#### *\* Nguồn phát sinh*

Nguồn phát sinh: do phương tiện vận tải tham gia vận chuyển đá nguyên liệu, đất đá thải từ khai trường về khu chế biến và vận chuyển đá thành phẩm đi tiêu thụ.

Khu vực phát sinh: trên đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến, bãi thải tạm và tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của mỏ.

#### *\* Dự tính mức độ*

Theo Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên của TS.Hồ Sĩ Giao – NXB Từ điển Bách Khoa thì ô tô có tiếng ồn trung bình khi không tải là 75dBA và khi có tải là 92 dBA.

#### *\* Đánh giá tác động*

Do nguồn ồn gây ra từ các thiết bị vận tải là nguồn động nên mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn gây ra là tác động tức thời, các tài xế là người bị ảnh hưởng thường xuyên. Đối với môi trường xung quanh khu vực dự án, đối tượng chịu ảnh hưởng của loại tiếng ồn này là người tham gia giao thông, khu dân cư và các công trình công cộng dọc trên các tuyến đường vận chuyển.

Chính vì vậy, khi đi qua khu vực này thì tài xế lái xe của công ty nên chú ý quan sát, giảm tốc độ, hạn chế bấm còi để tránh gây giật mình và giảm thiểu tác động của tiếng ồn từ hoạt động vận tải.

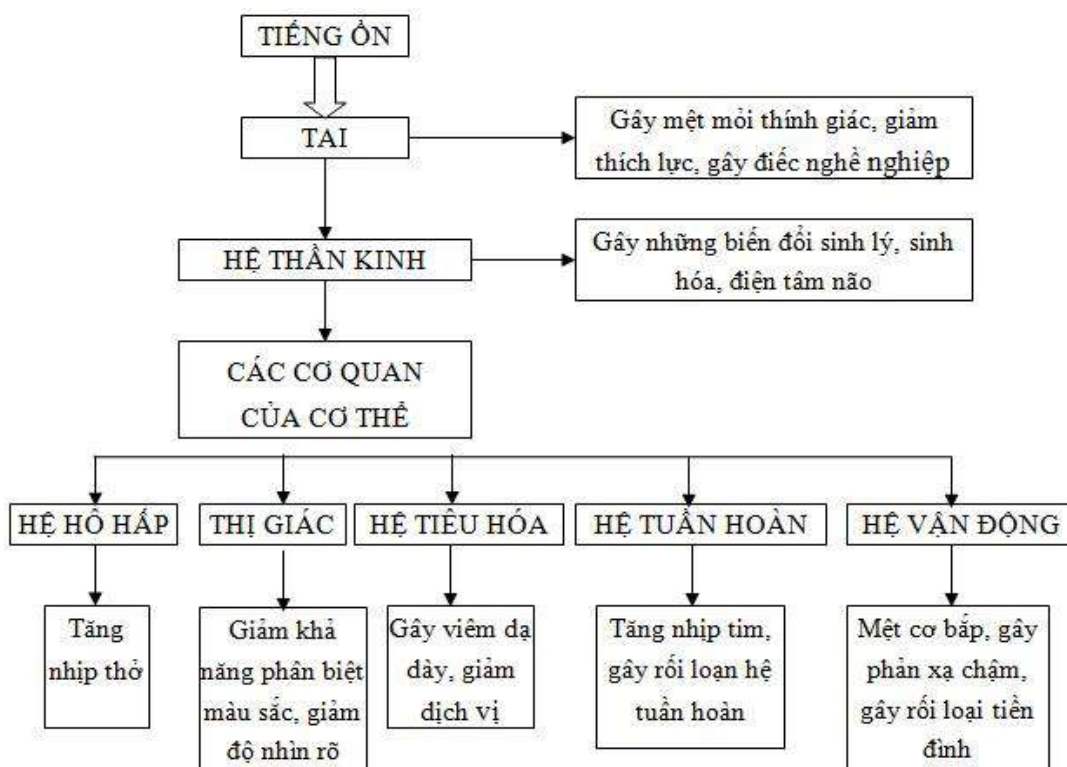
Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người (hệ thần kinh, hệ tuần hoàn,...). Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể trong bảng dưới đây:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 3.34: Các tác hại của tiếng ồn ở các dải tần số**

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa. làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai. nguyên nhân gây bệnh mất trí nhớ và điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Nguồn: Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động



**Hình 3.9: Tác động của tiếng ồn tới con người**

#### ***h. Tác động do độ rung***

*\* Nguồn phát sinh*

Nguồn phát sinh độ rung lớn nhất của mỏ là do hoạt động nổ mìn khai thác, ngoài ra còn do hoạt động của các máy móc, thiết bị tại mỏ. Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông được trình bày trong bảng sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 3.35: Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị**

STT	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn
2	Các loại thiết bị khoan	Gián đoạn
3	Dây chuyền chế biến	Liên tục, gián đoạn
4	Máy xúc, máy nén khí	Liên tục, gián đoạn
5	Mìn (khi phát nổ)	Gián đoạn

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

- Khu vực phát sinh: chấn động do nổ mìn, búa đập phát sinh từ các bãi nổ mìn tại khu khai thác; rung động do chế biến đá tại trạm nghiền. Các xe vận tải có khu vực phát sinh rộng theo các tuyến đường vận tải.

- Thời gian phát sinh:

+ Chấn động do nổ mìn, thiết bị khoan phát sinh theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

+ Chấn động do trạm nghiền sàng và xe vận tải, búa đập thủy lực diễn ra liên tục trong ngày.

Căn cứ theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ, xác định phạm vi ảnh hưởng của hoạt động này như sau:

- Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức:

$$R_{cd} = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_d}, \quad m$$

Trong đó:

$K_c$ : hệ số phụ thuộc tính chất đất đá nền công trình cần bảo vệ; Khảo sát thực tế nền các công trình cần bảo vệ của nhân dân tiếp giáp khai trường mỏ chủ yếu là các loại đất đồi có lẫn sỏi và đá dăm (đối chiếu với bảng 7.1, phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT cho hệ số đất nền công trình  $K_c = 7 \div 9$ ).

$\alpha$ : hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ (tra bảng 7.2 phụ lục 7 của QCVN 01:2019/BCT,  $\alpha = 1$ );

$Q_d$ : tổng khối lượng thuốc nổ sử dụng trong đợt nổ,  $Q_d = 331,2 \text{ kg}$ .

$$\Rightarrow R_{cd} = 62,3 \text{ m}$$

*\* Đánh giá tác động*

Nổ mìn phá đá là công đoạn gần như bắt buộc trong khai thác đá xây dựng, vừa đơn giản vừa có hiệu quả. Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung phụ thuộc vào các yếu tố sau: khối lượng thuốc nổ một lần nổ, loại thuốc nổ, kích thước lỗ khoan, độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột bua, tần số nổ, tính chất cơ lý của đất đá, khoảng thời gian ngưng nghỉ. Năng lượng từ nổ mìn chỉ có khoảng 25% được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của việc nổ mìn đối với những khu vực đông dân cư là một vấn đề cần phải chú ý vì năng lượng từ quá trình này không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ mỏ mà còn gây ra những tác động bất lợi đối với cấu trúc và an toàn công trình dân dụng.

Trên cơ sở tính toán ở trên đồng thời căn cứ vào vị trí hộ dân sinh sống gần khai trường khai thác nhất là 260m cũng như khu vực xây dựng các công trình phục vụ điều hành và sản xuất của dự án tại mặt bằng khu phụ trợ số 1 cách biên giới khai trường 140m, có thể nhận định rằng sóng chấn động hình thành từ quá trình nổ mìn không ảnh hưởng đến các khu vực này.

*3.2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải*

*a. Ảnh hưởng do đá văng, sóng xung kích không khí khi nổ mìn*

*\* Ảnh hưởng do đá văng*

Trong quá trình nổ mìn, khối đá bị phá vỡ thành các tảng, hòn, cục,... Tùy thuộc vào khối lượng thuốc nổ, phương pháp nổ và khối lượng vật văng, bản mà vùng ảnh hưởng do đá văng, đá bay khác nhau.

Mức độ của tác động này khá lớn, nó có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản và chất lượng các công trình xung quanh vị trí bãi nổ.

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định căn cứ theo Phụ lục 7, QCVN 01: 2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ. Theo đó bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa là:

- Đối với người: 200 m
- Đối với thiết bị, công trình: 100 m

Tuy nhiên, do vị trí tiến hành nổ mìn ở sườn đồi cao hơn vùng xung quanh hơn 30m, vì vậy bán kính vùng nguy hiểm phải tăng lên 1,5 lần về phía xuống dốc. Như vậy bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa là:

- Đối với người: 300 m
- Đối với thiết bị, công trình: 150 m

Trên cơ sở tính toán trên đồng thời căn cứ vào vị trí khu mỏ với các đối tượng xung quanh thấy rằng hoạt động nổ mìn của mỏ sẽ ảnh hưởng đến người dân trồng và chăm sóc cây xung quanh khu khai trường cũng như người tham gia giao thông trên các tuyến đường gần khu vực mỏ; các công trình nhà cửa, tuyến đường giao thông chính như đường tuần tra biên giới, các đường liên xã sẽ không bị ảnh hưởng.

Ngoài ra do mỏ áp dụng công nghệ nổ mìn vi sai định hướng nên có thể kiểm soát được phạm vi và hướng tác động do hoạt động nổ mìn gây ra.

*\* Khoảng cách an toàn về sóng xung kích không khí*

$$R_s = K_s \cdot \sqrt[3]{Q} \text{ , m}$$

Trong đó:

+  $K_s$ : hệ số tỷ lệ phụ thuộc các điều kiện phân bố bị trí, độ lớn các phát mìn, mức độ hư hại. Tra bảng 7.6, phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT,  $K_s = 5 \div 8$ .

+  $Q$ : tổng khối lượng thuốc nổ sử dụng trong bãi nổ mìn,  $Q = 331,2 \text{ kg}$ .

$$\Rightarrow R_s = 55,4 \text{ m}$$

Như vậy, sóng xung kích không khí sinh ra từ quá trình nổ mìn sẽ không ảnh hưởng đến hộ dân sinh sống gần mỏ cũng như các công trình xây dựng của dự án. Tuy nhiên, nếu quá trình nổ mìn không được quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến người dân trồng và chăm sóc cây xung quanh khu khai trường cũng như công nhân làm việc trong mỏ.

### ***b. Tác động đến tuyến đường giao thông***

Công tác vận chuyển đá từ khai trường về trạm nghiền được thực hiện trong phạm vi nội mỏ nên không ảnh hưởng đến tuyến đường giao thông khu vực. Tuy nhiên quá trình tiêu thụ sản phẩm của mỏ sẽ có những tác động nhất định đến đường giao thông khu vực.

Dự án thực hiện khai thác với công suất lớn nhất là  $84.000 \text{ m}^3/\text{năm}$  tương ứng  $231.000 \text{ tấn/năm}$ , loại phương tiện vận tải là ô tô trọng tải  $15 \text{ tấn}$  thì số lượt xe vận chuyển đá thành phẩm là  $15.400 \text{ lượt/năm}$  tương đương khoảng  $62 \text{ lượt/ngày}$ .

Như vậy, trung bình mỗi ngày có khoảng  $124 \text{ lượt xe}$  cả có tải và không tải ra vào khu vực dự án, điều này sẽ tác động đến các tuyến đường giao thông của dự án và cả các tuyến giao thông chung trong khu vực. Có thể nhận định các tác động đến tuyến đường giao thông như sau:

+ Làm tăng lưu lượng xe trên tuyến đường tiềm ẩn nguy cơ gây ùn tắc giao thông, tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông.

+ Hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu trên tuyến đường gây mất an toàn cho người dân khi di chuyển bằng xe máy.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

+ Nếu không kiểm soát nghiêm ngặt các phương tiện vận chuyển sản phẩm có thể sẽ dẫn đến việc xe chở quá tải trọng gây xuống cấp, hư hỏng, sụt lún mặt đường nghiêm trọng.

+ Hoạt động vận tải cũng gây ồn và bụi, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân tham gia giao thông.

Đối với tuyến đường chịu tác động chính do việc vận chuyển tiêu thụ sản phẩm là tuyến đường tuần tra biên giới. Tuyến đường này được thiết kế cho việc lưu thông của các phương tiện có tải trọng lớn nên có sức chịu tải cao, hiện đã được trải nhựa cũng như mật độ giao thông ở mức trung bình, do đó hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm của dự án ít làm ảnh hưởng đến kết cấu tuyến đường này.

Đối với các tuyến giao thông nội mỏ được dự án rải cấp phối đá dăm và thường xuyên duy tu, sửa chữa trong quá trình sản xuất nên chất lượng các tuyến đường này luôn được đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng.



**Hình 3.10: Tuyến đường Tuần tra biên giới gần khu vực dự án**

### ***c. Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan***

Quá trình khai thác và đổ thải sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình, phá bỏ lớp phủ thực vật trên bề mặt khu vực khai thác và bãi thải mỏ kéo theo sự thay đổi điều kiện vi khí hậu của khu vực thực hiện dự án.

Hoạt động khai thác sẽ lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại, cùng với các tác động của bụi từ quá trình khai thác và chế biến đá sẽ làm thay đổi cảnh quan tự nhiên khu vực, làm mất đi môi trường sống của các hệ sinh thái tự nhiên cũng như sự sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

Kết thúc khai thác, khu vực khai trường sẽ hình thành dạng hố mở với cao độ đáy moong kết thúc khai thác ở mức +820m, bề mặt hoàn toàn là đá gốc không có thực vật che phủ và không thuận lợi cho việc sinh trưởng phát triển của cây. Đây là một dạng tác động không thể phục hồi được, tác động của nó là chậm và thời gian kéo dài vĩnh viễn.

#### ***d. Tác động đến kinh tế - xã hội***

##### *\* Tác động tích cực*

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ đem lại nhiều lợi ích kinh tế - xã hội cho địa phương cũng như cộng đồng dân cư sinh sống gần mỏ như:

- Sử dụng một số lao động địa phương, giải quyết thêm nhu cầu việc làm cho người lao động địa phương;

- Tận dụng được nguồn tài nguyên thiên nhiên;

- Đáp ứng kịp thời nhu cầu đá VLXD thông thường cũng như đá ốp lát, đá trang chi cho địa phương và các huyện, tỉnh lân cận, góp phần ổn định giá VLXD;

- Tăng doanh thu hàng năm cho Công ty, tăng đóng góp cho ngân sách của tỉnh nói chung và huyện Đắk Song nói riêng thông qua các nghĩa vụ về thuế, góp phần ổn định và phát triển kinh tế - xã hội tại xã Thuận Hạnh;

- Cải thiện một số cơ sở hạ tầng: Hỗ trợ đóng góp, hỗ trợ kinh phí cho địa phương thực hiện các công trình phúc lợi xã hội: xây dựng đường xã, trạm xá, trường học,... nâng cao điều kiện sống của nhân dân trong vùng;

- Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân, khu dân cư được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác) đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại địa phương.

##### *\* Tác động tiêu cực*

Cùng với những lợi ích về tăng trưởng kinh tế - xã hội thì sự hình thành và hoạt động của Dự án cũng sẽ gây ra những ảnh hưởng tiêu cực như:

- Gia tăng dân số trong khu vực do việc tập trung lao động làm việc tại mỏ, có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cướp tài sản.

- Ảnh hưởng đến tâm sinh lý người dân trong khu vực do các tác động của dự án: bụi, tiếng ồn, rung động,... và cản trở việc lưu thông của người dân trên tuyến đường khi diễn ra hoạt động vận chuyển đá của mỏ.

Vì vậy, Công ty cần phải có kế hoạch quản lý vận hành cũng như phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng địa phương để từng bước giải quyết triệt để các vấn đề môi trường đã phát sinh và giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.



### *3.2.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành dự án*

#### **a. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác, bãi thải**

Khu vực khai trường: Dự án khai thác bằng phương pháp lộ thiên sử dụng công nghệ khoan nổ mìn trên khu vực đồi núi, mặt khác tầng đất phủ khu vực khai thác khá dày nên trong quá trình khai thác tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các hiện tượng trượt lở, sạt lở bờ moong khai thác gây thiệt hại về người và tài sản công ty.

Khu vực bãi thải: Đây là nơi có nguy cơ cao xảy ra sạt lở do tính cơ lý và độ kết dính của đất đá yếu, bờ rời. Vì vậy, trong quá trình đổ thải cũng có nguy cơ cao xảy ra các sự cố sạt lở, sụt lún gây ra các sự cố môi trường và gây thiệt hại đến tài sản của công ty, thậm chí có thể ảnh hưởng đến tính mạng của người công nhân.

#### **b. Hỏa hoạn và gây nổ**

- Nổ vật lý: Trong quá trình vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây nổ và các rủi ro, sự cố về môi trường, cụ thể như:

+ Tai nạn do cháy, nổ trong quá trình vận chuyển, bảo quản vật liệu nổ công nghiệp. Ngoài ra trong quá trình bảo quản còn có thể xảy ra mất cắp vật liệu nổ dẫn đến việc sử dụng sai mục đích gây nguy hại tới tài sản và tính mạng con người.

+ Công tác nổ mìn khai thác ngoài những lợi ích kinh tế mang lại cho doanh nghiệp còn tiềm ẩn nhiều rủi ro ảnh hưởng đến tài sản của công ty và tính mạng của công nhân như: Quá trình xử lý sự cố mìn câm, đá văng, sóng chân động,...

Ngoài ra trong thực tế sản xuất có thể nổ khi áp suất của môi chất trong các thiết bị chịu áp lực, bình chứa khí nén, khí thiên nhiên hóa lỏng vượt quá giới hạn bền cho phép của vỏ bình hoặc do bị rạn nứt, phòng mốp, bị ăn mòn do sử dụng lâu và không được kiểm định. Khi nổ sẽ sinh công rất lớn, phá vỡ các vật cản và gây tai nạn cho người xung quanh. Sự cố này có nguy cơ xảy ra cao tại nhà xưởng, kho tàng và khu vực đùn nấu.

- Hỏa hoạn: Các nguyên nhân gây ra sự cố hỏa hoạn có thể xác định như sau:

+ Các kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (kho xăng dầu, kho vật tư,...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị khai thác có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

+ Kho chứa CTNH tạm thời cũng là các nguồn gây cháy nổ nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn và cách ly hợp lý. Khi sự cố xảy ra gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng đến tính mạng con người và tài sản công ty cũng như môi trường khu vực.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Công ty sẽ phải có biện pháp nhằm phòng chống, khống chế hiệu quả và hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và các tác động tiêu cực này.

### ***c. Tai nạn lao động***

Trong quá trình khai thác và sản xuất việc không tuân thủ các quy định, quy trình khai thác và sản xuất, CBCNV không chấp hành nội quy an toàn lao động dẫn đến các sự cố nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản của công ty.

Các nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động, như sau:

+ 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 công tác chế biến đá như nghiền sàng, cắt xẻ đá tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn lao động khi vận hành máy, gây ra các thương tật hoặc tính mạng của công nhân vận hành.

+ Các bộ phận truyền động và chuyển động: 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 xúc,... 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 sẽ tiềm ẩn nguy cơ điện giật, điện từ trường, cháy do chập điện,... làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch ảnh hưởng đến tính mạng của CBCNV của dự án;

+ Vật văng bắn: Thường gặp là phoi của máy gia công như: mắt cắt, máy xẻ,... hoặc do đá văng bắn khi nổ mìn phá đá;

+ Tai nạn do tính bất cẩn của công nhân khi tham gia sản xuất, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia sản xuất;

+ Áp lực công việc cao hoặc phải làm việc quá lâu trong điều kiện môi trường xấu gây mệt mỏi cho công nhân.

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 nhiều người.

### ***d. Sự cố tai nạn giao thông***

Các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Kế hoạch và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm không hợp lý gây ùn tắc và mất an toàn giao thông đường bộ;

- Các phương tiện vận chuyển không đúng tải trọng làm ảnh hưởng đến tuyến đường và gây mất an toàn giao thông;

- Lái xe không có kinh nghiệm và không nghiêm chỉnh chấp hành luật lệ an toàn giao thông có thể dẫn đến sự cố tai nạn giao thông.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

### ***e. Tiềm năng gây ra các hóa chất độc hại***

- Theo báo cáo thăm dò, khu vực dự án là mỏ đá bazan không chứa các chất độc hại, không có chất phóng xạ, đồng thời với công nghệ khai thác, chế biến đá được lựa chọn thì không sử dụng hoá chất. Do đó hoạt động của dự án sẽ không phát sinh ra các hóa chất độc hại ngoại trừ các khí ô nhiễm khi sử dụng động cơ đốt trong, nổ mìn.

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu dầu phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại dẻ lau nhiễm dầu. Các loại pin, ắc quy, đèn tuýp hỏng cũng có chứa các thành phần độc hại như Pb, Zn, Ni, Hg,... Tuy nhiên, các loại chất thải này khối lượng phát sinh không lớn và sẽ được thu gom ngay tại nguồn cũng như được quản lý chặt chẽ, nghiêm ngặt tại kho lưu chứa CTNH tạm thời sau đó hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng, năng lực đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

Do vậy, dự án được đánh giá là ít có tiềm năng gây ra các chất độc hại, không phát sinh các dòng thải axit nên ít gây nguy hại đến sức khỏe lao động và môi trường.

### ***f. Rủi ro, sự cố thiên tai***

Trong thời gian hoạt động của dự án các rủi ro, sự cố xảy ra do thiên tai có thể kể đến như:

- Sét đánh: Đây là sự cố dễ xảy ra trên mặt bằng có thể dẫn đến cháy nổ trên bề mặt hoặc ảnh hưởng tới lò;

- Động đất;

- Lũ ống, lũ quét;

- Trượt lở đất đá;

Các rủi ro, sự cố này có thể xảy ra tại bất cứ khi nào và khó có thể dự báo trước. Vì vậy, Công ty sẽ xây dựng phương án ứng phó, giảm thiểu tác động do thiên tai và tập huấn cho người lao động. Đồng thời, tăng cường công tác kiểm tra an toàn lao động và phối kết hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng của địa phương, tỉnh và nhà nước để có phương án ứng phó với các sự cố sớm nhất nhằm giảm thiểu thiệt hại về kinh tế, cơ sở vật chất và con người.

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

### ***3.2.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải***

#### ***a) Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước thải sinh hoạt***

Toàn bộ lượng NTSH phát sinh trên tại khu vực mỏ trong giai đoạn này sẽ được thu gom và xử lý yếm khí bằng bể tự hoại cải tiến có thể tích 12 m<sup>3</sup>, kích thước dài x rộng x sâu = 4 x 1,5 x 2 (m) đã được tính toán chi tiết tại mục 3.1.2.3 đảm bảo khả năng xử lý cả trong giai đoạn vận hành và tiến hành xây dựng trong giai đoạn XD/CB.

Hàng năm Công ty sẽ bổ sung chế phẩm sinh học Men vi sinh GEM – P1 vào bể tự hoại. Chế phẩm sinh học này có tác dụng bổ sung các loại vi sinh vật hữu ích, tăng khả năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, góp phần xử lý các thông số ô nhiễm và khử mùi phát sinh có trong nước thải. Cách sử dụng là bổ sung trực tiếp chế phẩm sinh học GEM – P1 vào nước thải. 1kg GEM – P1 có thể xử lý cho từ 3,0 m<sup>3</sup> – 7m<sup>3</sup> nước thải.

Ngoài ra, để hạn chế lượng nước thải phát sinh Chủ đầu tư sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động trực tiếp tại địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở, đi lại.

*\* Ưu điểm:*

- Hiệu suất xử lý ổn định, khoảng làm việc dao động lớn, có thể sử dụng bể tự hoại hợp khối hoặc xây chìm để tiết kiệm diện tích, giá thành rẻ và việc xây dựng, quản lý đơn giản.

- Bể tự hoại là công nghệ phù hợp và hiệu quả để xử lý nước thải tại chỗ, cho phép đạt hiệu quả xử lý theo COD, BOD<sub>5</sub>, SS và các chỉ tiêu khác cao.

Với chất lượng đầu ra ổn định, mặc dù sự dao động về lưu lượng và nồng độ chất bẩn của các loại nước thải là rất lớn nên hiện nay bể tự hoại được sử dụng phổ biến để xử lý NTSH.

b) Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước thải sản xuất

Do đặc điểm khí hậu, khí tượng khu vực dự án nói riêng và tỉnh Đắk Nông nói chung, vào mùa khô nguồn cung cấp nước rất hạn chế nên toàn bộ lượng nước thải sản xuất phát sinh tại dự án sẽ được thu gom và xử lý các loại chất rắn lơ lửng sau đó cấp tuần hoàn lại cho quá trình sản xuất. Đồng thời, nước sau xử lý cũng sẽ được sử dụng làm nước chữa cháy trong trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ tại dự án.

Bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy được thiết kế 2 ngăn, xây dựng bằng đá chẻ dày 0,42m. Thông số thiết kế chi tiết như sau:

- Diện tích xây dựng: 126 m<sup>2</sup>;
- Kích thước dài x rộng x sâu: 25,62 x 5,42 x 3,5 (m);
- Tổng dung tích chứa: 390,5 m<sup>3</sup>;
- Ngăn lắng: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;
- Ngăn tuần hoàn: diện tích 63 m<sup>2</sup>, dung tích 195,25 m<sup>3</sup>;

c) Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước mưa chảy tràn

Toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước sau đó chảy về hố lắng để xử lý cặn lơ lửng trước khi thải ra ngoài môi trường:

- *Đối với khu vực MBSCN:* Toàn bộ hệ thống rãnh thoát nước mưa và hố lắng đã được xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn XDCB nên trong giai đoạn này Công ty chỉ tiến hành nạo vét, khơi thông để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước vào mùa mưa. Hệ thống rãnh thu thoát nước được xây dựng xung quanh theo ranh giới mặt bằng khu

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

phụ trợ số 1 và dẫn về hố lắng được bố trí xây dựng ở cuối tuyến rãnh (gần điểm góc số 4) sau đó được tiêu thoát ra khe suối chảy qua khu vực dự án.

- *Đối với khu vực khai trường*: khai trường mỏ có cost kết thúc thấp nhất ở mức +820m thấp hơn mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực, do đó để thu thoát nước cho khu vực khai trường, hạn chế lượng nước chảy tràn từ bề mặt moong khai thác và đảm bảo hoạt động khai thác của mỏ, Công ty sẽ phải tháo dỡ mỏ bằng hệ thống tiêu thoát nước tự chảy kết hợp bơm thoát nước cưỡng bức ở mức sâu vào mùa mưa. Cụ thể:

+ Giải pháp thoát nước trên mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực

Để thảo khô lượng nước chảy vào khu vực khai trường mỏ và giảm khả năng gây ô nhiễm môi trường nước mặt nguồn tiếp nhận, ngay trong giai đoạn XDCB dự án sẽ xây dựng mương rãnh thoát nước đáy moong để thu và thoát nước chảy tràn, đồng thời sẽ được khơi thông và đào rãnh bổ sung để phù hợp với kế hoạch và tiến độ khai thác tại khai trường.

Đối với giai đoạn 1: chân tầng thoát nước tự chảy thấp nhất giai đoạn này là +860m, do đó các tầng từ +860m trở lên nước sẽ được thu về rãnh thoát nước chân tầng kết thúc mức +860m.

Đối với giai đoạn 2: chân tầng thoát nước tự chảy thấp nhất giai đoạn này là +850m, do đó các tầng từ +850m trở lên nước sẽ được thu về rãnh thoát nước chân tầng kết thúc mức +850m.

Tuyến rãnh được đào với độ dốc  $2 \div 3\%$ , kích thước: rộng mặt x rộng đáy x sâu =  $1,5 \times 0,4 \times 0,4$  (m) hướng dòng chảy về hố lắng để xử lý bùn cặn trước khi tiêu thoát vào khe suối chảy qua khu vực dự án.

+ Giải pháp thoát nước dưới mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực

Để hạn chế ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn đến công tác khai thác khi tiến hành khai thác xuống sâu, dự án sẽ sử dụng phương pháp bơm thoát nước cưỡng bức.

Căn cứ vào chế độ mưa khu vực dự án thu thập từ trạm quan trắc khí tượng – thủy văn của tỉnh Đắk Nông và báo cáo nghiên cứu khả thi, dự án lựa chọn loại máy bơm ly tâm trục ngang Veratti model CS65-160/11 11kW (hoặc các loại có đặc tính kỹ thuật tương đương), lưu lượng bơm  $144 \text{ m}^3/\text{h}$ , cột áp 34,6m.

Ngoài ra, khi dự án đi vào hoạt động nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sẽ cuốn theo các loại đất, cát, rác thải (cành cây, chai nhựa, túi nilon...) trên mặt bằng và đặc biệt có thể chứa dầu mỡ gây tác động tiêu cực đến môi trường. Chính vì vậy, các biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường của nước mưa chảy tràn được đề xuất như sau:

- Nghiêm cấm CBCNV phóng uế bừa bãi, thải các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Thu gom triệt để và không để tồn lưu các loại CTR sinh hoạt lâu trên mặt bằng nhằm tránh sự phân hủy của các loại rác thải hữu cơ làm phát sinh nước rỉ rác.

- Quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị phải được thực hiện đúng nơi quy định, đồng thời phải thu gom triệt để các loại CTNH phát sinh (dầu nhớt thải, dầu lau dính dầu,...) và lưu trữ, phân loại tại kho chứa CTNH tạm thời đúng quy định, tuyệt đối không được để thất thoát, vương vãi trên mặt bằng dự án.

- Kiểm tra máy móc thiết bị, phương tiện trước khi đưa vào thi công và định kỳ đưa đi bảo dưỡng, sửa chữa đảm bảo trạng thái hoạt động tốt nhất và không bị rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu.

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thoát nước và hố lắng trước và sau mỗi đợt mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, tránh để xảy ra ngập úng cục bộ khu vực dự án.

### *3.2.2.2. Các công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải*

#### a. Đối với bụi, khí thải do khoan - nổ mìn

- Trong quá trình nổ mìn tuyệt đối tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ: QCVN 01:2019/BCT.

- Sử dụng loại thuốc nổ cân bằng ôxy, áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi, khí độc khi nổ mìn và kiểm soát hướng tác động, phạm vi tác động đến môi trường.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định an toàn nổ mìn, chỉ thực hiện nổ mìn vào thời gian quy định đã được thông báo và chấp thuận trong hộ chiếu nổ mìn. Thời điểm kích nổ tránh lúc gió to, tránh hướng gió lan toả về phía dân cư, thực hiện trong khoảng thời gian 11h - 12h trưa hoặc 17h – 18h chiều trong ngày.

- Có kế hoạch khoan và bố trí đội khoan hợp lý, thay đổi ca làm việc nhằm tránh làm việc lâu ngoài trời trong môi trường ô nhiễm, đặc biệt là gặp điều kiện thời tiết xấu như trời nắng nóng, nhiệt độ cao,...

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành máy khoan.

#### \* Đánh giá biện pháp sử dụng:

- Có ưu điểm dễ thực hiện, phương pháp nổ vi sai giúp giảm chấn động và phạm vi ảnh hưởng của bụi so với các phương pháp nổ ốp, nổ lỗ khoan thông thường.

- Kiểm soát và xác định được hướng tác động của việc nổ mìn từ đó giảm thiểu được tác động đến các khu vực xung quanh và các rủi ro, sự cố có thể xảy ra.

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Đối với hoạt động khoan - nổ mìn phá đá, hiện nay các biện pháp giảm thiểu đều chưa đạt hiệu quả cao, tuy nhiên các biện pháp

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

được đề xuất là các biện pháp giảm thiểu tại nguồn và bảo vệ người lao động, đây là những biện pháp cho thấy có hiệu quả cao nhất và đã được sử dụng rộng rãi.

#### b. Đối với bụi, khí thải trong quá trình xúc bốc, vận chuyển

Để hạn chế các tác động của bụi, khí thải trong quá trình xúc bốc, vận chuyển, công ty sẽ áp dụng đồng bộ các biện pháp sau:

- Thường xuyên tưới nước làm ẩm tuyến đường vận chuyển với tần suất tối thiểu 2 ÷ 4 lần/ngày, đặc biệt là vào những ngày khô hanh, trời nắng và tuyến đường từ khai trường về khu chế biến, bãi thải tạm do mật độ phương tiện vận chuyển đá nguyên liệu, đất đá thải lưu thông luôn ở mức cao.

- Quy định các phương tiện vận chuyển đá nguyên khai và đá thành phẩm phải chở đúng tải trọng, có bạt che phủ kín thùng xe tránh đất đá rơi vãi, bụi theo gió thốc lên và tạt ra xung quanh.

- Hạ thấp chiều cao rót đổ khi xúc bốc, chất thải lên phương tiện vận chuyển để giảm thiểu bụi bị gió cuốn đi ảnh hưởng đến môi trường và người lao động.

- Thường xuyên bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, phương tiện đảm bảo luôn làm việc ở điều kiện tốt nhất.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp (0,05%). Thay nhiên liệu có chỉ số Octane, Cetane thấp bằng nhiên liệu có chỉ số Octane, Cetane cao phù hợp với tính năng của xe.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV làm việc tại dự án.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp được đề xuất sử dụng hiện đang được áp dụng phổ biến tại các mỏ khai thác đá đang hoạt động và cho thấy khả năng giảm thiểu bụi phát sinh hiệu quả. Mặt khác có thể giảm thiểu ô nhiễm bụi tại nguồn và giảm thiểu tối đa phát thải ô nhiễm.

#### c. Đối với bụi khu vực chế biến đá

- Khu vực xưởng chế biến đá trụ, cột

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Lắp đặt hệ thống thông gió đảm bảo môi trường làm việc tốt nhất và đạt quy chuẩn về chất lượng môi trường lao động theo quy định hiện hành của Bộ Y tế.

+ Có kế hoạch làm việc và bố trí thời gian làm việc, nghỉ ngơi hợp lý nhằm đảm bảo sức khỏe và hiệu quả làm việc, tránh phải làm việc liên tục quá lâu trong môi trường có nồng độ các chất ô nhiễm cao.

+ Cung cấp nước cho quá trình cắt, xẻ đá để làm ẩm và rửa sạch bụi đá trên bề mặt nhằm giảm thiểu bụi phát sinh.

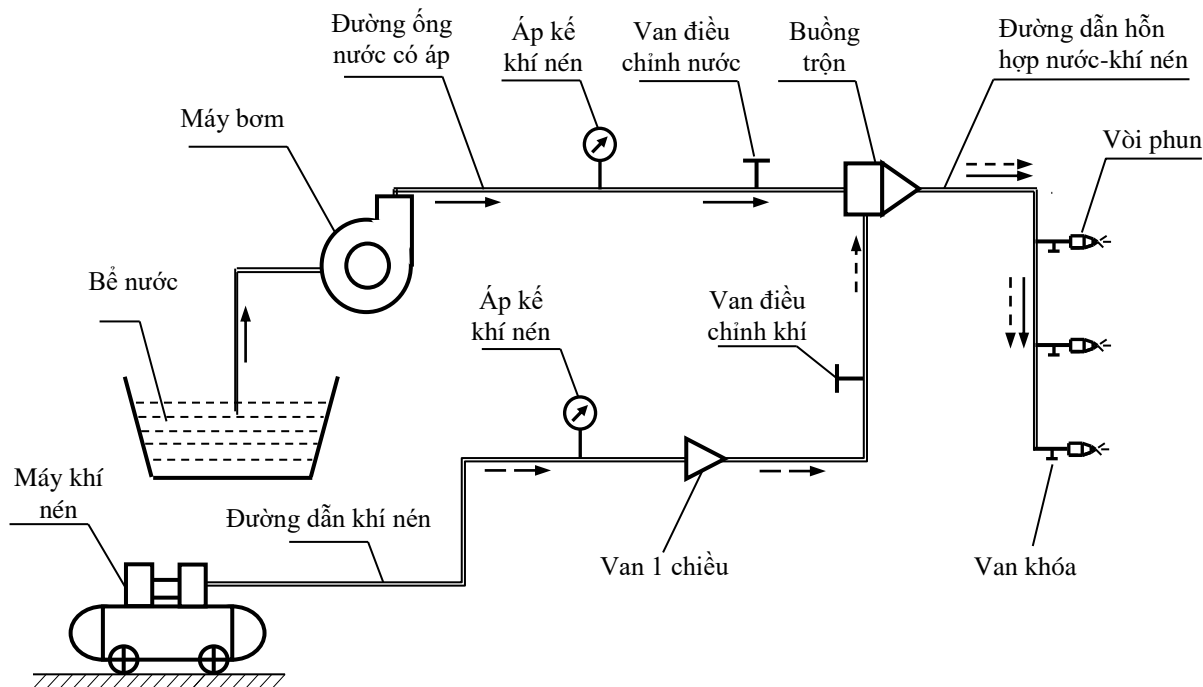
- Khu vực chế biến đá VLXD thông thường

Đây là khu vực phát sinh bụi thường xuyên với tải lượng lớn trong quá trình

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

hoạt động của mỏ. Để giảm thiểu bụi trong công đoạn này (công đoạn nghiền sàng tại trạm nghiền) Chủ đầu tư sẽ lắp đặt hệ thống phun nước (phun sương cao áp) trên dây chuyền chế biến đá VLXD thông thường để giảm bụi phát sinh vận hành.

Dưới đây là sơ đồ hệ thống chống bụi bằng phun sương cao áp:



**Hình 3.11: Sơ đồ hệ thống giảm thiểu bụi bằng phun sương cao áp tạo ẩm**

Với khu vực chế biến và bãi chứa sản phẩm đá VLXD thông thường của dự án có quy mô và công suất trung bình nên thích hợp hơn cả là sử dụng phương pháp phun sương cao áp thủy – khí với 2 loại vòi phun VPS-1 hoặc VPS-2 hiện nay trong nước đã sản xuất được với các đặc tính kỹ thuật:

- + Màn sương tạo ra dạng hình nón.
- + Chiều xa phun sương tối đa 5m.
- + Đường kính tối đa của nón màn sương là 3m.
- + Chi phí nước từ 3,5 ÷ 5 lít/phút.
- + Áp suất khí 2,5 ÷ 3at.

❖ **Nguyên lý hoạt động:**

Quy trình vận hành hệ thống phun sương: nguyên lý cơ bản của hệ thống là sự trộn lẫn nước và khí nén áp suất cao thành dạng sương, phun qua vòi thành loa hạt sương nhỏ dày đặc, chuyển động với vận tốc lớn, va đập làm tăng độ ẩm và khối lượng hạt bụi giúp tăng khả năng sa lắng của bụi.

Nước và dòng khí được bơm qua buồng trộn, tạo thành hỗn hợp nước - khí nén, sau đó đưa vào buồng trung gian và được tăng áp. Nước có áp suất cao đưa vào vòi



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

phun, được phun ra dưới dạng hạt nhỏ, vận tốc lớn theo hình phễu, góc loe phễu thay đổi khi điều chỉnh chi tiết từ  $0 \div 90^\circ$ .

Vị trí lắp đặt vòi phun: lắp đặt ở các vị trí phát sinh nhiều bụi: vị trí nghiền đập, sàng phân loại, đầu rót sản phẩm.

Nguồn nước sử dụng để giảm thiểu bụi được lấy từ hồ lắng và từ khe suối trong khu vực dẫn về bồn chứa nước tại khu nghiền sàng.

Ngoài ra Công ty đề xuất thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Máy nghiền sàng đá được đặt ở vị trí thích hợp (đặt ở vị trí thấp và thuận tiện cho việc vận chuyển, cấp liệu).

- Phun nước vào đồng đá nguyên liệu để tạo độ ẩm và rửa sạch bề mặt của đá, khi vào máy nghiền sẽ hạn chế bụi.

- Lắp đặt ống chụp mềm tại đầu băng tải để ngăn không cho gió thổi trực tiếp vào sản phẩm, ống mềm được làm bằng vải bạt sẽ không ảnh hưởng đến quá trình rót sản phẩm.

- Phối hợp với cơ quan chuyên môn tổ chức quan trắc môi trường định kỳ để kịp thời có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nếu vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Cấm vận hành máy nghiền khi:

+ Các bao che bộ phận truyền chuyển động không có hoặc bị hư hỏng.

+ Các bulông bắt chân máy với móng bị mất hoặc lỏng.

+ Không có biện pháp chống bụi.

*\* Đánh giá biện pháp sử dụng:*

- Không gian áp dụng: Áp dụng tại khu chế biến và bãi chứa sản phẩm.

- Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian khai thác, chế biến của dự án.

- Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu bụi tương đối cao (thực tế áp dụng tại một số mỏ đang hoạt động cho kết quả rất tốt, có thể giảm thiểu tới 85% - 90% lượng bụi phát sinh).

- Ưu điểm: Đảm bảo chi phí nước nhỏ và hiệu quả giảm bụi cao.

- Nhược điểm: Chi phí đầu tư lắp đặt hệ thống lớn.

### *3.2.2.3. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải rắn*

#### *a. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt*

- Để đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực dự án, CTR sinh hoạt sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng lưu trữ chất thải sinh hoạt có nắp đậy, cụ thể:

+ Bố trí 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu văn phòng, nhà ở công nhân;

+ Bố trí 01 thùng chứa rác loại 60 lít tại khu nhà điều hành trạm cân;

- + Bố trí 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà ăn;
- + Bố trí 01 thùng chứa rác loại 240 lít trên khai trường.
- Ngoài ra, trong các phòng làm việc và phòng ở công nhân sẽ bố trí các thùng rác cá nhân để thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh.
- Để giảm tải cho công tác xử lý CTR sinh hoạt, các chất thải này sẽ được thu gom, phân loại trước khi xử lý:
  - + Đối với các loại chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng hoặc bán phế liệu (giấy, kim loại, vỏ đồ hộp,...) sẽ được thu gom để tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
  - + Đối với thực phẩm thừa sẽ được thu gom và thùng chứa riêng làm thức ăn chăn nuôi.
  - + Đối với chất thải không thể tận dụng sẽ được thu gom, định kỳ 2 ngày/lần sẽ vận chuyển ra bãi chôn lấp rác thải của dự án và xử lý bằng phương pháp chôn lấp.
- Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt được bố trí trong mặt bằng vị trí phụ trợ số 1, gần điểm góc số 4. Thông số thiết kế bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt của dự án như sau:
  - + Diện tích bãi chôn lấp: 144 m<sup>2</sup>;
  - + Kích thước dài x rộng x sâu: 16 x 9 x 1,5 (m);
- Bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt được chia thành 16 ô chôn lấp nhỏ được đào theo từng ô và mở rộng dần sau khi chôn lấp đầy mỗi ô. Kích thước mỗi ô chôn lấp là 4 x 4,5 x 1,5 (m).
- Thiết kế chi tiết bãi chôn lấp của dự án và phương chôn lấp rác thải được trình bày chi tiết trong giai đoạn triển khai thi công xây dựng.

#### b. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ đất đá thải

Lượng đất đá thải của mỏ chủ yếu là lớp mùn hữu cơ và đất đá phong hóa trên bề mặt được bóc trong quá trình khai thác tại khai trường. Để đảm bảo lưu chứa toàn bộ đất đá thải của mỏ, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và giảm thiểu chi phí cho quá trình sản xuất, dự án lựa chọn hình thức đổ thải kết hợp sử dụng các bãi thải ngoài và bãi thải trong.

#### *\* Vị trí và thông số cơ bản của các bãi thải như sau*

- Bãi thải tạm số 1: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 1, diện tích 2.400 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 22.000 m<sup>3</sup>;
- Bãi thải tạm số 2: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 2, diện tích 2.200 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 20.000 m<sup>3</sup>;
- Bãi thải tạm số 3: được bố trí trong diện tích khu vực phụ trợ số 3, diện tích 9.000 m<sup>2</sup>, chiều cao đổ thải 10m, dung tích chứa 87.000 m<sup>3</sup>;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

- Bãi thải trong số 1: bãi thải này được hình thành trong quá trình khai thác giai đoạn 1 của dự án, tại cánh phía Nam của khai trường. Bãi thải được bố trí đổ thải từ cost +860m xuống +830m.

- Bãi thải trong số 2: bãi thải này được hình thành trong quá trình khai thác giai đoạn 2 của dự án, tại cánh phía Bắc của khai trường. Bãi thải được bố trí đổ thải từ cost +860m xuống +825m.

- Dung tích chứa thải của các bãi thải trong được tính toán bằng phương pháp bình đồ phân tầng, kết quả tính toán dung tích bãi thải cụ thể như sau:

**Bảng 3.36: Dung tích chứa thải của các bãi thải trong**

STT	Tầng (m)	Dung tích (m <sup>3</sup> )	
		Bãi thải trong số 1	Bãi thải trong số 2
1	+860 ÷ +850	297.356	171.865
2	+850 ÷ +840	168.075	159.120
3	+840 ÷ +830	29.855	96.415
4	+830 ÷ +825		19.633
<b>Tổng</b>		<b>495.286</b>	<b>447.033</b>

*\* Hệ thống đê chắn bảo vệ bãi thải*

Để đảm bảo an toàn và bảo vệ bãi thải, tránh đất đá từ chân bãi thải sạt trượt ra địa hình xung quanh, tại chân các bãi thải tiến hành xây dựng đê chắn với chiều cao 1,5m, rộng mặt đê 1,0m, đắp bằng đất đá thải, đầm chặt K = 0,9. Chiều dài tuyến đê chắn tại các vị trí đổ thải tạm như sau:

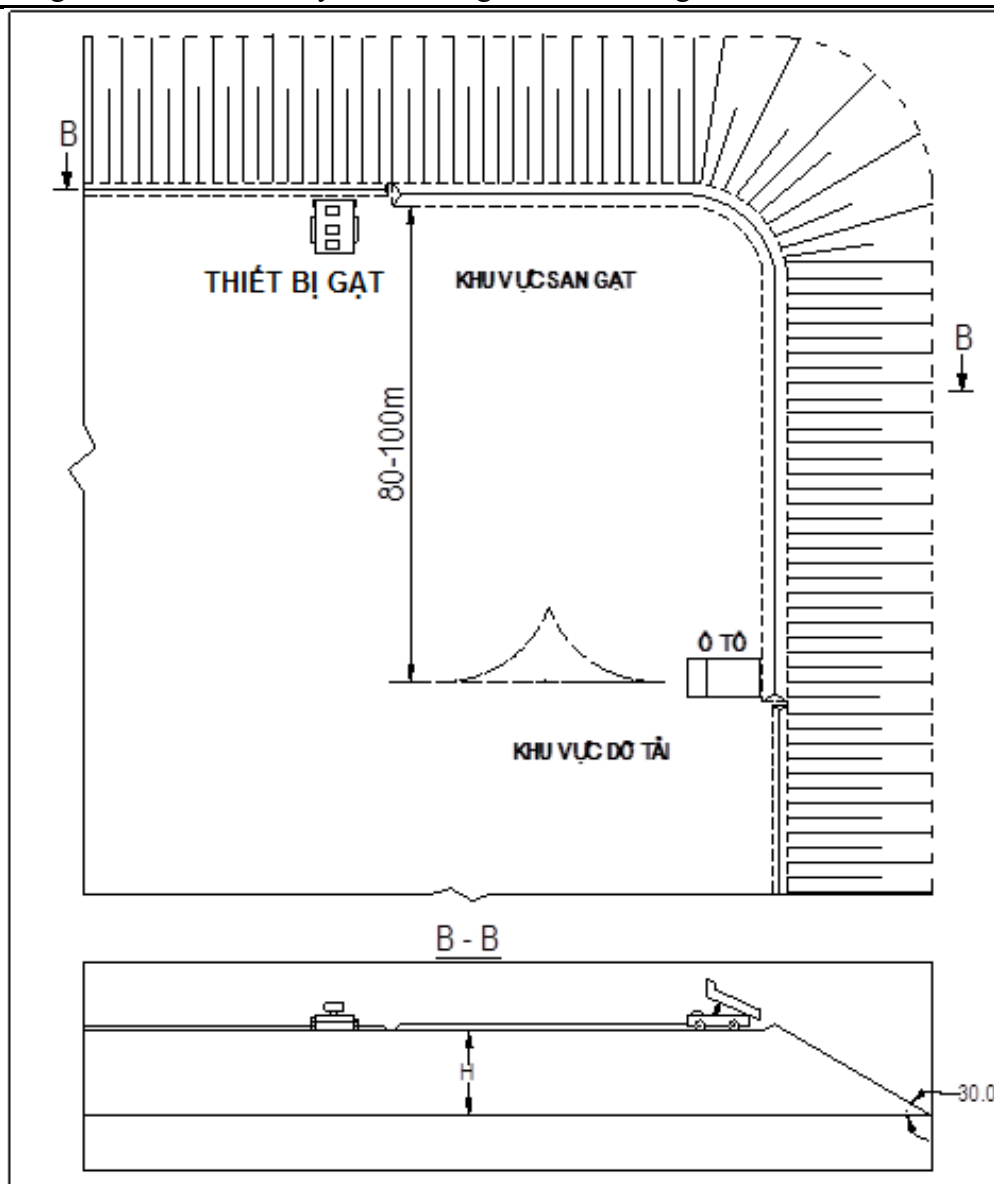
- Bãi thải tạm số 1: chiều dài 242m;
- Bãi thải tạm số 2: chiều dài 251m;
- Bãi thải tạm số 3: chiều dài 343m.

*\* Công nghệ và thiết bị đổ thải:*

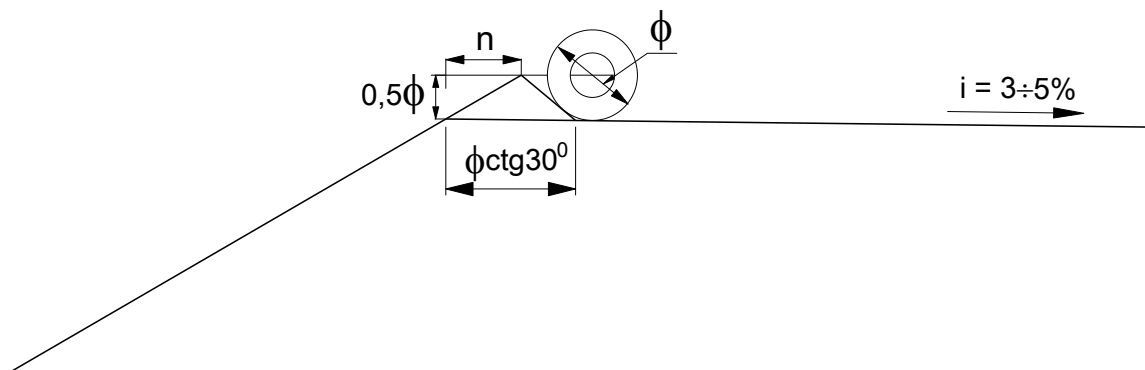
Đất đá thải được vận chuyển từ khai trường ra vị trí đổ thải bằng ô tô tự đổ, ô tô đổ thải trực tiếp xuống gần mép bãi thải theo phương pháp đổ lán theo chu vi.

Để đảm bảo an toàn, tại vị trí mép bãi thải phải xây dựng con trạch hình tam giác với chiều cao 0,5m.

Góc nghiêng mặt tầng khi đổ thải 3 ÷ 5%, mặt bãi thải khi kết thúc 2 ÷ 3%.



**Hình 3.12.** Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và thiết bị gạt



**Hình 3.13.** Sơ đồ công nghệ đổ thải theo chu vi

\* Đối với chất thải rắn là đất đá rơi vãi:

Lượng chất thải này phát sinh trên khai trường thì mức độ nghiêm trọng không lớn, tuy nhiên khi rơi vãi tại các khu vực đường giao thông thì cần phải xử lý kịp thời, không để gây cản trở việc đi lại và mất mỹ quan. Khối lượng đất đá rơi vãi không

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

nhiều nên công ty sẽ tổ chức một đội thu gom, định kỳ 1 lần trong ngày (chiều tối) tiến hành thu gom lượng đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và bãi thải và đưa về lưu chứa cũng đất đá thải tại các bãi thải của dự án.

#### c. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

Toàn bộ CTNH trong giai đoạn này sẽ được thu gom, phân loại, lưu trữ trong các thùng phuy có nắp đậy, đặt tại kho chứa CTNH tạm thời. Kho chứa CTNH tạm thời được công ty xây dựng trong giai đoạn XD CB, tại mặt bằng khu phụ trợ số 1 với diện tích 27,2 m<sup>2</sup> và gắn biển cảnh báo rõ ràng.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, công ty đã đầu tư mua sắm 04 thùng phuy loại 200 lít để lưu chứa các chất thải của dự án. Trong giai đoạn này công ty sẽ bổ sung thêm 01 thùng phuy để lưu chứa thêm chất thải. Cụ thể:

+ 02 thùng phuy có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa dầu thải;

+ 01 thùng phuy có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa giẻ lau dính dầu mỡ;

+ 01 thùng phuy loại 200 lít để lưu chứa các loại bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compac hư hỏng và các loại chai lọ thủy tinh, vật sắc nhọn thải bỏ.

+ Bổ sung 01 thùng phuy có nắp đậy loại 240 lít để chứa bao bì đựng thuốc nổ.

Ngoài ra, tại kho lưu trữ CTNH sẽ được trang bị các thiết bị PCCC như bình cứu hỏa, bể chứa cát,... để phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ xảy ra.

- Xử lý CTNH: Công ty sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển CTNH với đơn vị có đủ chức năng, năng lực để xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

##### a. Giảm thiểu tiếng ồn do quá trình khoan - nổ mìn

- Quy định giờ nổ mìn (khoảng thời gian 11h - 12h trưa hoặc 17h – 18h chiều trong ngày), niêm yết và thông báo công khai tới người dân trong vùng để có sự ổn định và chuẩn bị tâm lý. Cách thức thông báo với người dân có thể thực hiện như sau:

+ Niêm yết công khai kế hoạch và thời gian từng đợt nổ mìn tại bảng tin của UBND xã để chính quyền và người dân nắm bắt và theo dõi;

+ Thông báo bằng loa trước giờ nổ mìn;

+ Cắt cử công nhân đứng gác và ngăn người dân đi vào khu vực có khả năng chịu ảnh hưởng từ quá trình nổ mìn do đá văng, sóng xung kích,...

+ Đặt biển thông báo khu vực mỏ tại đầu đường vào mỏ để người dân biết và chủ động phòng tránh.

- Thiết kế bố trí lỗ khoan và phương pháp nổ mìn phải thực hiện đúng như nội dung đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Dùng loại thuốc nổ có tốc độ nổ chậm, giảm tối thiểu lượng thuốc nổ của mỗi

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

liều nổ sao cho vẫn đảm bảo được công suất. Thực hiện nổ vi sai (nổ theo chuỗi đã định trước), mỗi liều cách nhau từ 8 đến 50 miligiây, ...

- Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn.
- Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng máy khoan để hạn chế khả năng gây ồn và cường độ ồn phát sinh.
- Lắp đặt đệm cao su, cơ cấu giảm chấn và lò xo chống rung cho máy khoan.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành máy khoan như chụp tai, quần áo bảo hộ, mũ phòng hộ, ...
- Tại đầu ra của máy nén khí khi lắp bộ tiêu âm với trở kháng phức hợp, có thể hạ tiếng ồn xuống khoảng 10 – 15dBA

#### b. Giảm thiểu tiếng ồn tại khu vực chế biến

- Các biện pháp giảm thiểu được Công ty đề xuất áp dụng như sau:
  - + Thường xuyên bảo dưỡng, tra dầu mỡ bôi trơn các bộ phận chuyển động, định kỳ kiểm tra, hiệu chỉnh cân bằng và theo dõi độ mài mòn của các thiết bị, máy móc, bảo dưỡng các bộ phận cơ khí hoặc tiến hành thay thế kịp thời;
  - + Quy định thời gian ra vào xuất nhập hàng, tránh diễn ra vào ban đêm gây ồn ảnh hưởng đến dân cư sinh sống gần dự án và dọc tuyến đường vận chuyển;
  - + Bố trí khu vực cho các xe chờ nhập nguyên liệu hoặc chờ lấy sản phẩm, đồng thời yêu cầu không được nổ máy hoặc bấm còi trong khi chờ đợi;
  - + Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để hạn chế tác động của tiếng ồn như nút tai, găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ, ...
  - + Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.

#### c. Giảm thiểu tiếng ồn khu vực tuyến đường vận chuyển

- + Không tiến hành vận chuyển sản phẩm vào ban đêm.
- + Quy định tốc độ, chú ý quan sát, hạn chế bóp còi khi đi qua nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế, ...
- + Các phương tiện vận chuyển của dự án phải được kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy định kỳ.
- + Duy tu, bảo dưỡng thường xuyên tuyến đường từ khu vực mặt bằng ra đường Tuần tra biển giới đảm bảo chất lượng mặt đường tốt nhất.

#### d) Giảm thiểu tác động của độ rung

- Tại khai trường: áp dụng biện pháp nổ mìn vi sai để giảm thiểu sóng chấn động và sóng rung tới môi trường xung quanh.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Tại khu vực chế biến: gia cố vững chắc các bộ máy, đế máy để giảm thiểu độ rung của thiết bị khi vận hành. Chú ý tới các điểm tiếp xúc mạnh cần có bố trí các bản đệm. Các yếu tố này làm giảm đáng kể độ rung trong khu vực chế biến và đảm bảo chất lượng môi trường cho phép.

Các biện pháp trên có ưu điểm là dễ thực hiện và đã được triển khai thực tế tại nhiều loại hình dự án tương tự. Các biện pháp quản lý và kỹ thuật khi được áp dụng tốt sẽ làm giảm đáng kể tác động của độ rung đến môi trường và người lao động. Theo đánh giá tại các mỏ đang hoạt động với công nghệ khai thác tương tự, hiệu quả giảm thiểu đạt 50-70%.

### *3.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố môi trường*

#### *a) Sự cố sạt lở bờ moong khai thác*

- Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì công ty phải luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt và áp dụng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu như sau:

+ Đảm bảo các thông số hệ thống khai thác như góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc,... theo đúng thiết kế đã được phê duyệt;

+ Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

+ Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng để giảm chấn động rung giúp giảm nguy cơ đá lăn, đá lở, sạt lở bờ moong;

+ Phải cạy gỡ triệt để đá treo, nứt nẻ trước khi cho máy móc thiết bị và người vào làm việc. Khi gạt, bẫy gỡ đá từ tầng trên xuống tầng dưới phải bố trí người canh gác không để cho người và phương tiện vào vùng nguy hiểm;

+ Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung người và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời người và thiết bị gặp sự cố ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ;

+ Thường xuyên tiến hành giám sát bờ mỏ, bề mặt địa hình để xác định các thông số dịch chuyển đất đá và dự báo các nguy cơ sạt lở để có biện pháp phòng ngừa, xử lý, ứng phó kịp thời.

#### *b) Biện pháp bảo đảm an toàn bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ*

Hoạt động nổ mìn có nguy cơ xảy ra rủi ro không chỉ trong phạm vi khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh bán kính ảnh hưởng nổ mìn. Công ty sẽ phải áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp để đảm bảo an toàn và phòng ngừa rủi ro:

+ Công nhân thực hiện nổ mìn sẽ được đào tạo về kiến thức an toàn như tính năng vật liệu nổ, kỹ thuật nổ và các vấn đề liên quan, kiểm tra đạt yêu cầu và có giấy chứng nhận nổ mìn;

+ Nổ mìn phải có hộ chiếu, không cho nổ khối lượng thuốc nổ lớn hơn khối lượng thuốc nổ trong hộ chiếu nổ mìn;

+ Chỉ được nổ mìn khi đã sơ tán hết người và thiết bị ra khỏi phạm vi nguy hiểm. Các thiết bị không di chuyển được phải được che đậy cẩn thận, tránh đá văng làm hư hỏng. Bán kính an toàn đối với người là 300m, bán kính an toàn đối với thiết bị là 150m;

+ Khi nổ mìn phải cắt tuyến đường điện từ trạm biến áp đến khu khai trường. Sau khi nổ mìn xong phải kiểm tra lại toàn bộ tuyến đường dây dẫn đảm bảo an toàn mới đóng điện trở lại;

#### c) Phòng chống cháy nổ

- Ở các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao như kho xăng dầu, kho chứa CTNH tạm thời,... phải gắn biển báo cấm lửa và yêu cầu CBCNV không được sử dụng vật liệu dễ cháy gần các khu vực này.

- Gắn biển báo PCCC và trang bị đầy đủ hệ thống báo cháy, dụng cụ, phương tiện chữa cháy như bình khí chữa cháy, cát chữa cháy, bể nước và ống phun nước chữa cháy,... tại khu vực nguy hiểm và khu vực văn phòng điều hành, nhà ở CBCNV.

- Các thiết bị sinh ra nhiệt phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, phải đặt cách xa nơi có nhiều chất cháy, nổ, đồng thời phải định kỳ kiểm tra mức độ an toàn thiết bị, khắc phục ngay những hỏng hóc có thể là nguyên nhân gây cháy nổ.

- Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bình chứa khí, khí hóa lỏng như bình chứa khí GAS, khí GAS đun nấu,...

- Hệ thống điện phải được lắp đặt bảo đảm an toàn, việc kiểm tra, sửa chữa phải do cán bộ chuyên môn kỹ thuật thực hiện.

- Thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các quy định của cơ quan chức năng tại địa phương cũng như của Nhà nước về công tác bảo đảm an toàn lao động và an toàn phòng chống cháy nổ, đặc biệt là các quy định về việc vận chuyển, lưu trữ và sử dụng vật liệu nổ.

#### d) Các biện pháp phòng ngừa sự cố mất an toàn kho chứa

- Xây dựng các kho lưu chứa đối với từng loại nguyên nhiên vật liệu riêng biệt, đảm bảo các nguyên tắc phòng chống cháy nổ, phòng cháy chữa cháy.

- Tại các kho chứa phải gắn biển báo rõ ràng về loại chất lưu chứa, biển báo cấm lửa, biển hướng dẫn quy trình PCCC và có hàng rào ngăn chặn những người không có phận sự ra vào khu vực kho chứa;



- Nâng cao ý thức chấp hành các quy định về PCCC và định kỳ tổ chức diễn tập, ứng phó sự cố cháy nổ;

- Quy định vị trí hút thuốc và xây dựng nội quy công ty yêu cầu CBCNV mở hút thuốc đúng nơi quy định và chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy đề ra, không sử dụng chất dễ cháy gần các khu vực dễ cháy nổ.

- Quản lý vật liệu nổ nghiêm ngặt, tuyệt đối không để thất thoát.

e) Các biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông, tai nạn lao động

Đối với vấn đề an toàn lao động, Công ty đảm bảo chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về an toàn lao động, cụ thể:

- Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công... đều có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân cho công nhân lao động như: mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính bảo hiểm, v.v... đồng thời yêu cầu công nhân phải sử dụng các thiết bị này.

- Bố trí kế hoạch làm việc hợp lý, tránh làm việc quá lâu ngoài trời hoặc trong điều kiện thời tiết xấu.

Đối với sự cố cháy nổ, hỏa hoạn: Công ty sẽ chấp hành nghiêm chỉnh các biện pháp phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật hiện hành, cụ thể:

- Có hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định hình hành của nhà nước.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn và thường xuyên kiểm tra an toàn đối với hệ thống điện.

- Phổ biến kiến thức phòng chống cháy nổ và biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ.

- Định kỳ kiểm tra hoạt động của hệ thống báo cháy, chữa cháy đảm bảo luôn hoạt động tốt, phát hiện sớm các sự cố cháy nổ để có biện pháp ứng phó kịp thời, giảm thiệt hại về người và tài sản của công ty.

Đối với vấn đề an toàn giao thông: Khi các phương tiện vận tải ra vào mỏ phải có những quy định rõ ràng về an toàn giao thông, cụ thể:

- Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào khu vực dự án.

- Yêu cầu tài xế lái xe phải tuyệt đối chấp hành các quy định pháp luật về an toàn giao thông, nghiêm cấm chạy quá tốc độ cũng như có các biện pháp kỷ luật thích đáng nếu có tình vi phạm.

- Thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

- Phổ biến luật an toàn giao thông cho tất cả CBCNV làm việc tại mỏ và tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật an toàn giao thông.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

- Trên công trường phải có nội quy, quy trình nghiêm ngặt về an toàn. Các máy móc thi công, phương tiện vận tải phải được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên về hệ thống phanh và các bộ phận chuyển động,... cũng như phải được đăng kiểm, kiểm định đầy đủ theo quy định của pháp luật.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng tuyến đường vận tải của mỏ từ điểm đầu nối với tuyến đường Tuần tra biên giới về MBSCN để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

Đối với sự cố sụt lún bề mặt: Trong quá trình mỏ hoạt động cần định kỳ giám sát sụt lún để kịp thời gia cố, sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc cũng như an toàn cho môi trường, tránh xảy ra các sự cố môi trường do vấn đề trượt lở, sụt lún gây nên.

Tăng cường các biện pháp kiểm tra an toàn thực phẩm và vệ sinh ăn uống phòng chống nguy cơ lây lan dịch bệnh trong công trường.

Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân tối thiểu 1 lần/năm.

#### f) Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố thiên tai

Đây là những sự cố môi trường lớn có thể xảy ra mà Công ty không thể lường trước được. Các sự cố do thiên tai chỉ có thể được giảm thiểu bằng việc công ty thường xuyên tổ chức các đợt tập huấn ứng phó sự cố giả định. Đồng thời phối hợp với các cơ quan ban ngành tại địa phương để giúp đỡ cùng ứng phó khi có các sự cố đáng tiếc xảy ra.

#### 3.2.2.6. *Công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu*

Khu vực dự án có khe suối chảy qua trung tâm khai trường, do đó để hạn chế ảnh hưởng của quá trình khai thác và đảm bảo khả năng lưu thông của dòng chảy, sau khi kết thúc khai thác giai đoạn 1 phía Đông Nam khai trường và chuyển giai đoạn 2 khai thác phía Tây Bắc khai trường, đồng thời sẽ tiến hành đào, khơi thông tạo công trình nắn suối theo chân tầng khai thác mức +860m với chiều dài đoạn suối là 633m.

#### 3.2.2.7. *Biện pháp giảm thiểu tác động khác tới môi trường*

##### a. Biện pháp giảm thiểu tác động, đảm bảo an toàn đối với đá văng khi nổ mìn

Để giảm thiểu tác động do đá văng khi nổ mìn và đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị, công trình xây dựng, Công ty cần phải thực hiện các biện pháp sau:

- Niêm yết công khai kế hoạch nổ mìn, giờ giấc nổ mìn và thông báo rộng rãi bằng loa trước giờ nổ mìn;

- Bố trí các công trình xây dựng hợp lý, đảm bảo các điều kiện về khoảng cách an toàn theo quy định của pháp luật trong việc sử dụng vật liệu nổ là:

+ Đối với người:  $\geq 300$  m

+ Đối với máy móc và công trình:  $\geq 150$  m

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Khi tiến hành nổ mìn phải dừng mọi hoạt động sản xuất khác, đưa người và máy móc, thiết bị ra vùng an toàn;

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng để giải khối lượng thuốc nổ và định hướng nổ từ đó giảm phạm vi tác động của đá văng và kiểm soát được hướng chịu tác động chính của hoạt động nổ mìn.

- Trong thời gian nổ mìn sẽ lập trạm gác mìn hai đầu tuyến đường gần khu vực dự án để ngăn và cảnh báo đảm bảo an toàn cho người dân tham gia giao thông trên tuyến đường.

#### b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đường giao thông

+ Nghiêm chỉnh chấp hành các biện pháp đảm bảo an toàn trong vận chuyển sản phẩm như: Xe chở sản phẩm phải có bạt phủ kín thùng xe; Cam kết không chở quá tải trọng của xe;

+ Tránh vận chuyển sản phẩm vào các khung giờ cao điểm, giờ nghỉ trưa và ban đêm (từ 22h đêm đến 6h sáng);

+ Xây dựng các quy định, nội quy và giáo dục nâng cao nhận thức, ý thức chấp hành luật giao thông đối với toàn bộ CBCNV của mỏ, có hình thức kỷ luật nghiêm với những trường hợp cố ý vi phạm;

+ Sau khi nổ mìn phải kiểm tra toàn bộ tuyến đường sau đó thu gom lượng đất đá (nếu có) bay ra ngoài tuyến đường;

+ Cam kết khắc phục hư hỏng tuyến đường qua khu vực mỏ do công tác vận tải của mỏ gây ra. Công ty có kế hoạch sửa chữa, duy tu những vị trí hư hỏng đảm bảo giao thông và an toàn giao thông trên tuyến đường trả lại hiện trạng gần như ban đầu. Chi phí duy tu, bảo dưỡng sẽ được tính vào chi phí sản xuất của công ty;

+ Đối với tuyến đường nội mỏ sẽ được duy tu thường xuyên và thực hiện tưới nước giảm bụi cho tuyến đường.

#### c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường, tài nguyên sinh vật

##### *❖ Biện pháp giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường*

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Các biện pháp đề xuất thực hiện như sau:

- Tiến hành thu dọn thảm thực vật và bóc lớp đất phủ theo tiến độ và lịch khai thác hàng năm của dự án để không làm thay đổi đột ngột cảnh quan khu vực và môi trường sống của các hệ sinh thái tự nhiên;

- Thu dọn ngay các loại chất thải phát sinh, không để tồn lưu lâu trên các mặt bằng của dự án;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Tuyệt đối không thải trực tiếp các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Ưu tiên trồng và hoàn thiện khuôn viên cây xanh tại các vị trí bố trí đất trồng cây trên MBSCN nhằm tạo cảnh quan xanh, cho khu vực dự án, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi, khí thải và tiếng ồn ra môi trường xung quanh.

- Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường tại Dự án còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn, CTNH, NTSH trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy...

#### *❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học*

Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện, thiết bị không để rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu làm ảnh hưởng đến các hệ sinh thái khu vực dự án.

Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, Dự án chú trọng các biện pháp xử lý các loại nước thải, chất thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo an toàn với nguồn tiếp nhận. Đồng thời phải tiến hành nắn suối đảm bảo dòng chảy của khe suối qua khu vực dự án để không làm ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh phía hạ lưu.

Hệ sinh thái trên cạn: Bảo vệ hệ sinh thái trên cạn của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp được đề xuất thực hiện như sau:

+ Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối bừa bãi làm chất đốt hay các mục đích khác.

+ Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

+ Nghiêm cấm tuyệt đối việc sử dụng chất nổ tùy tiện, săn bắn thú rừng.

+ Trồng hàng rào cây xanh quanh khu điều hành và nhà ở công nhân.

+ Sau khi kết thúc dự án, chủ đầu tư sẽ nghiên cứu thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án hoàn trả gần với hiện trạng ban đầu nhất hoặc phải nghiên cứu kế hoạch trồng rừng bổ sung.

#### d. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

Để hạn chế nảy sinh những vấn đề phức tạp trong công tác quản lý hành chính và đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực cũng như các vùng lân cận có liên quan. Công ty đề xuất thực hiện một số biện pháp sau:

+ Xây dựng và thực hiện nội quy mỏ, nội quy công ty, quy định về văn hóa ứng xử với người dân địa phương; đảm bảo các CBCNV trong công ty đều được phổ biến và cam kết tuân thủ nội quy;

+ Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức công tác đăng ký tạm trú, công tác kiểm tra nhân khẩu, hộ khẩu thường trú;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

+ Xây dựng chế độ khen thưởng, kỷ luật và kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm, nếu cần thiết có thể đuổi việc để tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng tới trật tự chung;

+ Tổ chức các buổi giao lưu văn hóa, phổ biến kiến thức pháp luật, các quy định mới của địa phương và nhà nước để cập nhật thông tin.

**e. Công tác an toàn lao động và chăm sóc sức khỏe**

Công ty cam kết tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn lao động, an toàn vệ sinh lao động hiện hành quy định tại:

+ Bộ Luật lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;

+ Nghị định số 37/2016/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2016 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc;

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

+ Xây dựng và thực hiện chương trình an toàn lao động và vệ sinh môi trường;

+ CBCNV làm việc trong công ty sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

+ Xây dựng, diễn tập các phương án phòng chống cháy nổ trong từng công đoạn, phân xưởng của mỏ;

+ Có kế hoạch phối hợp với phòng cảnh sát phòng cháy chữa cháy (PCCC), công an tỉnh về thực hiện công tác PCCC hàng năm;

+ Tổ chức khám sức khỏe định kỳ để kịp thời phát hiện bệnh cho CBCNV, nhất là bệnh nghề nghiệp (như bệnh phổi, bệnh điếc do ồn,...).

**3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

**3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

**Bảng 3.37: Danh mục và kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

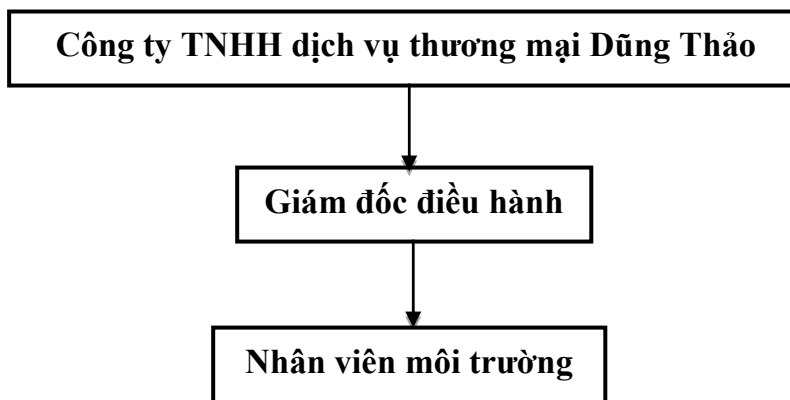
<b>TT</b>	<b>Tên công trình</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Thời gian thi công</b>
<b>I</b>	<b>Giai đoạn xây dựng cơ bản</b>		Ngay khi triển khai xây dựng dự án và duy trì trong giai đoạn XDCB mỏ
1	Thùng chứa thu gom CTR sinh hoạt	03 thùng loại 100l; 01 thùng loại 60l; 02 thùng loại 240l	
2	Bảo hộ lao động cho công nhân	30 bộ	
3	Trang bị thùng phuy 200l có nắp đậy chứa CTNH	4 thùng	
4	Xây dựng nhà kho lưu giữ CTNH	01 nhà kho 27,2 m <sup>2</sup>	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

<b>TT</b>	<b>Tên công trình</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Thời gian thi công</b>	
5	Hệ thống rãnh thu gom, hồ lắng xử lý nước mưa chảy tràn khu MBSCN	Rãnh dài 305m; Hồ lắng 130m <sup>2</sup> , sâu 2,5m		
6	Hệ thống rãnh thu gom, hồ lắng xử lý nước mưa chảy tràn khu khai trường	Rãnh dài 147m; Hồ lắng 113m <sup>2</sup> , sâu 2,5m		
7	Bể tự hoại của nhà vệ sinh	12 m <sup>3</sup>		
8	Đắp đê chắn chân bãi thải số 1	Dài 242m		
9	Trồng cây xanh	Cây keo		
10	Giám sát môi trường giai đoạn XDCB	3 lần		
11	Ô chôn lấp CTR sinh hoạt	Diện tích 18m <sup>2</sup> , kích thước 4x4,5x1,5 (m)		
12	Hệ thống phun sương cao áp tại dây chuyền chế biến đá	01 hệ thống		
13	Bể xử lý nước sản xuất và chữa cháy	Diện tích 126m <sup>2</sup> , kích thước 25,62 x 5,42 x 3,5 (m) chia làm 2 ngăn		
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>			
1	Máy bơm thoát nước	01 chiếc		Trong giai đoạn vận hành dự án và duy trì trong suốt thời gian tồn tại của dự án
2	Mua bổ sung thùng phuy chứa CTNH	01 thùng loại 240 lít		
3	Đắp đê chắn chân bãi thải số 2	Dài 251m		
4	Đắp đê chắn chân bãi thải số 3	Dài 343m		
5	Bãi chôn lấp CTR sinh hoạt	Tổng diện tích 144m <sup>2</sup> , kích thước 16 x 9 x 1,5 (m)		
6	Bảo hộ lao động cho công nhân	84 bộ/năm		
7	Giám sát giai đoạn vận hành	4 lần/năm		

### 3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường là Ban an toàn và vệ sinh môi trường do Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dững Thảo thành lập có chức năng quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường, đứng đầu và chịu trách nhiệm chính là Giám đốc điều hành mỏ.



**Hình 3.14: Sơ đồ bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

**Bảng 3.38: Bố trí bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường**

<b>TT</b>	<b>Chức danh</b>	<b>Số người làm việc trong ngày</b>
1	Giám đốc điều hành	01
2	Nhân viên môi trường	02
	<b>Cộng</b>	<b>03</b>

### 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 dự án được thực hiện khá chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường do sự hình thành và hoạt động của dự án cũng như đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường; biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường mang tính khả thi và hiệu quả cao, phù hợp với loại hình của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp áp dụng trong quá trình lập ĐTM có độ tin cậy cao và 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 tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM.

Việc phối hợp giữa khảo sát thực địa với phương pháp phân tích tổng hợp, dự báo thông tin và phương pháp đánh giá nhanh dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 2013, phương pháp so sánh đảm bảo đủ độ tin cậy trong quá trình đánh giá. Các mô hình, 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, nguồn điểm cao, phương trình Sutton,... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, bên cạnh những ưu điểm trên thì việc đánh giá còn hạn chế do phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng như địa hình, thảm thực vật,...

+ Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm, trung bình tháng theo số liệu niên giám thống kê đã được ban hành do đó kết quả chỉ là ước tính và mang tính dự báo cho những năm tiếp theo. Để kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải thu thập số liệu và thực hiện đo đạc theo từng mùa hoặc từng tháng với một chuỗi số liệu đủ dài tính toán với các kịch bản tần suất xảy ra cụ thể. Nhưng việc thực hiện này sẽ rất phức tạp, làm tăng chi phí về ĐTM và mất quá nhiều thời gian.

#### **3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ, khả năng phát tán khí độc hại và bụi**

- 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, áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh (WHO), nhưng độ chính xác so với thực tế chưa cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- 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 thể tránh khỏi.

#### **3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Từng loại thiết bị hoạt động đồng thời;
- Đối với phương tiện vận tải tiếng ồn còn phụ thuộc vào tốc độ của từng xe;
- Hiện trạng thiết bị;
- Thảm thực vật (khoảng cách, mật độ);
- Bề mặt địa hình;

Xác định chính xác mức ồn chung của từng loại thiết bị là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng thiết bị. Mức ồn của từng thiết bị lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của các thiết bị và đo lường mức ồn của từng thiết bị cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.



### ***3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải***

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: NTSH căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá, việc quản lý chất thải khu vực nước mưa tràn qua.

- Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

### ***3.4.4. Đánh giá đối với các tính toán về đất đá thải***

Lượng đất đá thải được tính toán dựa trên diện tích khai trường và hệ số bóc trung bình của đất phủ trên bề mặt, lượng đất đá bản được loại ra trong quá trình chế biến. Không xác định được chính xác tỷ lệ đất đá thải, do vậy việc tính toán khối lượng đất đá thải sẽ có sai số nhất định.

## CHƯƠNG 4

### PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

#### 4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

##### 4.1.1. Các đặc điểm có ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

###### *a) Khu vực khai trường khai thác*

###### *❖ Hiện trạng trước khi khai thác*

Khu mỏ có địa hình sườn đồi thoải dần từ hai phía đổ về trung tâm khu mỏ với độ dốc tương đối khoảng  $20^{\circ} \div 30^{\circ}$ . Địa hình thuộc dạng xâm thực bóc mòn, phần giữa khu mỏ có khe suối chạy qua.

Hiện trạng sử dụng đất khu vực khai trường là đất trồng cây lâu năm, hiện nay phần lớn diện tích đang được người dân địa phương trồng cây tiêu và cây bơ, một phần diện tích vẫn là đất trống, cỏ mọc tự nhiên chưa được canh tác. Tại thời điểm khảo sát, trong diện tích xin cấp phép khai thác không có dân cư sinh sống, chỉ có một số công trình lán canh rẫy của người dân.

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo kết quả thăm dò đã được UBND tỉnh Đăk Nông phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 81/QĐ-UBND ngày 18/01/2023, lớp phủ tại khu vực khai trường khá dày dao động từ 2,4 ÷ 8,4 m, thành phần gồm bột sét và các sản phẩm phong hóa hoàn toàn từ đá bazan có màu nâu, nâu đỏ.

###### *❖ Hiện trạng sau khi kết thúc khai thác*

Sau 29 năm, khi kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố mỏ có đáy moong khai trường tại mức +820m thấp hơn mức thoát nước tự chảy của khu vực và có cấu tạo là nền đá gốc rắn chắc và bờ mỏ kết thúc từ mức +820m ÷ +885m.

Tuy nhiên, trong quá trình khai thác, sau khi hình thành đáy kết thúc khai thác sẽ đồng thời sử dụng và thực hiện đổ thải trong. Chính vì vậy, sau khi kết thúc dự án, đáy moong khai trường đã được san lấp đưa về mức thoát nước tự chảy, giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của dự án chỉ phải nạo vét rãnh thoát nước, khơi thông trả lại dòng chảy của khe suối như hiện trạng ban đầu và thực hiện trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy moong.

Mặt khác, trong quá trình hoạt động của mỏ, các bờ tầng đã kết thúc vẫn có khả năng chịu tác động bởi rung chấn, sóng chấn động từ hoạt động nổ mìn nên tiềm ẩn nguy cơ xảy ra đá lăn, đá lở không đảm bảo an toàn.

###### *b) Khu vực mặt bằng sân công nghiệp*

###### *❖ Hiện trạng trước khi dự án đi vào hoạt động*

Khu vực MBSCN bao gồm 3 vị trí phụ trợ nằm về phía Tây khu vực khai trường và có địa hình khá bằng phẳng, hiện trạng sử dụng đất tại các vị trí phụ trợ của

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

dự án là đất trồng cây lâu năm, phần lớn diện tích đang được người dân trồng các loại cây công nghiệp lâu năm như tiêu, bơ, ... và các loại rau màu, một phần nhỏ trong diện tích chiếm dụng đất của dự án vẫn đang để đất trống chưa được canh tác và để cỏ mọc tự nhiên.

Tại thời điểm khảo sát trong diện tích MBSCN không có dân cư sinh sống, chỉ có 2 chòi canh được người dân dựng lên phục vụ cho việc chăm sóc hoa màu trên mặt bằng vị trí phụ trợ 1.

Ngoài ra, xung quanh khu vực MBSCN hiện nay người dân chủ yếu trồng tiêu, bơ và cà phê, ngoài ra còn có một số diện tích được canh tác các loại rau màu.

#### *❖ Hiện trạng sau khi dự án đi vào hoạt động*

Sau khi dự án đi vào hoạt động, khu vực MBSCN sẽ bố trí xây dựng các công trình phục vụ điều hành sản xuất và sinh hoạt của CBCNV, dây chuyền chế biến đá và các bãi thải tạm.

Tính đến thời điểm kết thúc dự án (sau 30 năm), các công trình phục vụ điều hành sản xuất và sinh hoạt của CBCNV của mỏ sẽ xuống cấp và không còn sử dụng; đá nguyên liệu và sản phẩm đã được chế biến và tiêu thụ hết;

#### *\* Bãi thải tạm tại mặt bằng các vị trí phụ trợ*

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, tổng khối lượng đất đá thải sẽ đổ thải tại các bãi thải tạm được bố trí trong khu vực phụ trợ của mỏ là 129.000 m<sup>3</sup>.

Toàn bộ khối lượng đất đá thải tại các bãi thải tạm này sẽ được tận dụng để san lấp hố mỏ tại moong khai thác giai đoạn 2 phía Tây Bắc khai trường đến mức thoát nước tự chảy. Việc vận chuyển đất đá thải được thực hiện đồng thời với quá trình khai thác, do đó sau khi kết thúc khai thác diện tích các bãi thải tạm đã được vận chuyển hết đất đá thải.

### **4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường**

Với các đặc điểm, điều kiện nêu trên việc cải tạo phục hồi môi trường mỏ có thể thực hiện theo các giải pháp như sau:

**1. Giải pháp I: Củng cố bờ mỏ và trồng cây phủ xanh tại đáy moong khai trường; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá trên MBSCN, đánh toi mặt bằng và tiến hành trồng cây phủ xanh mặt bằng.**

#### *a) Giải pháp cải tạo*

#### *❖ Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường*

- Đối với sườn tầng kết thúc: sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ từ mức +820m ÷ +844m đã được lấp bằng đất đá thải của mỏ đảm bảo khả năng thoát nước tự chảy của đáy moong khai trường; phần bờ mỏ để lại từ mức +844m ÷ +885m là đá gốc có khả năng chịu tác động của hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác gây ra các

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

nứt vỡ tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn nên cần phải củng cố. Do vậy, phần sườn tầng sẽ được cây bẫy, củng cố để đảm bảo an toàn và để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với mặt tầng kết thúc cũng là lớp đá gốc, bề mặt bờ tầng hẹp, việc vận chuyển đất và phủ đất để trồng cây là không có hiệu quả và không khả thi nên Công ty sẽ chỉ củng cố và để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với khu vực đáy moong khai trường: Để thu thoát lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt cũng như đảm bảo dòng chảy của khe suối chảy qua khai trường và an toàn của công trình cải tạo thì Công ty sẽ thực hiện các hạng mục sau:

+ Khơi thông đoạn suối chảy qua trung tâm khai trường theo hiện trạng ban đầu trước khai thác;

+ Giữ lại đoạn suối nắn tại đáy moong phía Đông Nam khai trường tại mức +860m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bờ moong khai thác từ mức +860m đến cost địa hình tự nhiên và đáy moong mức +860m;

- Trồng cây Thông hoặc cây bản địa phủ xanh và tái tạo thảm thực vật trên toàn bộ diện tích đáy moong khai trường.

#### **❖ Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp**

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước;

- Do trong quá trình hoạt động của Dự án sẽ tác động và lèn chặt đất khu vực mặt bằng. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiến hành đánh toi đất tại khu vực MBSCN và quy hoạch trồng cây Thông hoặc cây bản địa để phủ xanh mặt bằng.

#### **❖ Cải tạo khu vực xung quanh**

- Cải tạo, gia cố tuyến đường vào khu vực dự án với tổng chiều dài 1.039 m

- Trồng cây 2 bên đường với khoảng cách 3m/cây

#### **b) Khối lượng cải tạo**

##### **❖ Cải tạo khu vực khai trường**

- Khối lượng củng cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc: 1.144 m<sup>3</sup>;

- Khơi thông đoạn suối chảy qua trung tâm khai trường: dài 300 m;

- Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng mức +860m: chiều dài 633m, chiều sâu nạo vét 0,1 m;

- Trồng cây phủ xanh toàn bộ đáy moong khai trường: 14.724 cây

##### **❖ Cải tạo khu vực MBSCN**

- Tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN bao gồm:

+ 01 Nhà điều hành và làm việc: 97,5 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà ở công nhân: 49,4 m<sup>2</sup>;

- + 01 Nhà ăn ca: 108,2 m<sup>2</sup>;
- + 01 Nhà vệ sinh: 17,5 m<sup>2</sup>;
- + 01 Nhà kho thiết bị vật tư: 36,2 m<sup>2</sup>;
- + 01 Nhà kho chứa chất thải nguy hại tạm thời: 27,2 m<sup>2</sup>;
- + Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ;
- + Hệ thống trạm cân 50 tấn;
- + 01 Nhà điều hành trạm cân: 14,9 m<sup>2</sup>;
- + 01 trạm biến áp;
- Nạo vét tuyến rãnh thoát nước dài 660m và hố lắng: 15,84 m<sup>3</sup>.
- Đánh toi đất khu vực MBSCN dày 0,3m: 9.029,4 m<sup>3</sup>.
- Trồng cây trên toàn bộ diện tích MBSCN: 5.996 cây.

**❖ *Cải tạo khu vực xung quanh***

- + Gia cố, rải cấp phối đá dăm tuyến đường vào khu vực dự án dài 1.039 m;
- + Trồng cây hai bên đường: 832 cây.

***c) Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường***

**❖ *Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường***

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án mang tính chất dọn dẹp và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án. Do đó, các tác động chính trong giai đoạn này là bụi, khí thải, chất thải rắn do quá trình phá dỡ các công trình, dây chuyền sản xuất và đánh toi MBSCN để trồng cây.

**\* *Tác động liên quan đến chất thải***

**- *Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt***

Trong giai đoạn này NTSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

Theo khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường của dự án trong phương án đề xuất, ước tính số lượng công nhân lao động cần huy động là 10 người tương ứng khối lượng NTSH phát sinh trong giai đoạn này là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 10 = 1,0 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

Tương tự như giai đoạn XD CB và vận hành của dự án, nếu NTSH không được xử lý cũng sẽ gây ra những tác động đến môi trường và làm ô nhiễm môi trường nước mặt nguồn tiếp nhận, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và môi trường đất.

Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ mang tính chất dọn dẹp, trồng cây cải tạo môi trường khu vực nên Công ty sẽ ưu tiên thuê công nhân lao động tại địa phương, có

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

điều kiện ăn ở tại nhà. Do đó công nhân chỉ làm việc theo ca và sẽ không ăn ở tại công trường. Chính vì vậy khối lượng NTSH phát sinh và tác động đến môi trường sẽ không lớn như tính toán.

*- Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn*

Tương tự như giai đoạn XDCCB và vận hành dự án thì trong giai đoạn cải tạo môi trường nước mưa chảy tràn cũng phát sinh trên diện tích khu vực MBSCN và khu vực khai trường.

Do giai đoạn này, các công trình đang thực hiện phá dỡ và tiến hành đánh toi đất trên bề mặt nên vào những ngày mưa lớn, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

*- Đánh giá tác động của bụi và khí thải*

Trong giai đoạn này, tác động của bụi và khí thải đến môi trường là do công tác phá dỡ các công trình, đánh toi đất tại MBSCN để trồng cây.

Dựa trên hệ số phát thải bụi bốc dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (*Bộ hệ số phát thải của Mỹ được EPA công bố theo tài liệu AP-42*) và khối lượng công trình phá dỡ theo bảng 4.6: Tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường là 671,5 m<sup>3</sup> tương ứng 1.410,2 tấn (*trọng lượng riêng của vật liệu tháo dỡ bao gồm bê tông, gạch đá, trung bình khoảng 2,1 T/m<sup>3</sup>*) thì lượng bụi phát sinh được tính là:

$$0,02 \times 1.410,2 = 28,2 \text{ kg bụi}$$

Quá trình đánh toi mặt bằng cũng sẽ phát sinh một lượng bụi vào môi trường không khí, mức độ phát sinh bụi tương đương quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng. do đó theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tại lượng bụi phát sinh từ quá trình đánh toi MBSCN là:

$$0,4 \times 23.780,4 = 9.512,2 \text{ kg bụi}$$

Ngoài ra trong giai đoạn này cũng phát sinh ra lượng khí thải do máy móc sử dụng dầu diesel nhưng với số lượng máy móc ít nên khí thải phát sinh chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm trực tiếp tại khu vực.

*- Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường*

Trong giai đoạn này, các công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường đều có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại nhà nên hầu như tại khu vực dự án không phát sinh các loại CTR sinh hoạt. Do đó, CTR phát sinh của dự án trong giai đoạn này chỉ là khối lượng gạch đá, sắt thép phế liệu do quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ.

Khối lượng CTR phát sinh được xác định chi tiết trong Bảng 4.6: Bảng tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong đó tôn mái, của nhôm kính là 1.787,66m<sup>2</sup>; bê tông, gạch đá là 671,5m<sup>3</sup>; sắt thép 4,73 tấn.

Khối lượng vật liệu tháo dỡ nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng đất và mục đích cải tạo của Dự án, cản trở thoát nước trên mặt bằng và làm mất cảnh quan khu vực.

*- Đánh giá tác động của CTNH*

Dựa vào khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường của phương án đề xuất, tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến diễn ra trong 6 tháng sau khi kết thúc khai thác và số lượng máy móc, phương tiện cần huy động không nhiều. Do đó trong giai đoạn này công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị sẽ thuê đơn vị bên ngoài, ko làm phát sinh CTNH trên mặt bằng.

*- Đánh giá tác động của tiếng ồn*

Tiếng ồn phát sinh tại giai đoạn này chủ yếu do máy móc phá dỡ công trình xây dựng. Độ ồn khi phá dỡ công trình ước tính từ 85 ÷ 95 dBA. Mức ồn này khá cao gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc và người dân trồng và chăm sóc cây điều, cà phê,... xung quanh khu vực thi công phá dỡ. Tuy nhiên là tác động do phá dỡ công trình không tác động dài mà chỉ ảnh hưởng trong khoảng 20 ngày. Tuy nhiên là Công ty phải có phương án thi công thích hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn.

**\* Tác động không liên quan đến chất thải**

*- Tác động đến kinh tế - xã hội*

+ Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm: Khi mỏ đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp đá thương phẩm giảm đi 81.600 m<sup>3</sup> đá nguyên khối/năm làm VLXD thông thường và 2.400 m<sup>3</sup> đá trụ, cột làm ốp lát. Điều này sẽ làm thiếu hụt nguồn cung và dẫn đến sự biến đổi về giá cả trên thị trường mua bán đá thương phẩm trên địa bàn.

+ Công nhân không có việc làm: Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của 42 lao động của dự án. Tác động này nếu không được Công ty tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực, nảy sinh các tệ nạn xã hội như nghiện hút, bài bạc, mại dâm,... do tâm lý chán trường khi mất việc làm của công nhân mỏ.

*- Tác động đến vấn đề an toàn lao động*

Trong giai đoạn này, các tai nạn lao động có thể xảy ra trong công tác phá dỡ các công trình phụ trợ và củng cố sườn tầng, mặt tầng trên khai trường.

Khi quá trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với các hạng mục tại khu vực khai trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các tai nạn lao động do đá lăn, đá lở hoặc do tính bất cẩn của công nhân. Điều này có thể gây nên những thiệt hại về người.

Khi thi công hạng mục phá dỡ nhà cửa và các công trình xây dựng sẽ phải huy động các loại máy móc, phương tiện như máy xúc, ô tô vào thi công. Quá trình này cũng tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các tai nạn lao động ảnh hưởng đến tính mạng công nhân và tài sản của Công ty.

*- Tác động đến cảnh quan, sinh thái*

Diện tích đáy moong khai trường và MBSCN sau cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được trồng cây tái tạo lại thảm thực vật nên có tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực.

*\* Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*

*- Sự cố cháy nổ*

Trong giai đoạn này, các hoạt động chỉ mang tính chất dọn dẹp và công nhân không ăn ở sinh hoạt tại công trường nên các loại nhiên liệu khí đốt không còn sử dụng. Tuy nhiên, việc lưu chứa các loại xăng dầu phục vụ máy móc, phương tiện thi công phá dỡ vẫn sẽ tiềm ẩn các nguy cơ xảy ra cháy nổ gây ra các thiệt hại về người và tài sản của công ty.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất cứ lúc nào trong quá trình cải tạo và không thể dự đoán trước nên công ty phải đặc biệt quan tâm đến vấn đề an toàn cháy nổ cũng như phải có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó nếu sự cố xảy ra nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại do sự cố này.

*- Sự cố sạt lở, sụt lún*

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi thi công trên các bờ tầng trong công tác củng cố sườn tầng, mặt tầng khai thác. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân vận hành máy cũng như tài sản của công ty.

**❖ *Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường***

- Khu vực khai trường là đá gốc, do đó khi được củng cố, cây bẫy đá nứt nẻ đảm bảo không còn nguy cơ xảy ra đá lăn đá lở thì mức độ an toàn cao.

- Đáy moong khai trường đã được san lấp bằng đất đá thải của mỏ đến mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực, trong khi đó đất đá thải của mỏ là phân mùn hữu cơ và đất đá phong hóa phủ trên bề mặt dự án nên hoàn toàn phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cây. Chính vì vậy, phương án trồng cây tại đáy moong khai trường và MBSCN là hoàn toàn phù hợp, tái tạo được thảm thực vật đã bị phá hủy, hạn chế xói mòn, đảm bảo tính an toàn, ổn định cao và bền vững với môi trường.

- Quá trình tháo dỡ công trình xây dựng sẽ phát sinh một lượng bụi, phế liệu xây dựng thải nhất định. Tuy nhiên khối lượng các công trình tháo dỡ của dự án là không lớn và phạm vi nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.

**❖ *Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu***

*- Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH*

Do giai đoạn này các công trình phụ trợ sẽ phải tháo dỡ để thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và công nhân lao động thủ công, trồng cây là lao động địa



*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

phương có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại gia đình. Do đó NTSH phát sinh tại dự án trong giai đoạn này công ty sẽ thuê nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý.

*- Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn*

Nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cũng như sau khi đã bàn giao lại mặt bằng cho địa phương, công ty sẽ giữ lại hệ thống rãnh thu gom và chỉ thực hiện nạo vét, khơi thông rãnh trong quá trình cải tạo cũng như trước khi bàn giao lại cho địa phương đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng.

*- Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải*

Trong giai đoạn này, bụi là là tác nhân gây tác động chính. Do đó, để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, công ty sẽ phải thực hiện các biện pháp như sau:

+ Che chắn bằng bạt hoặc lưới đen xung quanh vị trí công trình thực hiện phá dỡ để ngăn gió tác động vào quá trình phá dỡ và ngăn bụi không phát tán ra môi trường không khí xung quanh, đồng thời thực hiện phun nước ngay để làm ẩm đồng vật liệu phá dỡ và giảm thiểu bụi phát sinh.

+ Đối với hoạt động đánh toi đất, để giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công thì Chủ đầu tư phải tiến hành phun nước làm ẩm mặt bằng và hạn chế thi công vào những ngày khô hanh, gió lớn.

*- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR*

Sau khi phá dỡ các công trình, vật liệu phá dỡ sẽ được phân loại ngay tại nguồn:

+ Đối với các phế liệu có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn,... công ty sẽ bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với gỗ sẽ được tận dụng làm chất đốt.

+ Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá và bê tông sẽ được vận chuyển đi gia cố tuyến đường vào mặt bằng dự án đảm bảo an toàn, phục vụ đi lại của người dân sau này.

*- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH*

Do số lượng phương tiện, máy móc thiết bị huy động trong giai đoạn này không nhiều nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng công ty sẽ thuê đơn vị sửa chữa bên ngoài.

*- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:*

+ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

+ Tránh thi công vào giờ nghỉ trưa từ 11h30÷ 13h và ban đêm từ 22h ÷ 6h sáng.

+ Đảm bảo nhanh tiến độ phá dỡ công trình, làm nhanh gọn. Vật liệu sau phá dỡ được phân loại, thu gom và xử lý triệt để.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

*- Biện pháp giảm thiểu các tác động khác*

Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội cũng như các vấn đề rủi ro, sự cố có thể xảy ra sau khi dự án dừng hoạt động, công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Đóng bảo hiểm xã hội đầy đủ cho toàn bộ CBCNV trong suốt thời gian làm việc tại dự án;

- Tổ chức đào tạo việc làm mới cho những công nhân gắn bó lâu năm với dự án và những công nhân khác có nhu cầu, nguyện vọng;

- Nghiên cứu phương án mở rộng khu mỏ hoặc đầu tư mỏ mới để sử dụng lại lực lượng lao động của dự án;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường của dự án;

- Công nhân vận hành máy được huy động phải là công nhân lành nghề, được đào tạo và có giấy phép vận hành đối với loại máy móc, phương tiện được giao.

- Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công hợp lý, tránh xa các khu vực đang thi công;

- Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đặc biệt là trong công tác củng cố bờ tầng và thi công trên cao, cũng như đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc phương tiện của công ty;

- Xây dựng phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường có thể xảy ra.

***d) Tính toán chỉ số phục hồi đất của giải pháp***

Chỉ số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_c$$

Trong đó:

-  $G_{m1}$ : giá trị đất đai sau khi phục hồi;

$$G_{m1} = S \times g, \text{ đồng.}$$

+ S: diện tích đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường thuộc loại đất rừng sản xuất.

+ g: đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường theo Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Đắk Nông ban hành quy định bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Đắk Nông, đơn giá đất rừng sản xuất tại xã Thuận Hạnh,  $g = 9.000$  đồng/m<sup>2</sup>.

Như vậy giá trị đất sau cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là:

$$G_{m1} = 148.098 \text{ m}^2 \times 9.000 \text{ đồng/m}^2 = 1.332.882.000 \text{ đồng}$$

-  $G_{p1}$ : chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xác định theo dự toán (bao gồm thuế VAT, chi phí giám sát, duy tu bảo trì công trình và một số chi phí khác).

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

$$G_{p1} = 1.963.180.000 \text{ đồng}$$

-  $G_c$ : giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động.

$$G_c = S \times g, \text{ đồng}$$

+  $S$ : diện tích đất nguyên thủy trước khi mở đi vào khai thác thuộc loại đất trồng cây lâu năm.

+  $g$ : đơn giá đất nguyên thủy các khu vực trước khi dự án đi vào hoạt động. Theo phụ lục số III, Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Đắk Nông ban hành quy định bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Đắk Nông, khu vực Dự án thuộc thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song (vị trí 2) đơn giá đất trồng cây lâu năm là 21.000 đồng/m<sup>2</sup>.

Như vậy, giá trị đất đai nguyên thủy của Dự án là:

$$G_c = 148.098 \text{ m}^2 \times 21.000 \text{ đồng/m}^2 = 3.110.058.000 \text{ đồng}$$

Chỉ số phục hồi đất:

$$I_{p1} = (1.332.882.000 - 1.963.180.000) / 3.110.058.000 = - 0,2$$

Với giá trị  $I_{p1} < 0$  việc cải tạo, phục hồi theo giải pháp này không có hiệu quả về kinh tế.

**2. Giải pháp II: Củng cố bờ mỏ; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá trên MBSCN, đánh toi mặt bằng sau đó bàn giao lại cho địa phương.**

**a) Giải pháp cải tạo**

**❖ Cải tạo phục hồi môi trường khu khai trường mỏ**

- Đối với sườn tầng kết thúc: sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ từ mức +820m ÷ +844m đã được lấp bằng đất đá thải của mỏ đảm bảo khả năng thoát nước tự chảy của đáy moong khai trường; phần bờ mỏ để lại từ mức +844m ÷ +885m là đá gốc có khả năng chịu tác động của hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác gây ra các nứt vỡ tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn nên cần phải củng cố. Do vậy, phần sườn tầng sẽ được cây bẫy, củng cố để đảm bảo an toàn và để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với mặt tầng kết thúc cũng là lớp đá gốc, bề mặt bờ tầng hẹp, việc vận chuyển đất và phủ đất để trồng cây là không có hiệu quả và không khả thi nên Công ty sẽ chỉ củng cố và để cỏ mọc tự nhiên.

- Đối với khu vực đáy moong khai trường: Để thu thoát lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt cũng như đảm bảo dòng chảy của khe suối chảy qua khai trường và an toàn của công trình cải tạo thì Công ty sẽ thực hiện các hạng mục sau:

+ Khơi thông đoạn suối chảy qua trung tâm khai trường theo hiện trạng ban đầu trước khai thác;

+ Giữ lại đoạn suối nắn tại đáy moong phía Đông Nam khai trường tại mức +860m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bờ moong khai thác từ mức +860m đến cost địa hình tự nhiên và đáy moong mức +860m;

❖ **Cải tạo khu vực MBSCN**

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước;

- Do trong quá trình hoạt động của Dự án sẽ tác động và lèn chặt đất khu vực mặt bằng. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiến hành đánh toi đất tại khu vực MBSCN và bàn giao cho địa phương quản lý sau đó chuyển đổi thành đất trồng cây lâu năm và bàn giao cho các hộ gia đình thực hiện sản xuất.

❖ **Cải tạo khu vực xung quanh**

- Cải tạo, gia cố tuyến đường vào khu vực dự án với tổng chiều dài 1.039 m

- Trồng cây 2 bên đường với khoảng cách 3m/cây

**b) Khối lượng cải tạo**

❖ **Khu vực khai trường**

- Khối lượng củng cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc: 1.144 m<sup>3</sup>;

- Khơi thông đoạn suối chảy qua trung tâm khai trường: dài 300 m;

- Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng mức +860m: chiều dài 633m, chiều sâu nạo vét 0,1 m;

❖ **Khu vực MBSCN**

- Tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN bao gồm:

+ 01 Nhà điều hành và làm việc: 97,5 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà ở công nhân: 49,4 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà ăn ca: 108,2 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà vệ sinh: 17,5 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà kho thiết bị vật tư: 36,2 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà kho chứa chất thải nguy hại tạm thời: 27,2 m<sup>2</sup>;

+ Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ;

+ Hệ thống trạm cân 50 tấn;

+ 01 Nhà điều hành trạm cân: 14,9 m<sup>2</sup>;

+ 01 trạm biến áp;

- Nạo vét tuyến rãnh thoát nước dài 660m và hồ lắng: 15,84 m<sup>3</sup>.

- Đánh toi đất khu vực MBSCN dày 0,3m: 9.029,4 m<sup>3</sup>.

❖ ***Cải tạo khu vực xung quanh***

- + Gia cố, rải cấp phối đá dăm tuyến đường vào khu vực dự án dài 1.039 m;
- + Trồng cây hai bên đường: 832 cây.

***c) Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường***

❖ ***Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường***

Theo khối lượng cải tạo của giải pháp II, các tác động đến môi trường hầu như tương tự như giải pháp I. Tuy nhiên tác động đến cảnh quan và tái tạo sinh thái khu vực Dự án kém hơn giải pháp I do mặt bằng không được trồng cây, phủ xanh mặt bằng thực hiện dự án. Đồng thời, việc mặt bằng không được trồng cây cũng sẽ tiềm ẩn nguy cơ cao hơn xảy ra các hiện tượng xói mòn, rửa trôi vào mùa mưa làm bạc màu đất.

❖ ***Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường***

- Khu vực khai trường là đá gốc, do đó khi được củng cố, cây bẫy đá nứt nẻ đảm bảo không còn nguy cơ xảy ra đá lăn đá lở thì mức độ an toàn cao.

- Moong khai trường đã được san lấp bằng đất đá thải của mỏ đến mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực, trong khi đó đất đá thải của mỏ là phần mùn hữu cơ và đất đá phong hóa phủ trên bề mặt dự án nên hoàn toàn phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây công nghiệp lâu năm như hiện trạng ban đầu.

- Khu vực MBSCN được đánh toi, điều kiện thổ nhưỡng không bị thay đổi so với hiện trạng ban đầu nên hoàn toàn phù hợp cho việc chuyển đổi thành đất trồng cây lâu năm và phát triển các loại cây công nghiệp.

- Mức độ cải thiện môi trường là không cao do không tái tạo ngay được thảm thực vật, cảnh quan môi trường tại khu vực. Ngoài ra, việc giao đất để phát triển cây công nghiệp sau này có thể nảy sinh các vấn đề gây khó khăn cho công tác quản lý và bàn giao đất.

- Quá trình tháo dỡ công trình xây dựng sẽ phát sinh một lượng bụi, phế liệu xây dựng thải nhất định. Tuy nhiên khối lượng các công trình tháo dỡ của dự án là không lớn và phạm vi nhỏ nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.

❖ ***Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu***

Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tương tự như giải pháp I.

***d) Tính toán chỉ số phục hồi của giải pháp***

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_c$$

Trong đó:

- $G_{m2}$ : giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi theo giải pháp;

$$G_{m2} = S \times g, \text{ đồng}$$

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

+ S: diện tích đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường chuyển đổi thành đất trồng cây lâu năm.

+ g: đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi Theo phụ lục số III, Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Đăk Nông ban hành quy định bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Đăk Nông, khu vực Dự án thuộc thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song (vị trí 2) đơn giá đất trồng cây lâu năm là 21.000 đồng/m<sup>2</sup>.

Như vậy giá trị đất sau cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là:

$$G_{m2} = 148.098 \text{ m}^2 \times 21.000 \text{ đồng/m}^2 = 3.110.058.000 \text{ đồng}$$

- G<sub>p2</sub>: chi phí cải tạo, phục hồi môi trường, xác định theo dự toán (bao gồm thuế VAT và chi phí giám sát, duy tu bảo trì công trình).

$$G_{p2} = 435.147.000 \text{ đồng}$$

- G<sub>c</sub>: giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động, như tính toán ở trên G<sub>c</sub> = 3.110.058.000 đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

$$I_{p2} = (3.110.058.000 - 435.147.000) / 3.110.058.000 = 0,86$$

Với giá trị  $0 < I_{p2} < 1$  việc cải tạo, phục hồi theo giải pháp này là kém hiệu quả về mặt kinh tế.

#### **So sánh lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường**

Qua các chỉ tiêu phân tích ở trên, so sánh giữa 2 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường, kết quả theo bảng sau:

**Bảng 4.1: So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
<b>I</b>	<b>Cải thiện môi trường</b>		
1	Cải thiện về môi trường, hệ sinh thái sau khi cải tạo, phục hồi môi trường	Cải thiện đáng kể về môi trường do diện tích đất moong khai trường và MBSCN được phủ xanh	Mặt bằng không được trồng cây phủ xanh ngay nên mức độ cải thiện môi trường kém hơn giải pháp I
2	Sạt lở, trôi lấp	Các mặt bằng thực hiện dự án được trồng cây ngay nên khi cây sinh trưởng và phát triển sẽ khắc phục được nguy cơ gây trượt lở, xói mòn rửa trôi khu vực dự án.	Khắc phục được nguy cơ gây sạt lở, tuy nhiên do không được trồng cây ngay nên nguy cơ cao bị xói mòn, rửa trôi khi trời mưa.
3	Mức độ gây ô nhiễm	Nguy cơ ô nhiễm môi trường không lớn do khối lượng thi công nhỏ.	Nguy cơ gây ô nhiễm môi trường tương tự giải pháp I.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
4	Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường	<p>Đưa khu mỏ về trạng thái an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững.</p> <p>Phương án trồng cây có tính ổn định cao và lâu dài, tái tạo ngay được thảm thực vật đã bị phá hủy, đảm bảo tính an toàn và bền vững với môi trường.</p>	<p>Đưa khu mỏ về trạng thái an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững.</p> <p>Hiện trạng khu vực dự án đang được trồng các loại cây công nghiệp lâu năm do đó điều kiện thổ nhưỡng hoàn toàn phù hợp cho việc tiếp tục phát triển các loại cây trồng này. Chính vì vậy phương án trả lại mặt bằng để địa phương giao đất cho người dân canh tác hoàn toàn phù hợp góp phần nâng cao giá trị sử dụng đất, hiệu quả kinh tế. Tuy nhiên, do mặt bằng chưa được phủ xanh ngay sẽ tiềm ẩn các nguy cơ gây xói mòn, rửa trôi làm bạc màu đất cũng như có thể nảy sinh các vấn đề gây khó khăn trong quản lý bà bản giao đất.</p>
<b>II Các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật</b>			
1	Công tác thi công	Khối lượng thi công và thời gian lớn hơn do thực hiện trồng cây	Khối lượng thi công nhỏ hơn do không phải thực hiện trồng cây
2	Chi phí cải tạo phục hồi môi trường	1.963.180.000 đồng	435.147.000 đồng
3	Giá trị đất sau cải tạo	1.332.882.000 đồng	3.110.058.000 đồng
4	Chỉ số phục hồi đất	$I_{p1} = -0,2 < 0$	$0 < I_{p2} = 0,86 < 1$
5	Sự phù hợp của giải pháp cải tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính khả thi cao;</li> <li>- Mặt bằng được phủ xanh góp phần cải thiện đáng kể về môi trường, cảnh quan và điều kiện vi khí hậu khu vực;</li> <li>- Đưa khu vực về gần với hiện trạng ban đầu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính khả thi cao;</li> <li>- Phù hợp với điều kiện phát triển cây công nghiệp và kinh tế địa phương;</li> <li>- Chưa cải thiện ngay về mặt môi trường, cảnh quan;</li> <li>- Không đưa mặt bằng được về gần với hiện trạng ban đầu.</li> </ul>

Từ kết quả so sánh 2 giải pháp tại bảng 4.1 và việc tính toán chỉ số  $I_p$  của cả 2 giải pháp nhận thấy:

- Xét về mặt hiệu quả kinh tế:  $I_{p1} < 0 < I_{p2}$ , từ đó có thể thấy giải pháp I kém hiệu quả về kinh tế hơn so với giải pháp II do giá trị đất sau cải tạo theo giải pháp I thấp hơn và chi phí thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường cao hơn giải pháp II.

- Xét về phương diện cải thiện môi trường: giải pháp I giúp cải thiện ngày và đáng kể về mặt môi trường, khả năng phục hồi thảm thực vật, hệ sinh thái cao hơn giải pháp II.

- Xét về mức độ khả thi và tính bền vững của công trình:

+ Đáy moong khai trường là nền đá gốc, tuy nhiên đã được san lấp bằng đất đá thải của mỏ với chiều dày lớn từ 24 ÷ 30m hoàn toàn phù hợp cho các loại cây sinh trưởng và phát triển.

+ Khu vực MBSCN có lớp đất nền tự nhiên, nên sau khi được đánh toi bề mặt cũng hoàn toàn phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của các loại cây.

Ngoài ra, theo hướng dẫn về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác mỏ sẽ ưu tiên việc trồng cây cải thiện môi trường và hoàn trả lại mặt bằng gần với hiện trạng ban đầu.

Chính vì vậy, đối với “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông” lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường theo giải pháp I là “Củng cố bờ mỏ và trồng cây phủ xanh tại đáy moong khai trường; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá trên MBSCN, đánh toi mặt bằng và tiến hành trồng cây phủ xanh mặt bằng”.

## **4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường**

### **4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường**

#### *4.2.1.1. Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ*

##### *❖ Củng cố bờ mỏ đá gốc và mặt tầng kết thúc*

Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại trên mức thoát nước tự chảy từ cost +848m ÷ +885m là đá gốc và có khả năng bị nứt nẻ bởi tác động của sóng chấn động do nổ mìn trong quá trình khai thác, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra đá lăn, đá lở gây mất an toàn công trình cải tạo nên cần phải củng cố để đảm bảo an toàn sau đó để cỏ mọc tự nhiên.

Diện tích sườn tầng cần củng cố được xác định theo công thức:

$$S_{st} = (L_{tầng} \times H_{kt}) / \sin(\alpha) \quad ,m^2$$

Trong đó:

$S_{st}$ : diện tích sườn tầng kết thúc khai thác cần củng cố,  $m^2$ ;



$L_{\text{tầng}}$ : chiều dài tầng cần củng cố (được đo vẽ trên bản đồ AutoCAD), m;

$H_{\text{kt}}$ : chiều cao tầng kết thúc khai thác, m;

$\alpha$ : góc nghiêng sườn tầng kết thúc,  $\alpha = 70^{\circ}$

**Bảng 4.2: Kết quả tính toán diện tích sườn tầng cần củng cố**

Tầng (m)	Chiều dài tầng (m)	Chiều cao tầng (m)	Góc nghiêng sườn tầng (độ)	Diện tích (m <sup>2</sup> )
844 - 850	464	6	70	3.597
850 - 860	747	10		9.653
860 - 870	1.019	10		13.167
870 - 875	288	5		1.861
875 - 880	137	5		885
870 - 880	570	10		7.365
880 - 885	250	5		1.615
<b>Tổng</b>				<b>38.144</b>

Thực tế tham khảo tại các mỏ khai thác đá sử dụng công nghệ và hệ thống khai thác tương tự cho thấy khối lượng đá treo cần phải bóc bỏ trên chiều dài tầng vào khoảng  $0,1 \div 0,2 \text{m}^3/5\text{m}^2$  lấy trung bình là  $0,15 \text{m}^3/5\text{m}^2$ . Việc củng cố bờ mỏ, cạy bẫy đá treo được áp dụng bằng máy đào để đảm bảo độ ổn định của bờ moong. Khối lượng bóc bỏ trong đá gốc với hệ số  $0,15 \text{m}^3/5\text{m}^2$  là:

$$(0,15 \times 38.144)/5 = 1.144 \text{ m}^3$$

❖ *Cải tạo đáy moong khai thác*

Trong quá trình khai thác, khi hình thành đáy kết thúc moong khai thác sẽ được tận dụng để đổ thải trong. Việc vận chuyển đất đá thải tại các bãi thải tạm về lưu chứa và san lấp đáy moong khai trường về mức thoát nước tự chảy của địa hình được thực hiện đồng thời với quá trình khai thác, chi phí thực hiện được tính vào chi phí sản xuất của dự án. Chính vì vậy, sau khi kết thúc dự án, đáy moong khai trường đã được san lấp đưa về mức thoát nước tự chảy, giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của dự án chỉ phải nạo vét rãnh thoát nước, khơi thông trả lại dòng chảy của khe suối như hiện trạng ban đầu và thực hiện trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy moong.

- *Khối lượng khơi thông đoạn suối qua khai trường*

+ Chiều dài đoạn suối: 300m

+ Chiều rộng lòng suối: 6m;

+ Chiều sâu lòng suối: 2m

+ Khối lượng đào:  $3.600 \text{ m}^3$ ;

- *Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng mức +860m*

+ Chiều dài rãnh: 633

+ Chiều sâu dự kiến nạo vét: 0,1m;

+ Khối lượng nạo vét: 63,3 m<sup>3</sup>;

- *Quy hoạch trồng cây*

+ Lựa chọn loại cây trồng: phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng, địa hình và khí hậu khu vực mỏ phương án lựa chọn trồng cây Thông hoặc cây trồng địa phương.

+ Mật độ trồng cây: theo định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng tại Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, mật độ trồng cây lựa chọn là 1.660 cây/ha.

+ Diện tích đáy moong khai trường được đo vẽ bằng phần mềm AutoCAD là 73.917 m<sup>2</sup> (7,392 ha).

Như vậy số lượng cây giống cần để trồng hết diện tích đáy moong là:

$$7,392 \times 1.660 = 12.270 \text{ cây}$$

Theo mục VII, mẫu số 20 phụ lục II Hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì công tác trồng dặm, chăm sóc cây yêu cầu tối thiểu 3 năm, tỷ lệ trồng dặm yêu cầu từ 10- 30%. Vì vậy để đảm bảo mật độ trồng cây, thay thế khi cây chết hoặc kém phát triển, Chủ đầu tư lựa chọn tiến hành trồng dặm bằng 20% mật độ cây trồng. Số cây cần để trồng dặm là:

$$7,392 \times 1.660 \times 20\% = 2.454 \text{ cây}$$

Như vậy, tổng số cây cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu khai trường là: 12.270 + 2.454 = 14.724 cây.

#### *4.2.1.2. Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực MBSCN*

##### **a) Tháo dỡ các công trình xây dựng trên MBSCN**

+ 01 Nhà điều hành và làm việc: 97,5m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà ở công nhân: 49,4 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà ăn ca: 108,2m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà vệ sinh: 17,5 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà kho thiết bị vật tư: 36,2 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời: 27,2 m<sup>2</sup>;

+ 01 Nhà điều hành trạm cân: 14,9 m<sup>2</sup>;

+ 01 Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ;

+ 01 Trạm biến áp;

+ Hệ thống trạm cân 50 tấn;

Chi tiết kết cấu xây dựng các công trình như sau:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

+ Nhà điều hành và làm việc: Nhà cấp IV, 1 tầng, 4 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 16,22 x 6,01 x 4,1 (m). Kết cấu: tường chịu lực xây bằng gạch đặc dày 220 vữa XM mác 75. Bê tông lót móng B7,5, móng đỡ tường xây đá hộc vữa XM M75. Trát trong, trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn múi dày 0.42 mm, xà gồ thép. Nền nhà lót bê tông B10 dày 10cm trên lát gạch liên doanh 300x400. Cửa sổ cửa đi bằng nhôm kính;

+ Nhà ở công nhân: Nhà cấp IV, 1 tầng, 2 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 8,22 x 6,01 x 4,1 (m). Kết cấu: tường chịu lực xây bằng gạch đặc dày 220 vữa XM mác 75. Bê tông lót móng B7,5, móng đỡ tường xây đá hộc vữa XM M75. Trát trong, trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn múi dày 0.42 mm, xà gồ thép. Nền nhà lót bê tông B10 dày 10cm trên lát gạch liên doanh 300x400. Cửa sổ cửa đi bằng nhôm kính;

+ Nhà ăn ca: Nhà cấp IV, 1 tầng, 2 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 15,22 x 7,11 x 5,1 (m). Kết cấu: tường chịu lực xây bằng gạch đặc dày 220 vữa XM mác 75. Móng xây gạch chỉ vữa XM M75, bê tông lót móng đá 4x6 mác 100. Trát trong, trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn sóng dày 0.42 mm, xà gồ thép. Nền nhà lót gạch 500x500. Cửa đi bằng khung nhôm kính;

+ Nhà vệ sinh: Nhà cấp IV, 1 tầng, 4 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 5,5 x 3,2 x 3,4 (m). Kết cấu: tường chịu lực xây bằng gạch đặc dày 110 mác 75 vữa XM mác 50. Móng xây đá hộc vữa XM M75. Trát trong, trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm, phòng vệ sinh ốp tường cao 1,8m. Mái lợp tôn múi dày 0.42 mm, xà gồ thép. Nền nhà lót gạch chống trơn 30x30. Cửa đi bằng khung nhôm kính;

+ Nhà kho thiết bị vật tư: Nhà cấp IV, 1 tầng, 1 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 7,22 x 5,01 x 4,1 (m). Kết cấu: tường chịu lực. Móng đỡ tường xây đá hộc vữa XM M100. Tường nhà xây gạch đặc dày 220 M75 vữa XM M50, trát trong trát ngoài 1 lớp vữa XM M75 dày 1,5cm. Mái lợp tôn sóng vuông trên hệ vì kèo, xà gồ thép hình. Nền nhà lót BTCT, mặt nền láng xi măng M100 dày 2cm. Cửa đi bằng thép bịt tôn, cửa sổ nhôm kính.

+ Nhà kho chứa CTNH tạm thời: Nhà cấp IV, 1 tầng, 1 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 5,22 x 5,22 x 5,5 (m). Kết cấu: tường gạch chịu lực. Móng đỡ tường xây đá hộc. Tường nhà xây gạch đặc dày 220 vữa XM M50, trát trong trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn dày 0,42mm. Nền nhà lót bê tông M100 đá 4x6 dày 10cm, mặt nền láng xi măng M100 dày 2cm. Cửa đi bằng thép bịt tôn, cửa sổ nhôm kính.

+ Nhà điều hành trạm cân: Nhà cấp IV, 1 tầng, 1 gian. Kích thước dài x rộng x cao = 4,12 x 3,62 x 3,7 (m). Kết cấu: tường gạch chịu lực. Móng đỡ tường xây gạch đặc. Tường nhà xây gạch đặc dày 110 vữa XM M50, trát trong trát ngoài 1 lớp vữa

XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn dày 0,42mm. Nền nhà lót bê tông M100 đá 4x6 dày 10cm, mặt nền láng xi măng M100 dày 2cm. Cửa đi, cửa sổ nhôm kính.

#### **b) Nạo vét tuyến rãnh thoát nước**

Đề thu và thoát nước mưa chảy tràn qua các mặt bằng phụ trợ, sau khi kết thúc dự án sẽ để lại hệ thống rãnh thoát nước trên các mặt bằng này. Nhằm đảm bảo thoát nước tốt, Công ty sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông rãnh với chiều dày nạo vét dự kiến là 10cm. Rãnh thoát nước có kích thước rãnh 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), dài 660 m.

Như vậy, khối lượng nạo vét rãnh thoát nước là:

$$660 \times 0,24 \times 0,1 = 15,84 \text{ m}^3$$

#### **c) Đánh toi đất MBSCN và trồng cây phủ xanh mặt bằng**

##### **❖ *Đánh toi đất MSCBN***

Sau khi kết thúc dự án thì cấu tạo nền đất sẽ bị lèn chặt do quá trình hoạt động của dự án. Vì vậy để phục vụ công tác trồng cây và đảm bảo cây trồng có thể sinh trưởng và phát triển, Công ty sẽ thực hiện đánh toi mặt bằng với chiều dày là 0,3m trên toàn bộ diện tích MBSCN.

Khối lượng đánh toi mặt bằng là:

$$30.098 \text{ m}^2 \times 0,3\text{m} = 9.029,4 \text{ m}^3$$

##### **❖ *Trồng cây xanh***

+ Diện tích trồng cây: toàn bộ diện tích MBSCN (30.098 m<sup>2</sup>)

+ Cây trồng dự kiến: cây Thông hoặc cây bản địa;

+ Mật độ trồng cây: 1.660 cây/ha (tham khảo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 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).

Số lượng cây cần để trồng hết diện tích là:

$$3,01 \times 1.660 = 4.997 \text{ cây}$$

Số cây cần để trồng dặm là:

$$3,01 \times 1.660 \times 20\% = 999 \text{ cây}$$

Như vậy, tổng số cây cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường MBSCN là:  $4.997 + 999 = 5.996$  cây.

#### **d) Cải tạo khu vực xung quanh**

Sau khi kết thúc dự án, tuyến đường vận chuyển đầu nối từ khu vực MBSCN ra đường tuần tra biên giới sẽ được công ty giữ lại và thực hiện gia cố phục vụ người dân đi lại canh tác nông nghiệp.

Do trong quá trình hoạt động của dự án, tuyến đường này cũng thường xuyên được gia cố để phục vụ việc vận chuyển nguyên vật liệu và tiêu thụ sản phẩm của dự

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

án nên trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến khối lượng rải cấp phối đá dăm gia cố tuyến đường bằng 10% khối lượng thi công ban đầu.

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, kết cấu tuyến đường được rải cấp phối đá dăm dày 20 cm, chiều dài tuyến đường gia cố là 1.039 m. Như vậy, khối lượng đá dăm gia cố tuyến đường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là:

$$1.039 \times 0,2 \times 10\% = 20,78 \text{ m}^3$$

Để tạo cảnh quan và cải tạo, phục hồi môi trường, công ty sẽ tiến hành trồng cây hai bên đường với khoảng cách 3m/cây. Như vậy số lượng cây cần để trồng hết chiều dài tuyến đường là 694 cây.

Số cây cần để trồng dặm là:

$$694 \times 20\% = 138 \text{ cây}$$

Như vậy, tổng số cây cần thiết phục vụ công tác trồng cây hai bên đường là:

$$694 + 138 = 832 \text{ cây.}$$

**Bảng 4.3: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo**

<b>TT</b>	<b>Tên công trình</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
<b>I</b>	<b>Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ</b>		
1	Củng cố bờ mỏ đá góc và mặt tầng kết thúc	m <sup>3</sup>	1.144
2	Nạo vét rãnh thoát nước chân tầng mức +860m	m <sup>3</sup>	63,3
3	Đào, khơi thông đoạn suối qua khai trường	m <sup>3</sup>	3.600
4	Trồng cây trên toàn bộ đáy moong khai trường		
-	Diện tích đáy moong quy hoạch trồng cây	m <sup>2</sup>	73.917
-	Số lượng cây trồng mới	cây	12.270
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	2.454
<b>II</b>	<b>Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp</b>		
1	Tháo dỡ công trình xây dựng		
-	Nhà điều hành và làm việc	m <sup>2</sup>	97,5
-	Nhà ở công nhân	m <sup>2</sup>	49,4
-	Nhà ăn ca	m <sup>2</sup>	108,2
-	Nhà vệ sinh	m <sup>2</sup>	17,5
-	Nhà kho thiết bị vật tư	m <sup>2</sup>	36,2
-	Nhà kho chứa CTNH tạm thời	m <sup>2</sup>	27,2
-	Nhà điều hành trạm cân	m <sup>2</sup>	14,9
-	Dây chuyền chế biến đá 200 tấn/giờ	DC	01
-	Trạm biến áp	Trạm	01
-	Trạm cân 50 tấn	Trạm	01
2	Nạo vét tuyến rãnh thoát nước	m <sup>3</sup>	15,84

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
3	Đánh toi đất khu vực MBSCN	m <sup>3</sup>	9.029,4
4	Trồng cây trên toàn bộ diện tích MBSCN		
-	Diện tích trồng cây	m <sup>2</sup>	30.098
-	Số lượng cây trồng mới	cây	4.997
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	999
<b>III</b>	<b>Cải tạo khu vực xung quanh</b>		
1	Gia cố tuyến đường đầu nối từ khu vực MBSCN ra đường tuần tra biên giới		
-	Chiều dài tuyến đường gia cố	m	1.039
-	Khối lượng rải cấp phối đá dăm	m <sup>3</sup>	20,78
2	Trồng cây 2 bên đường		
-	Số lượng cây trồng mới	cây	694
-	Số lượng cây trồng dặm	cây	138

#### 4.2.2. Công tác trồng cây

##### a) Chọn loại và mật độ

- Căn cứ địa hình khu mỏ, điều kiện tự nhiên, khí hậu, cây trồng lựa chọn cải tạo, phục hồi môi trường là: cây Thông hoặc cây bản địa. Đất sau khi trồng cây và phát triển ổn định sẽ được trả lại cho địa phương quản lý và sử dụng.

- Mật độ trồng cây: 1.660 cây/ha (tham khảo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 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).

##### b) Công tác trồng và chăm sóc cây

###### \* Chuẩn bị trồng cây

- Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,3x0,3x0,3m. Đất đổ xung quanh miệng hố.

- Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn. Khi cuốc hố để đất mặt một bên, đất cũ để một bên, lấp hố trước khi trồng 10 - 15 ngày.

- Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt toi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 2 - 5 kg phân chuồng oai mục hoặc 0,2 - 0,3kg NPK/hố, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.

###### \* Cách trồng cây

- Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nửa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

- Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức cao xuống mức thấp, xa trước gần sau.

- Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 - 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

- Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu.

*\* Công tác chăm sóc cây*

- Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

- Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần: lần 1 sau khi trồng 1 - 2 tháng, vun xới quanh gốc rộng 80 cm. Lần 2, vào tháng 10 - 11, vun xới quanh gốc 1m, tía cành cao đến 1m.

- Năm thứ hai, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, chăm sóc như năm đầu tiên. Bón thúc 200g phân NPK hoặc 500g phân hữu cơ vi sinh/gốc cây. Lần 2, vào tháng 7 - 8, vun xới quanh gốc cây 1m, tía cành cao đến 1 m.

- Năm thứ ba, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, tía cành đến tầm cao 1,5 - 2m bón thúc lần 2 như lần 1 nhưng rạch bón phân cách gốc 40 - 50cm. Lần 2 vào tháng 7 - 8, chặt cây sâu bệnh.

#### ***4.2.3. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường***

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần huy động một số máy móc tham gia thi công, do đó có nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố khi thực hiện. Chính vì vậy, việc đề ra kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các sự cố là rất cần thiết. Tùy theo từng công đoạn sẽ có những biện pháp cụ thể để hạn chế đến mức thấp nhất những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình lao động, cụ thể như sau:

- Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành giám sát, đánh giá tất cả khu vực dự án từ đó xây dựng kế hoạch thi công phù hợp.

- Lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Để hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể:

+ **Đội cơ giới:** Củng cố bờ mỏ, tháo dỡ công trình, xúc bốc vận chuyển vật liệu tháo dỡ, đánh toi mặt bằng,...

+ **Lao động thủ công:** Thu dọn mặt bằng, trồng cây.

+ **An toàn kỹ thuật:** Xử lý sự cố, giám sát môi trường.

*a) Phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sụt lún*

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi thi công trên các bờ tầng trong công tác củng cố sườn tầng, mặt tầng khai thác. Sự

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân vận hành máy cũng như tài sản của công ty. Để phòng tránh các sự cố này, công ty đề xuất sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Trước khi đưa máy móc, phương tiện vào thi công phải kiểm tra kỹ các điều kiện an toàn khu vực thi công cũng như của máy móc, thiết bị.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động, báo động sự cố cho toàn mỏ, tập trung để ứng cứu sự cố. Di dời người lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân và xác định phương án xử lý sự cố. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại khu vực dự án và thường xuyên được đào tạo, tập huấn, diễn tập ứng phó sự cố.

*b) Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động*

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ công đoạn nào trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường: củng cố sườn tầng, mặt tầng kết thúc; phá dỡ công trình xây dựng, dây chuyền sản xuất, trạm biến áp,... Vì vậy, công ty phải tuân thủ thực hiện các quy định về an toàn lao động, trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường; đồng thời kết hợp giám sát chặt chẽ quá trình thi công; phối hợp với chính quyền và các cơ quan chức năng để kịp thời ứng cứu và đưa người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất để chữa trị.

**4.2.4. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường**

Quá trình cải tạo phục hồi sẽ phải huy động một số máy móc, thiết bị tham gia thực hiện một số hạng mục công việc. Các máy móc, thiết bị này sẽ được huy động ngay từ các thiết bị của mỏ.

Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ CTPHMT được tổng hợp trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.4: Bảng tổng hợp máy móc thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường**

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
<b>I</b>	<b>Máy móc, thiết bị</b>		
1	Máy xúc TLGN	cái	01
2	Ô tô 15 tấn	cái	02
3	Búa khoan đá	cái	02
4	Dụng cụ thủ công (cuốc, xẻng, búa..)	Bộ	10
<b>II</b>	<b>Nguyên vật liệu, cây xanh</b>		
1	Cây giống	cây	21.552
2	Nguyên liệu, phân bón chăm sóc cây		

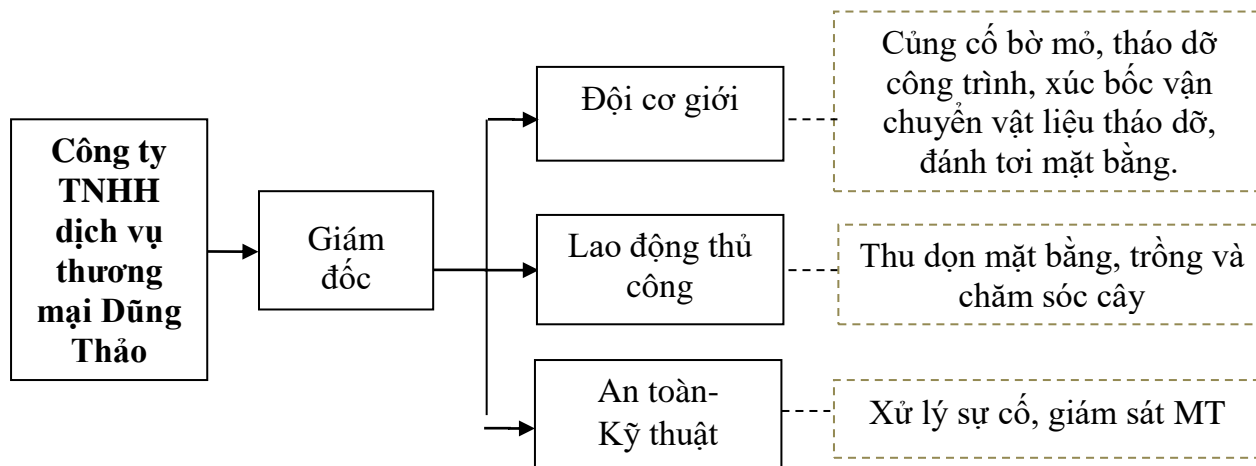


### 4.3. Kế hoạch thực hiện cải tạo

#### 4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như các quá trình khai thác có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, công ty sẽ tổ chức một bộ phận đặt dưới sự chỉ đạo, điều hành của Giám đốc để thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường trong suốt quá trình khai thác mỏ cũng như quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo sơ đồ như sau:



Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

#### 4.3.2. Tiến độ thực hiện CTPHMT

Căn cứ khối lượng công việc thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường mỏ, thời gian thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là: 6 tháng. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường các khu vực được trình bày cụ thể dưới bảng sau:

#### 4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Chương trình quản lý giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi đưa vào sử dụng. Kế hoạch giám sát của mỏ như sau:

- Giám sát công tác củng cố sườn tầng, mặt tầng đảm bảo an toàn không có khả năng xảy ra đá lăn, đá lở sau này;
- Giám sát tháo dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự và hạng mục đã đề ra, giám sát công tác vận chuyển và xử lý phế liệu phá dỡ tại đúng vị trí và phương án đề ra;
- Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy hoạch, chủng loại, mật độ và kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cây có thể sinh trưởng và phát triển ổn định;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

#### **4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường**

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 cải tạo phục hồi môi trường là công tác cuối cùng trong quá trình thực hiện cải tạo. Các công tác cụ thể như sau:

Ngay sau khi kết thúc khai thác chủ đầu tư sẽ tiến hành lập hồ sơ xin đóng cửa mỏ và thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường, dự kiến quá trình cải tạo, phục hồi môi trường diễn ra trong 06 tháng. Toàn bộ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã hoàn thành, chủ đầu tư báo cáo công tác cải tạo, phục hồi môi trường lên các cơ quan chức năng đề nghị xem xét nghiệm thu các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi kiểm tra, giám định chất lượng và khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường, cơ quan xác nhận sẽ có kết quả trả lời gửi đến Chủ dự án để thực hiện.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đắk Nông sẽ xác nhận hoàn thành cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng không phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Công ty sẽ thực hiện khắc phục, hoàn thiện các công trình cải tạo theo kết quả trả lời của cơ quan xác nhận.

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đắk Nông với chức năng quản lý nhà nước về công tác tài nguyên môi trường sẽ thực hiện giám định chất lượng công trình và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

#### **4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận**

Sau khi mở được cấp có thẩm quyền cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường, công ty làm văn bản và các giấy tờ liên quan để bàn giao cho địa phương với sự chứng kiến của các chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan. Công ty sẽ kết hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân địa phương cùng chung tay bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã được bàn giao, cũng như đề ra các biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường, tổ chức giám sát trong những năm đầu cải tạo để nắm được tình trạng của các hạng mục từ đó kịp thời có biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố tới chất lượng công trình, cụ thể như sau:

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Định kỳ kiểm tra, giám sát tình trạng sườn tầng, mặt tầng kết thúc đảm bảo không có khả năng bị sạt lở, đá lăn;

- Đối với khu vực trồng cây: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây không phát triển hoặc chết; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây;

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ chung đến toàn thể nhân dân, đặc biệt là những hộ dân gần khu vực cải tạo của dự án.

#### **4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường**

##### **4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường**

###### **a. Cơ sở lập tổng dự toán**

Tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được xác định theo giải pháp kỹ thuật lựa chọn, căn cứ theo các Quyết định, Thông tư, Nghị định của Chính phủ và các cơ quan ban hành.

- Nghị định 49/2013/NĐ - CP ngày 14/5/2013 của Chính Phủ quy định “Chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương”;

- Nghị định số 90/2019/NĐ-CP ngày 15/11/2019 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Thông tư Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Đắk Nông ban hành quy định bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Đắk Nông;

- Công văn số 671/SXD-KT&QLHĐXD ngày 21/4/2022 của Sở Xây dựng về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Đắk Nông năm 2022;

- Công văn số 820/SXD-KT&QLHĐXD ngày 15/5/2023 của Sở Xây dựng về việc công bố giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Đắk Nông năm 2023;

- Công văn số 447/SXD-KT&QLHĐXD ngày 23/3/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Đắk Nông về việc công bố giá vật tư, vật liệu xây dựng tháng 02/2023.

- Các văn bản hiện hành khác.

## **b. Tổng dự toán**

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông” được thực hiện theo mẫu số 21 phụ lục II phụ lục đi kèm Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Thông tư Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

$$M_{CP} = M_{kt} + M_{scn} + M_{xq} + M_{hc}$$

Trong đó:

- $M_{CP}$ : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường;
- $M_{kt}$ : chi phí cải tạo phục hồi môi trường khai trường khai thác;
- $M_{scn}$ : 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 xung quanh;
- $M_{hc}$ : chi phí hành chính bao gồm chi phí quản lý và chi phí dự phòng;

### **4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ**

#### **4.4.2.1. Cơ sở phân bổ nguồn vốn ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường**

Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

#### **4.4.2.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ**

Theo kết quả tính toán tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường thì số tiền ký quỹ của Dự án là: **A = 1.963.180.000 đồng** (Bằng chữ: Một tỷ chín trăm sáu mươi 3 triệu một trăm tám mươi nghìn đồng).

Tuổi thọ của mỏ là 30 năm, Phương án tính toán số tiền ký quỹ là 30 năm (tương ứng 30 lần ký quỹ).

##### **a. Ký quỹ lần đầu (năm thứ nhất)**

Thời gian thực hiện ký quỹ là 30 năm ( $T_g \geq 20$  năm), theo quy định tại Điều 37 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ lần đầu (B):

$$B = 15\% \times A = 15\% \times 1.963.180.000 = 294.477.000 \text{ (đồng)}$$

##### **b. Ký quỹ năm thứ hai và các năm tiếp theo**

Được xác định qua công thức sau:

$$C = \frac{A - B}{T_g - 1}, \text{ (đồng/năm).}$$

Trong đó: C- là số tiền ký quỹ năm thứ 2 và các năm tiếp theo;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

Tg- là số năm hoạt động của mỏ, Tg = 30 năm;

$$C = \frac{A - B}{T_g - 1} = \frac{1.963.180.000 - 294.477.000}{30 - 1} = 57.542.000 \text{ (đồng/năm)}$$

Như vậy, công ty sẽ ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường các năm như sau:

- Năm thứ nhất: 294.477.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm chín mươi tư triệu bốn trăm bảy mươi bảy nghìn đồng).

- Năm thứ hai trở đi: 57.542.000 đồng/năm (Bằng chữ: Năm mươi bảy triệu năm trăm bốn mươi hai nghìn đồng).

Số tiền ký quỹ từ năm thứ 2 trở đi chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Việc tính toán tiền ký quỹ cho từng năm có xác định yếu tố trượt giá sẽ do Công ty thực hiện và gửi Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Đắk Nông để xem xét thẩm định và ra thông báo ký quỹ làm căn cứ Công ty thực hiện.

#### *4.4.2.3. Thời điểm ký quỹ*

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi Công ty sẽ thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

#### **4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ**

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Đắk Nông.

## **CHƯƠNG 5**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **5.1. Chương trình quản lý môi trường**

##### **5.1.1. Mục tiêu**

Chương trình QLMT nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường, được chủ dự án thực hiện trong cả 3 giai đoạn: Giai đoạn triển khai xây dựng dự án; giai đoạn vận hành dự án và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường. Từ đó thu thập liên tục các thông tin về diễn biến chất lượng môi trường, kịp thời phát hiện các tác động xấu và đề xuất biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu và khắc phục ô nhiễm. Mặt khác chỉ rõ trách nhiệm tổ chức thực hiện, trách nhiệm giám sát của các cơ quan nhà nước về môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

##### **5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường**

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, đánh giá các tác động và các biện pháp khắc phục, Chủ đầu tư đưa ra chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả và các tác động xấu đến môi trường đảm bảo được không chế. Chương trình quản lý môi trường đồng thời cũng là một đề cương tổng hợp nhiệm vụ để đơn vị giám sát MT&AT thực hiện, để cơ quan quản lý môi trường có thể giám sát.

Nội dung của chương trình QLMT được chủ dự án thực hiện trong 03 giai đoạn: giai đoạn triển khai xây dựng dự án, giai đoạn dự án đi vào vận hành và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3 dưới dạng bảng sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

**Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường**

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
<b>I</b>	<b>Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng dự án</b>			
1	Đền bù, GPMB và hoàn thiện thủ tục xin thuê đất	Phá hủy thảm thực vật tại khu vực MBSCN và diện khai thác ban đầu trên khai trường	- Làm thủ tục đền bù, thuê và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định của pháp luật - Thu dọn, phát quang thảm thực vật đem đốt hoặc cho người dân địa phương làm chất đốt	- Ngay sau khi dự án được phê duyệt. - Thời gian hoàn thành: dự kiến trong thời gian 04 tháng
2	- Cải tạo tuyến đường vận chuyển - Mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu - San nền MBSCN - Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng, máy móc thiết bị - Xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> ,...), tiếng ồn, độ rung  - Nước thải sinh hoạt, Nước thải thi công, nước mưa chảy tràn	- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động - Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. - Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm. - Tiến hành phun nước dập bụi trên mặt bằng 2 ÷ 4 lần/ngày. - Trồng cây xanh trên diện tích đất cây xanh được thiết kế trong MBSCN - Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ  - NTSH được xử lý bằng bể tự hoại được xây dựng tại khu nhà vệ sinh. - Nước mưa chảy tràn: Thu gom bằng rãnh thoát nước và hố lắng để xử lý bùn cặn trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận. Định kỳ nạo vét, khơi thông	- Triển khai trong suốt giai đoạn thi công xây dựng. - Thời gian hoàn thành: 8 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		<p>- Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt, CTNH</p> <p>Những rủi ro, sự cố trong quá trình thi công (tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...)</p>	<p>rãnh sau mỗi đợt mưa.</p> <p>- Nước thải thi công: phát sinh ít nên được thu gom và xử lý chung với nước mưa chảy tràn.</p> <p>- Thu gom, phân loại CTR xây dựng để tái chế hoặc dùng để tôn nền.</p> <p>- Đất đá thải được thu gom và lưu chứa tại khu vực bãi thải tạm số 3, xây dựng đê chắn thải để tránh trượt lở bãi thải.</p> <p>- CTR sinh hoạt được thu gom vào thùng đựng rác sau đó được vận chuyển ra hồ chôn lấp của mỏ để xử lý bằng phương pháp chôn lấp.</p> <p>- CTNH được thu gom vào thùng phuy có nắp đậy, phân loại, dán nhãn cụ thể và đặt tại kho chứa CTNH tạm thời. Hợp đồng với đơn vị có chức năng, năng lực đến thu gom và xử lý theo đúng quy định.</p> <p>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.</p> <p>- Có kế hoạch thi công, vận chuyển và bố trí vị trí tập kết nguyên vật liệu hợp lý;</p> <p>- Nghiêm chỉnh chấp hành các biện pháp an toàn lao động, thi công theo đúng trình tự, thiết kế.</p> <p>- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn của các máy móc, phương tiện thi công.</p>	



Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành (hoạt động) của dự án</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoan – nổ mìn</li> <li>- Xúc bốc, vận chuyển đá từ khai trường về khu chế biến và đá thành phẩm xuất cho khách hàng</li> <li>- Chế biến đá làm VLXD, đá chẻ, đá ốp lát</li> <li>- Xúc bốc, vận chuyển đất đá thải đi đổ thải</li> <li>- Sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, phương tiện</li> <li>- Sinh hoạt của CBCNV tại mỏ</li> <li>- Thoát nước mỏ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi và khí thải độc hại.</li> <li>- Tiếng ồn và độ rung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm ẩm lỗ khoan trong quá trình khoan nổ mìn để hạn chế phát tán bụi. Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng.</li> <li>- Tưới nước giảm bụi 2÷4 lần/ngày.</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: khẩu trang, mũ, quần áo, bịt tai,...</li> <li>- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị.</li> <li>- Lắp đặt hệ thống phun sương, tưới nước chống bụi tại khu vực nghiền, sàng.</li> <li>- Phương tiện vận tải bố trí lắp đặt hệ thống tưới ẩm bánh xe và có bạt che phủ kín thùng xe khi vận chuyển nguyên vật liệu và tiêu thụ sản phẩm.</li> <li>- Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm.</li> <li>- Hạn chế bóp còi khi vận chuyển sản phẩm qua khu vực trường học, trạm y tế.</li> <li>- Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ.</li> </ul>	<p>Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác mỏ.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước thải sản xuất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NTSH được xử lý bằng hệ thống bể tự hoại tại khu nhà vệ sinh đã được xây dựng từ giai đoạn thi công xây dựng.</li> <li>- Nước mưa chảy tràn thu gom xử lý qua hệ thống</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các công trình xử lý, bảo vệ môi trường đã được xây dựng ngay trong giai đoạn thi công xây dựng</li> </ul>

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			<p>rãnh và hố lắng; định kỳ nạo vét trước và sau mỗi đợt mưa.</p> <p>- Nước thải sản xuất được thu gom và xử lý bằng bể lắng 2 ngăn sau đó cấp tuần hoàn cho quá trình sản xuất, đồng thời cấp nước chữa cháy khi gặp sự cố chảy nổ tại dự án.</p>	
		<p>- Đất đá thải.</p>	<p>- Được thu gom và lưu chứa tại bãi thải tạm, đồng thời thực hiện đổ thải tại các bãi thải trong tại đáy moong khai trường đã kết thúc khai thác phục vụ hoàn nguyên đáy moong về mức thoát nước tự chảy.</p>	<p>Hệ thống đê chắn thải sẽ được đắp bằng đất đá thải theo kế hoạch đổ thải. Khi kết thúc khai thác, toàn bộ đất đá thải tại các bãi thải tạm sẽ được vận chuyển về san lấp đáy moong</p>
		<p>- CTR sinh hoạt.</p>	<p>- CTR sinh hoạt được thu gom hàng ngày vào các thùng đựng rác sau đó định kỳ vận chuyển ra bãi chôn lấp của mỏ xử lý bằng phương pháp chôn lấp.</p> <p>- Bãi chôn lấp có diện tích 144 m<sup>2</sup>, kích thước dài x rộng x sâu 16 x 9 x 1,5 (m), được chia thành 16 ô nhỏ.</p>	<p>Thùng chứa rác được mua sắm từ giai đoạn thi công xây dựng. Bãi chôn lấp được chia ra thành từng ô nhỏ và mở rộng dần khi chôn lấp đầy ở mỗi ô</p>
		<p>- CTNH</p>	<p>- Bố trí các thùng chứa có nắp đậy để lưu trữ, phân loại riêng biệt từng loại CTNH. Sau đó định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng, năng lực đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.</p>	<p>Kho chứa CTNH, thùng phuy có nắp đậy là công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng tại giai đoạn XD CB</p>

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Sự cố, rủi ro: - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông,... - Sạt lở bờ moong, bãi thải - Hỏa hoạn, cháy nổ - Đá văng, đá bay	- Áp dụng nổ mìn vi sai định hướng. - Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển, sử dụng vật liệu nổ... - Khai thác đúng phạm vi được cấp phép. - Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng, đảm bảo khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. - Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho chứa thiết bị vật tư, kho CTNH - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân...	Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác mỏ.
<b>III</b>	<b>Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường</b>			
	Cải tạo khu vực khai trường: - <i>Củng cố bờ mỏ</i> - <i>Khởi thông khe suối trả lại như hiện trạng ban đầu</i> - <i>Nạo vét rãnh thoát nước</i> - <i>Trồng cây tại đáy moong</i> Cải tạo khu MBSCN:	Bụi và khí thải  Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn  Chất thải rắn thông thường	- Che chắn bằng bạt, lưới đen xung quanh khu phá dỡ công trình. - Phun nước làm ẩm khu vực tiến hành đánh toi đất để giảm thiểu bụi phát tán.  - NTSH: Thuê công nhân tại địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà và thuê nhà vệ sinh di động để thu gom NTSH. - Nước mưa chảy tràn: Giữ lại hệ thống rãnh thu gom nước mưa chảy tràn và chỉ tiến hành nạo vét.  - Rác thải sinh hoạt: Thu gom vào thùng đựng rác và xử lý theo quy định địa phương.	Thực hiện sau khi kết thúc dự án và hoàn thành công tác cải tạo, phục hồi môi trường trong 6 tháng.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tháo dỡ công trình xây dựng và vận chuyển vật liệu tháo dỡ</li> <li>- Nạo vét rãnh thoát nước</li> <li>- Đánh toi đất khu vực MBSCN và trồng cây</li> </ul> Cải tạo khu vực xung quanh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gia cố, rải cấp phối tuyến đường từ MBSCN ra đường Tuần tra biên giới</li> <li>- Trồng cây hai bên đường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rác thải sinh hoạt</li> <li>- Phế liệu xây dựng</li> </ul> Tiếng ồn, độ rung  Cảnh quan, hệ sinh thái  Rủi ro, sự cố môi trường <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tai nạn lao động</li> <li>- Sự cố cháy nổ</li> <li>- Sự cố sạt lở đất đá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phế liệu xây dựng: Tiến hành phân loại tại nguồn để tái chế, bán phế liệu. Các vật liệu không thể tái chế được vận chuyển đi gia cố tuyến đường.</li> <li>- Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân</li> <li>- Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi)</li> <li>- Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, nhanh gọn.</li> <li>- Tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực dự án do tái tạo được thảm thực vật.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân</li> <li>- Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công, tránh xa khu vực đang thi công.</li> <li>- Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc của công ty.</li> </ul>	

## **5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án**

Chương trình giám sát môi trường được xây dựng nhằm xác định kịp thời các biến đổi về thành phần, nồng độ và chất lượng các thành phần môi trường chịu tác động của dự án để có sự điều chỉnh, kế hoạch tu bổ các công trình xử lý môi trường phù hợp; lập báo cáo kiểm soát ô nhiễm môi trường trình cơ quan quản lý môi trường.

Theo quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và khoản 1 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ: Hoạt động của dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc môi trường nước thải tự động và định kỳ. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư đề xuất thực hiện việc quan trắc nước thải để tự theo dõi, giám sát việc xử lý nước thải của dự án đảm bảo nước thải được xử lý đạt quy chuẩn môi trường cho phép đối với nước thải trước khi thải ra môi trường theo quy định tại khoản 6 Điều 111 Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020.

Theo quy định tại khoản 1 và 2 Điều 112 Luật Bảo vệ Môi trường 2020 và khoản 1 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ: Hoạt động của dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động và định kỳ. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư đề xuất thực hiện việc quan trắc bụi để tự theo dõi, giám sát biện pháp giảm thiểu bụi của dự án theo quy định tại khoản 6 Điều 112 Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020.

### **Cụ thể chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án như sau:**

#### **5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng**

##### **a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung**

- Vị trí giám sát: Khu vực thi công xây dựng công trình.
- Thông số giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt quá trình thi công xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh:
  - + 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 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu–giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
  - + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

**b) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: khu vực chôn lấp CTR sinh hoạt, bãi thải tạm.
- Thông số giám sát: khối lượng, thành phần, phân loại và cách lưu giữ, xử lý.
- Tần suất giám sát: hàng ngày trong suốt thời gian thi công xây dựng.
- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

**5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành**

**a) Giám sát nước thải sinh hoạt**

- Vị trí giám sát: tại công thoát nước thải bể tự hoại
- Chỉ tiêu giám sát: pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Sunfua (tính theo H<sub>2</sub>S), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, dầu mỡ động - thực vật, tổng Coliform, lưu lượng thải.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

**b) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực trạm nghiền sàng; nhà xưởng chế biến đá trụ, cột; khu vực khai trường khai thác và khu nhà điều hành.
- Thông số giám sát: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần vào giờ sản xuất.
- Quy chuẩn so sánh:
  - + 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 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu–giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
  - + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

**c) Giám sát chất thải nguy hại**

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời (CTNH).
- Chỉ tiêu giám sát: thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ CTNH.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Quy chuẩn so sánh: mục 4 chương V Nghị định 08/2022/NĐ-CP và mục 4 Chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

**d) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: khu vực bãi chôn lấp CTR sinh hoạt và các bãi thải của dự án
- Chỉ tiêu giám sát: thành phần, khối lượng thải và cách lưu giữ CTR.
- Tần suất giám sát: giám sát hàng ngày trong thời gian vận hành dự án.
- Quy chuẩn so sánh: mục 3 chương V Nghị định 08/2022/NĐ-CP và mục 2, mục 3 Chương IV Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

**e) Giám sát sạt lở**

- Vị trí giám sát: Tại bờ bãi thải và bờ moong khai trường.
- Tần suất giám sát: giám sát hàng ngày bằng mắt thường.

**f) Giám sát khác**

- Ngoài công tác giám sát môi trường nước thải, chất thải rắn, CTNH,... công ty sẽ thường xuyên thực hiện các giám sát về vấn đề môi trường khác tại mỏ gồm:

- + Giám sát các công tác về thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, dân cư và các công tác phòng tránh sự cố môi trường tại mỏ.
- + Tần suất giám sát: Hàng ngày.

**5.2.3. Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

**a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực tháo dỡ công trình xây dựng trên MBSCN;
- Thông số giám sát: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, tổng bụi (TSP), tiếng ồn, độ rung;
- Tần suất giám sát: 01 lần/giai đoạn;
- Quy chuẩn so sánh:
  - + 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.

**b) Giám sát chất thải rắn**

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom, lưu giữ phế liệu xây dựng sau tháo dỡ công trình;
- Thông số giám sát: thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý;
- Tần suất giám sát: hàng ngày trong thời gian phá dỡ công trình;
- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

### c) Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường.
- Tần suất giám sát: Giám sát hàng ngày bằng mắt thường trong suốt giai đoạn cải tạo, PHMT.

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo có trách nhiệm lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ gửi tới Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đắk Nông. Các số liệu trên phải thường xuyên được cập nhật, đánh giá và so sánh với quy chuẩn chất lượng môi trường Việt Nam. Nếu có phát sinh ô nhiễm hoặc vượt quá giới hạn cho phép, công ty phải có biện pháp xử lý để khắc phục nhằm giảm thiểu ô nhiễm.

#### ❖ *Kinh phí thực hiện công tác quan trắc*

- Căn cứ theo Quyết định số 29/2018/QĐ-UBND ngày 13/11/2018 của UBND tỉnh Đắk Nông ban hành bộ đơn giá quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Đắk Nông.

- Đơn giá lấy, phân tích mẫu như sau:
  - + Mẫu không khí 2.323.000 đ/mẫu
  - + Mẫu nước thải sinh hoạt 5.049.000 đ/mẫu
  - + Mẫu tiếng ồn, độ rung 606.000 đ/mẫu
  - + Mẫu CTR, CTNH, sạt lở (TT) 500.000đ/mẫu

Dưới đây là bảng tổng hợp kinh phí giám sát môi trường:

**Bảng 5.2: Tổng kinh phí giám sát môi trường hàng năm**

TT	Chỉ tiêu	Khối lượng	Số lần giám sát	Tổng số mẫu	Đơn giá (đ/mẫu)	Thành tiền (đồng)
<b>I</b>	<b>Giai đoạn xây dựng cơ bản</b>					<b>26.787.000</b>
1	Môi trường không khí	1	3	3	2.323.000	6.969.000
2	Tiếng ồn, độ rung	1	3	3	606.000	1.818.000
3	Chất thải rắn	2	3	6	500.000	3.000.000
4	Lập báo cáo	1	3	3	5.000.000	15.000.000
<b>II</b>	<b>Giai đoạn vận hành</b>					<b>93.060.000</b>
1	Nước thải sinh hoạt	1	4	4	5.049.000	20.196.000
2	Môi trường không khí	4	4	16	2.323.000	37.168.000
3	Tiếng ồn, độ rung	4	4	16	606.000	9.696.000
4	Giám sát CTR, CTNH	3	4	12	500.000	6.000.000
5	Lập báo cáo	1	4	4	5.000.000	20.000.000
<b>III</b>	<b>Giai đoạn cải tạo, PHMT</b>					<b>8.429.000</b>
1	Môi trường không khí	1	1	1	2.323.000	2.323.000
2	Tiếng ồn, độ rung	1	1	1	606.000	606.000
3	Giám sát CTR thông thường	1	Hàng ngày		500.000	500.000
4	Lập báo cáo	1	1	1	5.000.000	5.000.000



## CHƯƠNG 6

### KẾT QUẢ THAM VẤN

#### 6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

##### 6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

##### 6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

##### 6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

#### 6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Kết quả tham vấn cộng đồng được trình bày chi tiết trong bảng dưới đây:

**Bảng 6.1: Ý kiến, kiến nghị của đối tượng tham vấn**

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 họp lấy ý kiến</b>		
<b>III</b>	<b>Tham vấn bằng văn bản</b>		

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Việc triển khai “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông” sẽ mang lại nhiều lợi nhuận cho Công ty, đóng góp cho ngân sách nhà nước, thúc đẩy kinh tế địa phương phát triển. Ngoài ra, hoạt động của dự án còn góp phần bình ổn giá cả thị trường VLXD, đá ốp lát trong địa bàn tỉnh, tạo nguồn nguyên liệu cho việc xây dựng các công trình xây dựng, giao thông, hạ tầng kỹ thuật của địa phương.

Quá trình hoàn tất thủ tục xin cấp phép dự án và lập báo cáo ĐTM đã tiến hành lấy và phân tích mẫu môi trường khu vực thực hiện dự án để nắm bắt và đánh giá được hiện trạng môi trường trước khi dự án đi vào hoạt động đảm bảo độ tin cậy và làm cơ sở để so sánh sự ảnh hưởng của dự án đến chất lượng môi trường sau khi dự án đi vào hoạt động.

Trên cơ sở phân tích về công nghệ, các đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp giảm thiểu cho thấy: Việc đầu tư dự án ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội còn gây ra những tác động tiêu cực về môi trường.

Báo cáo ĐTM đã đưa ra đánh giá được một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của dự án gây tác động đến môi trường cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động có tính khả thi và mang tính khả thi, hiệu quả cao, một số công trình xử lý thuộc vào loại hiện đại nhất hiện nay, cụ thể là:

- Báo cáo đã nhận dạng môi trường bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là môi trường không khí, môi trường nước. Nguyên nhân gây tác động được nhận dạng mạnh nhất là bụi, nước thải các loại, CTR sinh hoạt. Tuy nhiên, điều kiện địa chất khu vực không có khả năng phát sinh nước thải axit, các hoạt động của dự án không sử dụng hóa chất độc hại nên mức độ tác động, ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và hoàn toàn có thể giảm thiểu được.

- Báo cáo đã đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động khai thác, chế biến sản xuất, vận chuyển của dự án đến môi trường nước, không khí, hệ động thực vật... đồng thời đã đánh giá được ảnh hưởng của dự án tới môi trường kinh tế - xã hội trong khu vực.

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường được đưa ra hầu hết là biện pháp dễ dàng thực hiện và chủ dự án có thể chủ động áp dụng trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Tuy nhiên vẫn còn một số tác động khó giảm thiểu hoặc phương án giảm thiểu cho hiệu quả chưa cao như tác động của bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn (tuy có tính chất tức thời nhưng phát sinh với tải lượng khá lớn, hiện nay việc giảm thiểu bụi từ hoạt động này thực hiện còn nhiều khó khăn).

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Với chương trình và biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường cùng tiến độ trồng cây như đề cập trong báo cáo, cảnh quan địa hình và thảm thực vật tại khu vực cơ bản được hoàn trả sau thời gian khai thác của dự án.

- Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và giám sát môi trường định kỳ theo các giai đoạn thực hiện dự án cụ thể, chi tiết nhằm đánh giá được diễn biến của các thành phần môi trường từ đó có những điều chỉnh, biện pháp xử lý kịp thời.

Để giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường, chủ dự án sẽ áp dụng các phương pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại như đã trình bày trong báo cáo. Khi áp dụng các phương pháp này, chúng tôi đảm bảo cải tạo cảnh quan theo hướng tích cực, giảm được tải lượng chất ô nhiễm môi trường, phù hợp với các tiêu chuẩn môi trường mà nhà nước ban hành.

## **2. Kiến nghị**

Trên cơ sở xem xét hồ sơ và báo cáo ĐTM của dự án, Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo kính đề nghị UBND tỉnh Đắk Nông, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đắk Nông, UBND huyện Đắk Song, UBND xã Thuận Hạnh các nội dung như sau:

- Tạo điều kiện trong quá trình thực hiện dự án, đặc biệt kịp thời hỗ trợ cứu hộ mỏ trong trường hợp có sự cố xảy ra như cháy nổ, sạt lở bờ moong, ...

- Phối hợp thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế bụi trong quá trình vận chuyển, nâng cấp, sửa chữa đường vận chuyển đặc biệt là các đoạn đường qua khu vực dân cư.

- Kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đắk Nông xem xét thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường để dự án được triển khai đúng tiến độ.

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo rất mong được các cấp, các ngành chức năng, chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư quan tâm tạo điều kiện thuận lợi để Công ty thực hiện dự án đầu tư cũng như Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động của dự án.

## **3. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường**

Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo cam kết:

- Cam kết hoàn tất các thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng, xin thuê đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất trước khi đưa dự án vào hoạt động theo đúng các quy định hình hành của nhà nước và địa phương.

- Cam kết các giải pháp và biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện từ khi dự án triển khai xây dựng đến khi kết thúc dự án.

- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố và rủi ro môi trường do dự án gây ra.

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông”*

---

- Cam kết niêm yết công khai quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết xử lý, sửa chữa và khắc phục các sự cố xảy ra do hoạt động của dự án như gây hư hỏng nhà cửa, công trình xây dựng, tuyến đường vận chuyển...

- Cam kết không chở quá tải trọng và tuyệt đối tuân thủ luật lệ an toàn giao thông.

- Cam kết thực hiện đúng chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát, quan trắc môi trường định kỳ như trình bày tại chương 5 và đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt cũng như thực hiện việc báo cáo tới các cơ quan chức năng có thẩm quyền quản lý và công khai với cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Cam kết áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành, chất thải phải đảm bảo được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Cụ thể:

+ NTSH xử lý qua bể tự hoại, nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) trước khi thải vào nguồn tiếp nhận;

+ Môi trường không khí: Đảm bảo đạt quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

+ 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;

- Cam kết đảm bảo quyền lợi của địa phương và người dân theo quy định tại khoản 2 mục 5 của luật khoáng sản, cụ thể như sau:

+ Hỗ trợ kinh phí cho việc đầu tư nâng cấp, duy tu, xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xây dựng công trình phúc lợi cho địa phương;

+ Kết hợp khai thác với xây dựng hạ tầng kỹ thuật, bảo vệ, phục hồi môi trường theo dự án đầu tư khai thác. Bồi thường, duy tu sửa chữa, xây dựng mới những thiệt hại do hoạt động của dự án gây ra theo quy định của pháp luật;

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc trong dự án và các dịch vụ có liên quan;

+ Cùng với chính quyền địa phương bảo đảm việc đền bù thỏa đáng cho các hộ dân bị ảnh hưởng do quá trình hoạt động của dự án;

- Cam kết thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường đầy đủ theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Cam kết bố trí nguồn vốn để thực hiện dự án;

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường: “Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông”*

---

- Cam kết tổ chức thực hiện và hoàn thành đúng tiến độ, đảm bảo chất lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã được xây dựng tại chương 4.

- Cam kết các số liệu, thông tin về dự án và các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo là hoàn toàn trung thực, chính xác và xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về các số liệu, thông tin đưa ra.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Các tài liệu kỹ thuật, định mức, đơn giá nhân công, nguyên nhiên vật liệu, thiết bị đang được thực hiện theo phê duyệt của dự án và của tỉnh Đắk Nông;
- Cơ sở đánh giá tác động môi trường. Tác giả Lê Hồng Xuân. Nhà xuất bản Thống Kê. Hà Nội - 2006;
- Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển (Quy trình và hướng dẫn kỹ thuật). Tác giả Trần Văn Ý và nnk. Nhà xuất bản Thống kê - Hà Nội - 2006;
- Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên. Tác giả PGS.TS. Hồ Sĩ Giao (chủ biên) – Nhà xuất bản Từ điển Bách Khoa;
- Hướng dẫn về phương pháp đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), phát hành năm 2013;
- Kết quả đo đạc, lấy và phân tích mẫu hiện trạng môi trường khu vực dự án do Trung tâm công nghệ xử lý môi trường – Bình chủng Hóa học thực hiện vào ngày 20/3/2023, phân tích mẫu từ ngày 22/03/2023 – 04/04/2023;
- Nguồn số liệu về khí tượng thủy văn, địa lý tự nhiên, tình hình kinh tế xã hội;
- Nguồn số liệu về tham vấn cộng đồng dân cư xã Thuận Hạnh;
- Niên giám thống kê năm 2021 tỉnh Đắk Nông.

## **PHỤ LỤC**

1. Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.
2. Các phiếu kết quả phân tích môi trường nền của dự án.
3. Bản sao các văn bản liên quan đến tham vấn cộng đồng.
4. Các bản vẽ, sơ đồ liên quan đến dự án.



DELTA-MIC

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ MỎ DELTA**  
 DELTA MINING INVESTMENT CONSULTING JOINT STOCK COMPANY  
 Địa chỉ: Số 11, ngách 61/17 đường Phùng Chí Kiên, phường Nghĩa Đô,  
 quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội  
 Số điện thoại: 043.7567115 Số fax: 043.7917263  
 Email: Delta.mic2010@gmail.com



VIMCERTS 270

## PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 140.1.2803.2023.1...DELTA-MIC

Đơn vị được lấy mẫu: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo  
 Địa chỉ: Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đắc Song, tỉnh Đắk Nông.

Ngày đo mẫu: 20/03/2023  
 Loại mẫu: Mẫu không khí xung quanh  
 Số lượng mẫu: 03 mẫu

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp đo	Kết quả mẫu			QCVN 05:2013/ BTNMT
				DT-K1	DT -K2	DT -K3	
1	Nhiệt độ	$^{\circ}C$	QCVN 46:2012/BTNMT	32,3	33	31,8	-
2	Độ ẩm	%		56	55	57	-
3	Tốc độ gió	m/s		3,4	3,7	3,5	-
4	Độ ồn	dBA	TCVN 7878-2:2010	55	56	57	70 <sup>(1)</sup>

Ghi chú:

- (-): Không quy định
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- <sup>(1)</sup>QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Vị trí, tọa độ điểm lấy mẫu:

DT-K1: Vị trí dự kiến mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu  
 Tọa độ: X: 1.361.854; Y: 391.456

DT -K3: Khu vực dân cư sinh sống gần khai trường mỏ  
 Tọa độ: X: 1.361.776; Y: 391.659

DT -K2: Vị trí dự kiến xây dựng khu điều hành  
 Tọa độ: X: 1.361.963; Y: 391.218

Hà Nội, ngày 28 tháng 3 năm 2023

CÁN BỘ QUAN TRẮC

TRƯỞNG PHÒNG QUAN TRẮC

GIÁM ĐỐC

Trần Bá Trọng

Lê Văn Huy



Hoàng Văn An

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm
- Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.





# BINH CHUNG HOA HOC TRUNG TAM CONG NGHỆ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

( Viện Hoá học Môi trường quân sự)

Giấy phép hoạt động Khoa học Công Nghệ số A-358 của Bộ KH&CN

Giấy chứng nhận Vimcerts 088 do Bộ TNMT Cấp ngày 05/01/2023

Chứng chỉ công nhận cơ sở kiểm nghiệm chất lượng số 2232/QĐ-TĐC ngày 23/5/2022



Trụ sở chính : An Khánh, Hoài Đức, TP Hà Nội,  
Địa chỉ giao dịch: Số 282 Lạc Long Quân, Tây Hồ  
Hà Nội, Điện thoại: 069556304

SINCE 21.10.1993

## KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 0035/004.07/20.23

1	Tên mẫu	Mẫu không khí xung quanh
2	Tên khách hàng	Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo
3	Địa chỉ	Số 140/7 Giải Phóng, Phường Tân Thành, TP Buôn Ma Thuật tỉnh Đắk Lắk
4	Vị trí lấy mẫu	<b>DT-K1:</b> Vị trí dự kiến mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu, Tọa độ: X: 1.361.854; Y: 391.456 <b>DT -K2:</b> Vị trí dự kiến xây dựng khu điều hành, Tọa độ: X: 1.361.963; Y: 391.218 <b>DT-K3:</b> Khu vực dân cư sinh sống gần khai trường mở, Tọa độ: X: 1.361.776; Y: 391.659
5	Người lấy mẫu	Mai Thị Thu, Ngô Ngọc Trung
6	Phương pháp lấy mẫu	Theo qui định
7	Ngày lấy mẫu:	20/3/2023 Ngày phân tích: 22- 04/4/2023

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả			QCVN 05:2013/BTNMT
				DT-K1	DT -K2	DT-K3	
1	Bụi tổng (TPS)	$\mu\text{g} / \text{m}^3$	TCVN 5067:1995	75	71	78	300
2	SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5971:1995	53,6	49,2	51,3	350
3	NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 6137:2009	46,3	42,1	45,6	200
4	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HD.PTN07-01	3.600	3.800	3.800	30.000

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

Hà Nội, ngày 04 tháng 4 năm 2023

ĐẠI DIỆN NHÓM THỰC HIỆN  
KIỂM ĐỊNH VIÊN

QA/QC

GIÁM ĐỐC

BH-MT

ThS Mai Thị Thu

TS Nguyễn Phụng Minh

TS Phùng Khắc Huy Chú

TS Phùng Khắc Huy Chú

1. Kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi tới hoặc do Trung tâm CNXLMT trực tiếp đi lấy mẫu tại hiện trường.

2. Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm CNXLMT.

3. (+) Trích kết quả phân tích của nhà thầu phụ.



**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

Số: 14.1.28.03.2023/...DELTA/MIC

Đơn vị được lấy mẫu: Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo  
 Địa chỉ: Dự án đầu tư khai thác khoáng sản đá bazan làm vật liệu xây dựng thông thường và đá bazan dạng trụ, cột đi kèm làm ốp lát tại mỏ đá bazan thôn Thuận Trung, xã Thuận Hạnh, huyện Đăk Song, tỉnh Đăk Nông.  
 Ngày đo mẫu: 20/03/2023  
 Loại mẫu: Mẫu nước mặt  
 Số lượng mẫu: 02 mẫu

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp đo	Kết quả mẫu		QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1)
				DT-NM1	DT-NM2	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,3	7,4	5,5 - 9
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	4,7	4,6	≥ 4

*Ghi chú:*

- Phương pháp lấy mẫu: TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2016; TCVN 6663-6:2018.
- 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 tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2)
- Vị trí, toạ độ điểm lấy mẫu:  
 DT-NM1: Tại đoạn suối gần khu vực mặt bằng sân công nghiệp mỏ  
 Toạ độ: X: 1.361.807; Y: 391.057  
 DT-NM2: Tại đoạn suối chảy qua khu vực khai trường xin cấp phép khai thác  
 Toạ độ: X: 1.362.021; Y: 391.419

Hà Nội, ngày 28 tháng 3 năm 2023

CÁN BỘ QUAN TRÁC      TRƯỞNG PHÒNG QUAN TRÁC

Trần Bá Trọng

Lê Văn Huy



GIÁM ĐỐC

Hoàng Văn An

- Kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm  
 - Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.



SINCE 21.10.1993

# BINH CHUNG HOA HOC TRUNG TAM CONG NGHỆ XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

( Viện Hoá học Môi trường quân sự)

Giấy phép hoạt động Khoa học Công Nghệ số A-358 của Bộ KH&CN

Giấy chứng nhận Vimecerts 088 do Bộ TNMT Cấp ngày 05/01/2023

Chứng chỉ công nhận cơ sở kiểm nghiệm chất lượng số 2232/QĐ-TĐC ngày 23/5/2022



Trụ sở chính : An Khánh, Hoài Đức, TP Hà Nội,  
Địa chỉ giao dịch: Số 282 Lạc Long Quân, Tây Hồ  
Hà Nội, Điện thoại: 069556304

## KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 0039/1009/QĐ/20.23

1	Tên mẫu	Nước mặt
2	Tên khách hàng	Công ty TNHH dịch vụ thương mại Dũng Thảo
3	Địa chỉ	Số 140/7 Giải Phóng, Phường Tân Thành, TP Buôn Ma Thuật tỉnh Đắk Lắk
4	Vị trí lấy mẫu	<b>DT -NM1:</b> Tại đoạn suối gần khu vực mặt bằng sân công nghiệp mỏ, Tọa độ: X: 1.361.807; Y: 391.057 <b>DT -NM2:</b> Tại đoạn suối chảy qua khu vực khai trường xin cấp phép khai thác, Tọa độ: X: 1.362.021 ;Y: 391.419
5	Người lấy mẫu	Ngô Ngọc Trung, Mai Thị Thu
6	Phương pháp lấy mẫu	TCVN 6663-3-2016
7	Ngày lấy mẫu: 20/03/2023	Ngày phân tích: 22-04/04/2023

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả		QCVN 08-MT:2015/ BTNMT cột B1)
				DT -NM1	DT -NM2	
1	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	42,9	40,8	50
2	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/l	TCVN 6001-1:2008	14	14	15
3	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2017	24	25	30
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	SMEWW 5220C:2017	0,11	0,17	0,9
5	Fe	mg/l	SMEWW 3113B:2017	0,047	0,102	1,5
6	Zn	mg/l		<0,006	<0,006	1,5
7	Cu	mg/l		<0,02	<0,02	0,5
8	Pb	mg/l		< 0,001	< 0,001	0,05
9	As	mg/l	TCVN 6626:2000	<0,0005	0,0007	0,05
10	Tổng Coliform	MNP/100ml	SMEWW 5540:2012	2.600	2.500	5.000

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

Hà Nội, ngày 4 tháng 4 năm 2023

ĐẠI DIỆN NHÓM THỰC HIỆN  
KIỂM ĐỊNH VIÊN

QA/QC

GIÁM ĐỐC

ThS Mai Thị Thu

BH-MT

TS Nguyễn Phương Minh

TS Phùng Khắc Huy Chú

- Kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi tới hoặc do Trung tâm CNXLMT trực tiếp đi lấy mẫu tại hiện trường.
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm CNXLMT.
- (+) Trích kết quả phân tích của nhà thầu phụ.