

LIÊN DANH CÔNG TY TNHH XDTH THẮNG LỢI VÀ  
CÔNG TY TNHH TRƯỜNG MINH



**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**  
**DỰ ÁN**  
**PHƯƠNG ÁN PHÒNG CHỐNG SẠT LỞ**  
**HẠ ĐỘ CAO ĐỒI HẠ VÀNG**

ĐỊA ĐIỂM: TỔ DÂN PHỐ XUÂN SƠN, THỊ TRẤN PHONG NHA,  
HUYỆN BỐ TRẠCH, TỈNH QUẢNG BÌNH

CHỦ ĐẦU TƯ



ĐƠN VỊ TƯ VẤN



## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
MỞ ĐẦU .....	5
1. Xuất xứ của dự án .....	5
1.1 Thông tin chung về dự án.....	5
1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án.....	5
1.3. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển .....	6
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM .....	6
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	6
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án .....	8
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập.....	8
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	8
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....	10
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM .....	10
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	12
1.1. Thông tin về dự án .....	12
1.1.1. Tên dự án.....	12
1.1.2. Chủ dự án .....	12
1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án.....	12
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất: .....	13
1.1.5. Các đối tượng xung quanh khu vực dự án .....	14
1.1.6. Mục tiêu và quy mô của Dự án .....	15
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án .....	16
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	16
1.2.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	18
1.2.3. Tổng hợp khối lượng thi công.....	19
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án.....	20
1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án.....	20
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu.....	20
1.3.3. Danh mục máy thi công .....	21
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	21
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	22
1.5.3. Quy trình hạ độ cao chống sạt lở .....	22

1.5.2. Quy trình trồng cây và chủng loại cây trồng.....	23
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	23
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....	23
1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án.....	23
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	23
<b>CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN</b> .....	<b>25</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	25
2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất.....	25
2.1.2. Điều kiện khí hậu.....	25
2.1.3. Nguồn tiếp nhận nước thải.....	32
2.1.4 Điều kiện kinh tế xã hội.....	32
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	34
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	34
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	36
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	37
2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án.....	37
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	39
2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án.....	39
<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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG</b> .....	<b>40</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất.....	40
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	40
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.....	60
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án.....	67
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	67
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.....	73
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	77
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	77
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	77

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo ....	77
<b>CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.</b>	<b>80</b>
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	80
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	82
5.2.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí .....	82
5.2.2. Giám sát thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại.....	82
5.2.4. Giám sát các vấn đề môi trường khác .....	83
<b>CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Kết luận .....	84
2. Kiến nghị.....	84
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	84
<b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>86</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>87</b>

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1 Thông tin chung về dự án

Đồi Hạ Vàng thuộc địa phận tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình, có diện tích là 33.586,61 m<sup>2</sup> và đỉnh đồi cao 54,96m so với mực nước biển. Hiện nay, phần đỉnh đồi đã xuất hiện các vết nứt rộng khoảng 30cm, một số khu vực phía Tây và phía Nam đồi đã có hiện tượng sạt lở vào mùa mưa lũ gây ảnh hưởng đến tài sản và tính mạng của các hộ dân thôn Xuân Sơn sinh sống xung quanh đồi Hạ Vàng.

Trước nguy cơ sạt lở đồi hạ vàng có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, UBND huyện Bố Trạch đã có Công văn số 111/UBND-NN ngày 24/01/2022 gửi UBND tỉnh Quảng Bình về việc hạ độ cao đồi Hạ Vàng.

Thực hiện chỉ đạo của UBND tỉnh tại Công văn số 329/VPUBND-KT ngày 28/01/2022 về phương án phòng chống lụt lội tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, UBND huyện đã phối hợp với các sở: Tài nguyên và Môi trường, Tài Chính, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Bộ chỉ huy Quân sự tỉnh; thị trấn Phong Nha tiến hành kiểm tra thực địa ngày 16/02/2022 để tham mưu UBND tỉnh giải quyết đề xuất hạ độ cao đồi Hạ Vàng theo đề nghị của UBND huyện. Sau khi kiểm tra thực địa, ý kiến các ngành và địa phương đều thống nhất chủ trương đề xuất UBND tỉnh cho phép cải tạo hạ độ cao đồi Hạ Vàng để chống sạt lở do nguy cơ sạt lở là rất lớn, ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của người dân.

Để sớm cải tạo hạ độ cao đồi Hạ Vàng nhằm tránh nguy cơ sạt lở vào mùa mưa lũ, ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của 36 hộ dân sống xung quanh đồi Hạ Vàng, được sự đồng ý của UBND Tỉnh, UBND huyện Bố Trạch giao UBND thị trấn Phong Nha phối hợp với Công ty TNHH Xây dựng Tổng hợp Thắng Lợi lập phương án cải tạo hạ độ cao đồi Hạ Vàng.

Dự án **“Hạ độ cao chống sạt lở, cải tạo mặt bằng, kết hợp tận thu đất san lấp đồi Hạ Vàng”** tại tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch thuộc Mục số 9, phụ lục IV (*dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của UBND tỉnh*), Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ- Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Liên danh Công ty TNHH Xây dựng Tổng hợp Thắng Lợi và Công ty

TNHH Trường Minh đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho dự án nhằm phân tích, đánh giá các tác động đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, gắn liền sản xuất với bảo vệ môi trường. Báo cáo được xây dựng theo Nghị định, Thông tư hướng dẫn và các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành liên quan đến bảo vệ môi trường, giúp cho chủ Dự án có được những thông tin cần thiết để lựa chọn những biện pháp tối ưu nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực từ quá trình triển khai, thực hiện Dự án đến các yếu tố môi trường, đồng thời là cơ sở khoa học để các cơ quan chức năng về môi trường làm căn cứ trong việc thẩm định, quản lý và giám sát những hoạt động của Dự án.

### **1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án**

Ủy ban Nhân dân huyện Bố Trạch là cơ quan có thẩm quyền phê duyệt phương án thi công của dự án “Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng” tại tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

### **1.3. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển**

Dự án “Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng” tại tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình nhằm ứng phó sự cố sạt lở vào mùa mưa lũ. Khối lượng đất dư thừa phát sinh trong quá trình hạ độ cao sẽ được tận thu phục vụ san lấp các công trình, án trong huyện và khu vực lân cận.

Việc thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với chỉ đạo của UBND tỉnh tại Công văn số 329/VPUBND-KT ngày 28/01/2022 về phương án phòng chống sạt lở tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha.

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

### **2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn**

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án được thực hiện dựa trên những cơ sở pháp lý sau:

#### **2.1.1. Văn bản pháp luật liên quan đến môi trường:**

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013, có hiệu lực từ ngày 01/07/2014;
- Luật khoáng sản số 60/2010/QH12 ban hành ngày 17 tháng 11 năm 2010;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ-Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật khoáng sản;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

### ***2.1.2. Văn bản pháp luật liên quan khác:***

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2013, có hiệu lực từ ngày 01/07/2014;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ban hành ngày 21 tháng 6 năm 2012;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ, ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải;

### ***2.1.3. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng***

- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong 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 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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

## **2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án**

- Công văn của UBND tỉnh Quảng Bình số 329/VPUBND-KT ngày 28/1/2022 về việc lập phương án hạ độ cao chống sạt lở tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch.

- Công văn số 280/ UBND\_TNMT về việc xin chủ trương hạ độ cao để chống sạt lở tại đồi Hạ Vàng, tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch.

- Công văn số 284/ STNMT-QLDD về việc hạ độ cao đồi Hạ Vàng- thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Đơn đề nghị phê duyệt phương án Hạ độ cao chống sạt lở, cải tạo mặt bằng kết hợp tận thu đất san lấp tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch.

- Quyết định số 2180/QĐ-UBND về việc Phê duyệt Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng tại tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

*(Các văn bản được đính kèm tại Phụ lục 1)*

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập**

- Thuyết minh “Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng” tại tổ dân phố Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Kết quả khảo sát, đo đạc, phân tích chất lượng môi trường tiến hành vào tháng 04/2022.

*(Các kết quả phân tích được đính kèm tại Phụ lục 3).*

## **3. Tổ chức thực hiện ĐTM**

Liên danh Công ty TNHH XDTH Thăng Lợi và Công ty TNHH Trường Minh phối hợp đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc Tài nguyên & Môi trường Quảng Bình tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM Dự án: “Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng” tại thôn Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch.

**Chủ Dự án:**

**CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG TỔNG HỢP THẮNG LỢI**

Địa chỉ: xã Bắc Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình

Người đại diện: **Nguyễn Anh Tuấn**

Chức vụ: **P.Giám đốc**

Điện thoại: 0827614971

**Cơ quan tư vấn:**

**TRUNG TÂM QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Địa chỉ: số 64 Thanh Niên, phường Đồng Hải, thành phố Đồng Hới, Quảng Bình.

Người đại diện: **Ông Lê Anh Tuấn**

Chức vụ: **Giám đốc**

Điện thoại: 0232.3844792

Fax: 0232.3844792

***Thành phần tham gia thực hiện:***

<b>Họ và tên</b>	<b>Chức danh</b>	<b>Học hàm /học vị</b>	<b>Tham gia thực hiện</b>	<b>Chữ ký</b>
<b>Thành viên đơn vị đại diện chủ đầu tư</b>				
Nguyễn Anh Tuấn	P.Giám đốc		Chủ trì thực hiện	
Lê Văn Thái Duy	Cán bộ phòng kế hoạch - kỹ thuật		Cung cấp thông tin, hồ sơ dự án	
<b>Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo</b>				
Lê Anh Tuấn	Giám đốc Trung tâm QT TN&MT	Thạc sỹ Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Đồng chủ trì thực hiện	
Đình Xuân Trường	Trưởng phòng Quan trắc và Phân tích môi trường	Kỹ sư Hóa thực phẩm	Khảo sát, đo đạc, phân tích hiện trạng môi trường nền khu vực dự án.	
Nguyễn Như Sáng	Trưởng phòng Thí nghiệm	Kỹ sư công nghệ môi trường	Phụ trách phân tích chất lượng nước tại khu vực thực hiện Dự án	
Nguyễn Đức Công	Trưởng phòng Khoa học và Công nghệ môi trường	Cử nhân khoa học môi trường	Kiểm soát báo cáo ĐTM	
Đặng Anh Tài	Cán bộ phòng Khoa học và Công nghệ môi trường	Kỹ sư công nghệ môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu, viết báo cáo.	

#### **4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM**

Các phương pháp sau đã được nhóm ĐTM sử dụng phục vụ việc lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án:

- *Phương pháp làm việc nhóm*: Lập nhóm ĐTM, gồm Thạc sỹ Quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, cán bộ đo đạc, phân tích...

- *Phương pháp lập bảng liệt kê*: Phân tích quá trình thực hiện Dự án. Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của Dự án và các tác động môi trường.

- *Phương pháp mô hình hóa*: Cụ thể chúng tôi ứng dụng mô hình Gauss trong trường hợp vận tốc gió trung bình và trong trường hợp vận tốc gió nguy hiểm. Từ kết quả chúng tôi đánh giá tác động của khí thải từ dự án sản xuất tới môi trường xung quanh...

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: Phương pháp này được sử dụng dựa trên hệ số ô nhiễm của nguồn thải được xác lập bởi các tổ chức, viện nghiên cứu khi đánh giá tải lượng ô nhiễm nước, khí thải, bụi,... của các hoạt động Dự án để dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh.

- *Phương pháp so sánh*: Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong Tiêu chuẩn, Quy chuẩn môi trường Việt Nam.

- *Phương pháp dự báo*: Dựa trên số liệu nền, nội dung Dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện Dự án đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.

- *Phương pháp viết báo cáo*: Nội dung được trình bày dựa trên khung được quy định ở phụ lục II Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường có chỉnh sửa cho phù hợp với quy mô, tình hình thực tiễn của Dự án.

- *Phương pháp khảo sát*: Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình);

- *Phương pháp đo đạc*: Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao như:

+ Máy phân tích nước nhãn hiệu AAS - novAA 400P và DREL/5000;

- + Máy đo độ ồn: QUEST;
- + Máy đo khí độc: Multicheck 2000;
- + Máy đo bụi: EPAM 5000.

- *Phương pháp thu thập thông tin:* Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.

## **CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

### **1.1. Thông tin về dự án**

#### **1.1.1. Tên dự án**

**“Phương án phòng chống sạt lở hạ độ cao đồi Hạ Vàng”  
tại thôn Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch**

#### **1.1.2. Chủ dự án**

**CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG TỔNG HỢP THẮNG LỢI**

- Địa chỉ liên hệ: thôn Xuân Sơn, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Số điện thoại: 0913356577

#### **1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án**

Khu đất xin cải tạo, hạ thấp mặt bằng có diện tích 33.586,61 m<sup>2</sup>, thuộc đồi Hạ Vàng, xã Sơn Trạch, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình, có các phía tiếp giáp:

- + Phía Bắc giáp nhà ở và đường giao thông;
- + Phía Tây nhà ở của dân;
- + Phía Đông giáp đất rừng sản xuất;
- + Phía Nam giáp nhà ở của dân.



### **Hình 1.1: Sơ đồ vị trí địa lý của dự án**

Khu vực thực hiện hạ độ cao chống sạt lở thuộc các thửa đất số: 112, 196, 197, 198, 143, 145, 158, 215, 216, 258, 259, 260, 261, 262, 286, 287, 355; và một phần của các thửa đất số 142, 156, 214, 356, 388, 354, 257, 217, 263, tờ bản đồ số 48, thuộc đồi Hạ Vàng - thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình, được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, ....12 có tọa độ Hệ VN2000, múi chiếu 3<sup>0</sup>, kinh tuyến trực 106<sup>0</sup> như sau:

<b>Điểm góc</b>	<b>X(m)</b>	<b>Y(m)</b>
1	1949079.18	534721.97
2	1949037.85	534692.40
3	1949021.07	534650.17
4	1949032.71	534556.49
5	1949096.15	534457.82
6	1949117.39	534450.77
7	1949159.19	534466.79
8	1949177.50	534544.01
9	1949193.49	534550.82
10	1949196.84	534616.79
11	1949167.34	534618.41
12	1949174.56	534695.32
<b>Diện tích: 33.586,61 m<sup>2</sup></b>		

#### **1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất:**

Hiện trạng sử dụng đất: Khu vực thực hiện phương án hạ độ cao đang được các hộ gia đình sử dụng để trồng cây tràm, keo với mật độ 2m<sup>2</sup>/cây, chiều cao trung bình 4-6m, không có tranh chấp. Đồi hạ vàng có đỉnh cao nhất là +54,96 ở trung tâm và xu hướng thấp dần về các phía.

Phần diện tích đồi phía Bắc và phía Tây có độ dốc địa hình từ 20 – 25%. Phần diện tích đồi phía Nam và phía Đông có độ dốc địa hình từ 60-80%, đây cũng là khu vực thường xuyên xảy ra hiện tượng sạt lở vào mùa mưa lũ theo ghi nhận của các hộ dân sinh sống tại thôn Xuân Sơn.

### **1.1.5. Các đối tượng xung quanh khu vực dự án**



**Hình 1.2: Sơ đồ các đối tượng xung quanh khu vực dự án**

#### **Hiện trạng các công trình xây dựng, dân cư và các công trình khác**

- Khu dân cư: là các hộ dân cư thôn Xuân Sơn sinh sống ven đồi Hạ Vàng, tập trung chủ yếu ở phía Nam, phía Tây đồi và một số hộ dân sinh sống ở phía Bắc đồi. Ngoài ra, còn có các hộ dân sinh sống 2 bên tuyến đường liên thôn từ khu vực đồi ra Quốc lộ 16.

- Cách dự án khoảng 500m về phía Tây dự án là trường mầm non Xuân Sơn;
- Cách dự án khoảng 200m về phía Tây Nam là nhà thờ Sơn Trạch;

#### **Hiện trạng hệ thống giao thông:**

Dự án sử dụng 2 tuyến đường giao thông chính là: đường Quốc lộ 16 và đường giao thông liên thôn từ Quốc lộ 16 vào khu vực Dự án.

- Đường Quốc lộ 16 cách dự án 1.300m về phía Tây (đoạn nối với tuyến đường giao thông đi vào khu vực dự án).

- Tuyến đường giao thông liên thôn từ Quốc lộ 16 đi vào khu vực Dự án đã được bê tông hóa với mặt đường rộng 4m và dài khoảng 1,4km.

Như vậy, giao thông của khu vực Dự án rất thuận lợi cho hoạt động vận chuyển trong quá trình hạ độ cao và tận thu đất.

#### **Hiện trạng hệ thống sông suối ao hồ:**

- Sông Sơn: là một chi lưu của sông Gianh, Sông Sơn chảy ra từ cửa động Phong Nha, có chiều dài 7.729 mét chảy ngầm trong các núi đá vôi ở phía tây Quảng Bình.

Dự án cách sông Sơn khoảng 100m về phía Bắc, đây cũng là nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của khu vực Dự án.

- Ao hồ: cách dự án 500m về phía Tây Bắc là hồ Gia Tĩnh.

**Khoảng cách từ dự án đến các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường**

- Cách dự án khoảng 6km về phía Tây Nam là vườn Quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng.

- Cách dự án khoảng 80m về phía Tây Nam là khu vực ruộng lúa.

**Mô tả khu vực bãi chứa tạm thời của dự án**

Bãi chứa tạm thời được bố trí tại khu vực góc tọa độ 6, 7, 8 của dự án. Đây là moong khai thác củ của người dân địa phương chân đồi phía Tây dự án. Khu vực có diện tích khoảng 500m<sup>2</sup> với địa hình bằng phẳng.

**1.1.6. Mục tiêu và quy mô của Dự án**

**- Mục tiêu của dự án:**

+ Hạ độ cao, tạo mặt bằng hợp lý để chống sạt lở, thuận lợi cho việc trồng rừng, cây keo lai dâm hom hoặc keo nuôi cấy mô kết hợp trồng xen hoa màu nhằm phát triển sản xuất nâng cao hiệu quả kinh tế cho các hộ gia đình.

+ Cải tạo có tận thu đất san lấp dư thừa trên diện tích đồi Hạ Vàng trong quá trình hạ độ cao, đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường và phục vụ san lấp các công trình trong địa bàn của xã và các xã lân cận của huyện Bố Trạch.

**- Quy mô của dự án:**

Tổng diện tích cải tạo là: **33.586,61 m<sup>2</sup>**

+ Chiều dày đất mặt, lớp phủ: 0,7 m.

+ Chiều sâu khai thác trung bình 12,74m

Khối lượng sản phẩm khai đào: **451.537,43 m<sup>3</sup>**.

Trong đó:

+ Khối lượng đất mặt, lớp phủ: 23.510,62 m<sup>3</sup>.

+ Khối lượng sản phẩm khai thác: 428.026,81 m<sup>3</sup>.

**Phương pháp tính toán trữ lượng:**

Phương pháp tính toán là chia lô cần tính toán đào đắp thành các ô vuông nhỏ và tính toán khối lượng đào đắp trong các ô nhỏ sau đó tổng hợp lại. Kích cỡ các ô lưới được chia với kích thước 40x40m thì kết quả tính toán khối lượng san nền thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 1.1: Bảng tổng khối lượng đất đào đắp**

<b>BẢNG TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẮP</b>										
HẠNG MỤC	CỘT 12	CỘT 13	CỘT 14	CỘT 15	CỘT 16	CỘT 17	CỘT 18	CỘT 19	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
KL ĐÀO	3477.08	25728.27	77450.27	118167.04	111109.34	84408.97	30806.19	390.27	M3	451537.43
KL ĐẮP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	M3	0.00
DT ĐÀO	1212.21	3735.33	5246.89	6569.62	6349.93	5852.77	4489.77	130.09	M2	33586.61
DT ĐẮP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	M2	0.00

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

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

#### **a. Hạng mục tận thu đất**

- Khu vực tận thu Dự án có diện tích: **33.586,61 m<sup>2</sup>**
- Tổng khối lượng địa chất: **451.537,43 m<sup>3</sup>**
- Tổng khối lượng tận thu: **428.026,81 m<sup>3</sup>**

#### **Quy trình trình khai thác:**

Thiết kế cao độ san mặt bằng lấy theo cao độ hiện trạng mặt bằng xung quanh để tránh sạt lở vùi lấp các nhà dân và các công trình giao thông, thủy lợi xung quanh chân đồi, tạo các hướng dốc theo địa hình tự nhiên nhằm thoát nước mặt tốt nhất, hướng thoát nước từ đỉnh đồi tản ra xung quanh chân đồi theo bề mặt tự nhiên chảy vào các mương thoát nước có sẵn và chảy ra sông Sơn. Trên cơ sở cốt khống chế, tiến hành san gạt thực bì, lớp đất mặt theo hình thức cuốn chiều từ trên đỉnh xuống. Khối lượng thực bì, đất mặt được vận chuyển xuống khu vực moong khai thác cũ (tại điểm góc số 6, 7, 8) để đắp chân moong khai thác và các vết nứt hạn chế tối đa việc ngấm nước khi có mưa góp phần giảm thiểu nguy cơ sạt lở, đồng thời tạo đường công vụ từ chân lên đỉnh phục vụ quá trình khai thác, vận chuyển đất. Sau khi hoàn thành việc đắp chân, làm đường công vụ, tiến hành hạ độ cao, tạo mặt bằng từ trên đỉnh xuống chân ngang mặt bằng liền kề đất ở của các hộ gia đình xung quanh nhằm triệt tiêu dần áp lực gây sạt lở, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho

người và tài sản của các hộ dân. Đất dư thừa tận thu được vận chuyên xuống chân đồi theo đường công vụ để phục vụ các công trình san lấp mặt bằng trên địa bàn và các khu vực lân cận.

- Khai trường nằm trong ranh giới Dự án, sử dụng máy múc và xe ben theo đường công vụ lên đỉnh đồi tiến hành san gạt, hạ độ cao từ trên đỉnh xuống chân và vận chuyên đất dư thừa đi tiêu thụ. Do địa hình có dạng bát úp, độ dốc lớn nên tiến hành hạ đều, tạo mặt bằng trên đỉnh xuống, không được tạo vách, moong thẳng đứng để đảm bảo nước mưa chảy tràn đều về 4 phía theo mặt địa hình tự nhiên và đổ vào các mương rãnh thoát nước hiện có, không được tạo rãnh để dòng chảy tập trung gây ra sự xói lở, việc bóc lớp đất mặt và thực bì thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, bóc đến đâu hạ độ cao, khai thác đến đó để hạn chế xói lở khi có mưa. Dùng máy múc gàu ngược có dung tích gàu từ 1.0-2,0 m<sup>3</sup> múc và bốc đất lên xe ô tô có trọng tải từ 5-20 tấn để vận chuyên đến nơi tiêu thụ.

- Khai thác đến mức thấp nhất cote +9.39 m (phù hợp với hiện trạng địa hình thực tế khu vực Dự án).

- Các thông số bờ mở kết thúc khai thác: Do việc cải tạo để chống sạt lở nên không để lại bờ mở mà san gạt tạo mặt bằng phù hợp với địa hình và hiện trạng các ngôi nhà dân đã xây dựng xung quanh. Việc khai thác, sử dụng máy móc thiết bị phải phù hợp với tính chất cơ lý của đất đá, tuân thủ quy định của quy phạm hiện hành áp dụng trong khai thác mỏ lộ thiên, tránh mất an toàn xảy ra trong quá trình khai thác.

**Biên giới trên mặt:** Biên giới khai trường trên mặt được xác định trùng với ranh giới hạ độ cao và được xác định bởi các điểm góc khu vực Dự án có tọa độ xác định trên bản đồ khu vực dự án kèm theo.

**Biên giới dưới đáy mỏ (điểm thấp nhất):** Tính đến cote +9.39 m (phù hợp với hiện trạng, thực tế khu vực Dự án).

- Chiều cao tầng khai thác trung bình 12,74 m.
- Chiều dài tuyến công tác: theo chiều dài khu vực dự án.
- Chiều rộng dải khâu : theo chiều rộng của khu vực dự án.

#### *b. Hạng mục trồng cây*

Loại cây trồng được chọn để tiến hành trồng cây tại khu vực Dự án là keo lai dâm hom hoặc keo nuôi cấy mô với mật độ 2.000cây/ha.

**Bảng 1.2: Đặc điểm của hạng mục trồng cây của Dự án**

TT	Các thông số	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Loại cây	Cây	6.600	Keo lai dâm hom hoặc Keo nuôi cấy mô
2	Mật độ trồng	Cây/ha	2.000	
3	Khoảng cách hàng	m	2,5	Bón phân, vun gốc cây trồng.
4	Khoảng cách cây	m	2	-
5	Phương thức trồng	-	-	Trồng tập trung
6	Phương pháp trồng	-	-	Trồng cây con được ươm bằng nuôi cấy mô hoặc hom trong túi bầu nilon
7	Thời vụ trồng	-	-	Tháng 12/2022-02/2023
8	Tiêu chuẩn cây con	cm	30-50	-
9	Tuổi cây con	tháng	2,5-3,5	-
10	Đường kính cổ rễ	mm	>3	-
11	Kỹ thuật làm đất	-	-	San gạt, xử lý thực bì
12	Kích thước hố	cm	30x30x30	-
13	Phương pháp chăm sóc			-
	- Số năm chăm sóc	Năm	5-7	-
	- Số lần chăm sóc/năm	Lần/năm	2	-
	- Nội dung chăm sóc	-	-	Làm cỏ, vun gốc, bón phân, tạo tán, phòng bệnh

*Nguồn: Báo cáo phương án hạ độ cao, cải tạo mặt bằng, kết hợp tận thu*

### **Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

Trong thời gian thực hiện dự án, đơn vị thi công sẽ thuê lại nhà dân tại tiểu khu Xuân Sơn để làm văn phòng, nơi lưu trú tạm thời cho công nhân nhằm thuận tiện cho việc triển khai dự án cũng như giảm thời gian xây dựng hạ tầng và tháo dỡ sau khi kết thúc dự án.

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

### a. Hệ thống thoát nước

- Thoát nước thải: sử dụng nhà vệ sinh hiện có tại nhà dân được thuê trong suốt thời gian thực hiện dự án.

- Thoát nước mưa: Do địa hình là đồi núi nên khi có mưa, nước mưa lớn sẽ thoát theo hướng nghiêng của địa hình từ đỉnh đồi xuống xung quanh chân đồi sau chảy vào các hệ thống mương có sẵn chảy ra sông.

### b. Công trình thu gom chất thải rắn

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Thu gom bằng thùng rác loại 60 lít có nắp đậy.

- Đối với lượng dầu mỡ, giẻ lau phát sinh tại công trường, chủ dự án sẽ bố trí công nhân thu gom giẻ lau, bóng đèn hỏng... vào 01 thùng kín (thể tích 60 lít) có nắp đậy và có kí hiệu thùng chứa chất thải rắn nguy hại và liên hệ với đơn vị thu gom để vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng quy định.

## 1.2.3. Tổng hợp khối lượng thi công

### a. Tổng hợp khối lượng giải phóng mặt bằng

Diện tích khu vực thực hiện dự án **33.586,61 m<sup>2</sup>**. Trên các thửa đất số: 112, 196, 197, 198, 143, 145, 158, 215, 216, 258, 259, 260, 261, 262, 286, 287, 355; và một phần của các thửa đất số 142, 156, 214, 356, 388, 354, 257, 217, 263, tờ bản đồ số 48, thuộc đồi Hạ Vàng - thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Trong khu vực dự án không có nhà cửa, công trình kiến trúc và dân cư sinh sống. Do đó, không phải thực hiện công tác di dân, tái định cư.

### b. Tổng hợp khối lượng của Dự án

Theo thuyết minh phương án hạ độ cao của đồi hạ vàng, tổng khối lượng đào đắp của dự án được trình bày ở bảng dưới đây:

**Bảng 1.3: Khối lượng đào, đắp của dự án**

TT	Hạng mục	Khối lượng	
		m <sup>3</sup>	Tấn
1	Khối lượng đất mặt, lớp phủ	23.510,62	34.090,39
2	Tổng khối lượng tận thu	428.026,81	620.638,87
3	Tổng khối lượng	451.537,43	654.729,27

(Theo Công văn số: 1784/BXD-VP của Bộ xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng, tỷ trọng của đất là 1,45 tấn/m<sup>3</sup>).

Đối với lượng đất mặt, lớp phủ sẽ được đào bóc và vận chuyển đến bãi chứa tạm thời, sau khi kết thúc quá trình khi đào đất tận thu thì sẽ vận chuyển trở lại dự án để hoàn thổ.

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

#### 1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án

Khối lượng đất phát sinh trong quá trình hạ độ cao, được tận thu là 654.729,27 tấn và thời gian thực hiện dự án là 2 năm. Trên cơ sở định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị theo định mức và thực tế sản xuất.

**Bảng 1.4: Tổng hợp các nguồn nguyên liệu phục vụ cho Dự án**

TT	Tên nguyên, nhiên liệu	Đơn vị định mức	Định mức tiêu hao	Nhu cầu nguyên liệu hàng năm
1	Dầu diesel	lít/tấn	0,242	79743.72
2	Xăng (5% lượng dầu diesel)	lít/tấn	0,0121	3987.19
3	Dầu thủy lực, mỡ bôi trơn	kg/tấn	0,001	329.52

#### 1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu

- *Cấp điện:* Việc hạ độ cao chống sạt lở, kết hợp tận thu đất chủ yếu là thực hiện vào ban ngày, các phương tiện thiết bị thi công đều sử dụng dầu diesel nên không sử dụng điện.

- *Cấp nước:*

Đối với nguồn cấp nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt: trong suốt quá trình hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất nguồn nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt của cán bộ công nhân viên là nước giếng khoan hiện có tại nhà dân được thuê.

Đối với nguồn cấp nước cho hoạt động phun ẩm: Bố trí xe bồn phun ẩm lấy nước từ sông Sơn cách khu vực dự án 100m về phía Nam.

- *Cung cấp nhiên liệu:* Nguồn cung cấp nhiên liệu xăng, dầu, mỡ bôi trơn... cho các thiết bị thi công sẽ được lấy từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn thị trấn Phong Nha và các vùng lân cận.

### 1.3.3. Danh mục máy thi công

Danh mục các máy móc, thiết bị chính trong hoạt động cải tạo, tận thu đất của Dự án được tổng hợp trong bảng sau:

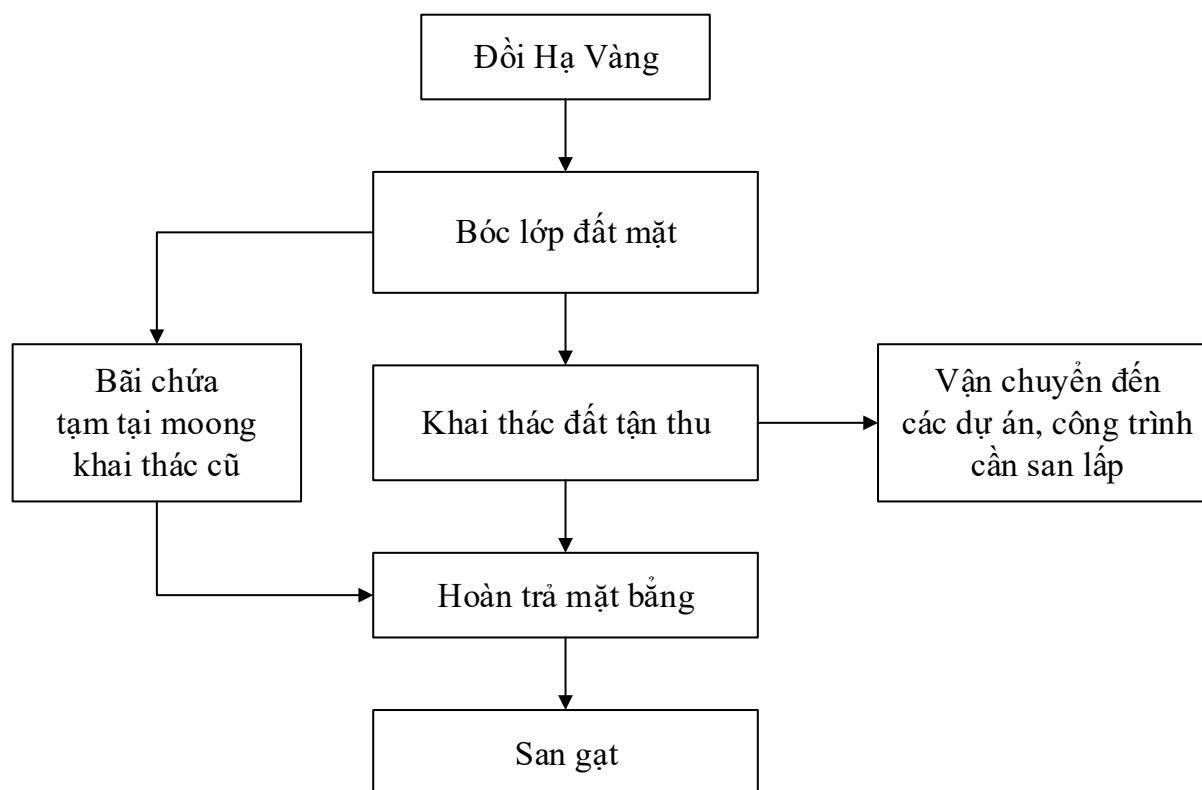
**Bảng 1.5: Số lượng các máy thi công của Dự án**

TT	Thiết bị và các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc gàu ngược dung tích 0,8-1,2 m <sup>3</sup>	máy	01
2	Máy ủi	máy	01
3	Xe tải	xe	08
4	Xe phun nước	xe	01

*Nguồn: Thuyết minh phương án hạ độ cao*

### 1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Quy trình hạ độ cao chống sạt lở, tận thu và cải tạo đất của dự án được mô tả ở sơ đồ dưới đây:



**Hình 1.1: Sơ đồ quy trình hạ độ cao, tận thu và cải tạo đồi Hạ Vàng**

#### **Thuyết minh quy trình:**

Khai trường nằm trong ranh giới Dự án, dùng máy múc để gạt lớp phong hóa và thực bì trên lớp bề mặt khoảng 0,7m. Qua trình bóc phong hóa, phát quang được thực hiện theo từng ô, không tiến hành phát quang trên toàn bộ diện tích Dự án.

Sau đó vận chuyển lớp bóc bề mặt đến các ô ở vị trí thấp chưa tiến hành phát quang để lưu giữ tạm thời hoặc vận chuyển xuống khu vực moong khai thác cũ (tại điểm góc số 6, 7, 8) để đắp chân moong khai thác. Khu vực dự án sau khi bóc lớp bề mặt sẽ dùng máy xúc gàu ngược để xúc đất lên ô tô vận chuyển đến các dự án, công trình san lấp trong địa bàn huyện hoặc các khu vực lân cận. Khu vực đồi sau khi hạ độ cao theo đúng thiết kế sẽ hoàn thổ lớp bề bằng bằng lượng đất tại bãi chứa tạm thời. Quá trình hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất được thực hiện xen kẽ vào liên tục.

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

### **1.5.3. Quy trình hạ độ cao chống sạt lở**

Thiết kế cao độ san mặt bằng lấy theo cao độ hiện trạng mặt bằng xung quanh để tránh sạt lở vùi lấp các nhà dân và các công trình giao thông, thủy lợi xung quanh chân đồi, tạo các hướng dốc theo địa hình tự nhiên nhằm thoát nước mặt tốt nhất, hướng thoát nước từ đỉnh đồi tản ra xung quanh chân đồi theo bề mặt tự nhiên chảy vào các mương thoát nước có sẵn và chảy ra sông Sơn. Trên cơ sở cốt không chế, tiến hành san gạt thực bì, lớp đất mặt theo hình thức cuốn chiếu từ trên đỉnh xuống. Khối lượng thực bì, đất mặt được vận chuyển xuống khu vực moong khai thác cũ (tại điểm góc số 6, 7, 8) để đắp chân moong khai thác và các vết nứt hạn chế tối đa việc ngấm nước khi có mưa góp phần giảm thiểu nguy cơ sạt lở, đồng thời tạo đường công vụ từ chân lên đỉnh phục vụ quá trình khai thác, vận chuyển đất. Sau khi hoàn thành việc đắp chân, làm đường công vụ, tiến hành hạ độ cao, tạo mặt bằng từ trên đỉnh xuống chân ngang mặt bằng liền kề đất ở của các hộ gia đình xung quanh nhằm triệt tiêu dần áp lực gây sạt lở, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và tài sản của các hộ dân. Đất dư thừa tận thu được vận chuyển xuống chân đồi theo đường công vụ để phục vụ các công trình san lấp mặt bằng trên địa bàn và các khu vực lân cận.

- Khai trường nằm trong ranh giới Dự án, sử dụng máy múc và xe ben theo đường công vụ lên đỉnh đồi tiến hành san gạt, hạ độ cao từ trên đỉnh xuống chân và vận chuyển đất dư thừa đi tiêu thụ. Do địa hình có dạng bát úp, độ dốc lớn nên tiến hành hạ đều, tạo mặt bằng trên đỉnh xuống, không được tạo vách, moong thẳng đứng để đảm bảo nước mưa chảy tràn đều về 4 phía theo mặt địa hình tự nhiên và đổ vào các mương rãnh thoát nước hiện có, không được tạo rãnh để dòng chảy tập trung gây ra sự xói lở, việc bóc lớp đất mặt và thực bì thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, bóc đến đâu hạ độ cao, khai thác đến đó để hạn chế xói lở khi có mưa. Dùng

máy múc gàu ngược có dung tích gàu từ 1.0-2,0 m<sup>3</sup> múc và bốc đất lên xe ô tô có trọng tải từ 5-20 tấn để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

### **1.5.2. Quy trình trồng cây và chủng loại cây trồng**

- Quy trình trồng cây:

Sau khi kết thúc tận thu đất từng ô và hoàn trả lớp đất bề mặt của ô đó nên vẫn đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng, phát triển. Tổng diện tích cần trồng cây là 33.126,31m<sup>2</sup> với mật độ trồng cây là 2.000 cây/ha.

Trước khi trồng cần phải tạo lỗ có kích thước 30x30x30cm, dùng nọc hay bay để tạo lỗ. Trồng xong phải giậm nhẹ xung quanh hố để cây đứng và rễ cây tiếp xúc với đất. Sau khi trồng 15 – 20 ngày, kiểm tra thấy tỷ lệ cây sống 70% thì phải tiến hành trồng dặm, tỉ lệ trồng dặm bằng 30% mật độ cây trồng.

- Thời vụ trồng cây: Tiến hành trồng cây vào vụ thu (tháng 9, 10) hoặc vụ xuân (tháng 2,3) để đảm bảo tỷ lệ sống cao.

- Chủng loại cây trồng: Loại cây trồng được chọn để tiến hành trồng cây tại khu vực Dự án là keo lai giâm hom. Đây là loài cây gỗ cao, cành nhỏ, tự tia cành tốt, sống lâu, có khả năng cố định đạm. Cây mọc nhanh, sinh trưởng nhanh trong vài năm đầu, thường được dùng làm cây trồng phù hợp cải tạo đất, che bóng.

- Trong quá trình trồng và chăm sóc cây keo: sử dụng phân bón hữu cơ, không sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật vì cây keo có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện tự nhiên, ít sâu bệnh và rất thích hợp cho quá trình cải tạo đất.

## **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**

Thời gian tiến hành cải tạo là 24 tháng.

### **1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án**

**Tổng mức đầu tư toàn bộ dự án: 16.571.269.442 đồng**

*(Bằng chữ: Mười sáu tỉ năm trăm bảy mươi một triệu hai trăm sáu mươi chín nghìn bốn trăm bốn mươi hai đồng)*

- **Nguồn vốn đầu tư:** Vốn tự có của công ty

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

- *Hình thức quản lý dự án:*

Trong quá trình thực hiện Dự án, Ủy ban nhân dân huyện Bố Trạch giao Ủy ban nhân dân thị trấn Phong Nha phối hợp với Liên danh Công ty TNHH Xây dựng tổng hợp Thăng Lợi và Công ty TNHH Trường Minh là đơn vị có đủ nhân lực, thiết bị để hạ độ cao chống sạt lở và tận thu đất đến khu vực thi công các công trình, dự án có nhu cầu san lấp.

- *Tổ chức nhân lực:*

Trên cơ sở khối lượng đất phát sinh trong quá trình hạ độ cao chống sạt lở, định mức khối lượng công việc và số lượng thiết bị lựa chọn để phục vụ dự án, số lượng lao động tại Dự án được xác định như sau:

**Bảng 1.2: Biên chế nhân lực làm việc tại Dự án**

<b>Giai đoạn hạ độ cao chống sạt lở, tận thu và cải tạo đất</b>	<b>1. Bộ phận gián tiếp</b>	<i>2 người</i>
	- Giám sát chung, ghi sổ sách	1
	- Thông tin liên lạc, theo dõi quá trình vận chuyển	1
	<b>2. Bộ phận trực tiếp sản xuất</b>	<i>11 người</i>
	- Điều khiển máy xúc	1
	- Điều khiển máy ủi	1
	- Điều khiển xe phun ẩm	1
- Lái xe ô tô tự đổ 10 tấn	8	
<b>Giai đoạn hoàn thổ</b>	<b>3. Công nhân đào hố, trồng cây</b>	<i>3 người</i>

*Nguồn: Thuyết minh phương án hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất của dự án*

- *Chế độ làm việc:* Chế độ làm việc của Dự án được áp dụng là chế độ gián đoạn, các ngày lễ tết được bố trí nghỉ.

- *Thời gian thi công:* 2 năm – 270 ngày/năm – 8 tiếng/ngày.

## **CHƯƠNG 2:**

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

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

##### **2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất**

###### **a. Đặc điểm địa hình**

Khu vực dự án có diện tích 33.586,61 m<sup>2</sup>, phân bố trên đồi có độ cao thay đổi từ 9 – 54m, địa hình dốc, chiều dài trung bình khoảng 240m, chiều rộng trung bình khoảng 140m.

###### **b. Đặc điểm địa chất**

Khu vực thị trấn Phong Nha có mặt các phân vị địa tầng:

+ Hệ tầng Bản Giàng (D1-2 bg): Phân bố ở phía tây và nam khu vực thăm dò. Thành phần gồm: cát kết, xen bột kết ít khoáng, sét kết màu xám tro, xám đen, xám nâu đỏ, nâu vàng.

+ Hệ tầng Đông Thọ (D gđt): Phân bố diện tích nhỏ phía Tây Bắc khu vực thăm dò. Thành phần gồm: cát kết thạch anh, cát kết dạng quáczit, cát kết ít khoáng, cấu tạo phân lớp trung bình đến dày, xen lẫn ít bột kết thạch anh màu xám tro, xám sáng, xen kẹp lớp sét kết màu nâu đỏ.

+ Địa chất công trình: Khu vực đất san lấp có cường độ chịu lực khoảng 0,7kg/cm<sup>2</sup> đến 1kg/cm<sup>2</sup>.

##### **2.1.2. Điều kiện khí hậu**

###### **a. Khí hậu**

Theo TS.Nguyễn Đức Lý, KS.Ngô Hải Dương, KS.Nguyễn Đại (đồng chủ biên). *Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*, NXB KHKT Hà Nội, 2013 và số liệu khí tượng thủy văn 3 năm gần nhất, đặc điểm khí hậu của khu vực mang những nét đặc trưng sau:

Khí hậu của khu vực xây dựng dự án có 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nóng: Bắt đầu từ tháng IV và kết thúc vào tháng X với nắng nóng do chịu ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng, lượng bốc hơi lớn nên gây ra hạn hán. Nhiệt độ trung bình từ 25,2-27<sup>0</sup>C, cao nhất 40<sup>0</sup>C. Mùa này có lượng mưa xấp xỉ

30% tổng lượng mưa cả năm. Thời gian nóng nhất vào tháng V đến tháng VII. Nhiệt độ thấp nhất vào tháng I và cao nhất là tháng V và tháng VII.

- Mùa lạnh: Mùa lạnh bắt đầu từ tháng XI năm trước đến tháng III năm sau. Nhiệt độ trung bình từ 17°C đến 20°C, lạnh nhất 11°C.

Nhiệt độ:

Nhiệt độ bình quân hàng năm dao động từ 24°C đến 25°C, miền núi tùy theo độ cao mà giảm xuống dưới 24°C và được chia thành 2 mùa rõ rệt:

- Mùa hè: Quảng Bình vào các tháng VI, VII là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,5 - 30,0°C ở vùng đồng bằng ven biển.

- Mùa đông: Nhiệt độ trung bình tháng giêng ở vùng đồng bằng ven biển khoảng 19°C, nhiệt độ trung bình từ 16 – 17°C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 10°C.

Năm 2017, hầu hết các tháng đều có nền nhiệt độ cao hơn TBNN, riêng tháng 2 và tháng 3 do ảnh hưởng của không khí lạnh mạnh và nhiều nên nền nhiệt độ các nơi trên toàn khu vực thấp hơn TBNN. Cụ thể:

Tháng 1 nền nhiệt độ các nơi trong tỉnh cao hơn TBNN từ 0,6 - 1,6°C. Tháng 2, 3 ở mức thấp hơn TBNN từ 1,8 - 3,1°C. Tháng 4 cao hơn TBNN từ 0,5 - 2,6°C.

Năm 2018 từ tháng 1 - 3 nền nhiệt độ trên toàn tỉnh phổ biến xấp xỉ TBNN. Nhiệt độ TB: Vùng đồng bằng 18,5- 25,5°C, vùng núi 18,0- 20,0°C.

Từ tháng 4 - 6/2018 nền nhiệt độ trên toàn tỉnh phổ biến xấp xỉ TBNN. Nhiệt độ TB: 28,0 – 30,0°C.

- Tháng 4: Nền nhiệt độ các nơi cao hơn TBNN một ít, dao động trong khoảng từ 0,5°C đến 1,0°C

- Tháng 5 - 6: Nền nhiệt độ các nơi xấp xỉ TBNN, dao động trong khoảng từ -0,5°C đến 0,5°C.

Từ tháng 8 - 10/2018 nền nhiệt độ trên toàn tỉnh xấp xỉ TBNN. Cụ thể như sau:

- Tháng 8, 10: Nền nhiệt độ các nơi xấp xỉ và cao hơn TBNN

- Tháng 9: Nền nhiệt độ các nơi xấp xỉ TBNN.

Từ tháng 11/2018 - 01/2019 nền nhiệt độ trên toàn tỉnh cao hơn TBNN một ít.

**Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng (Trạm đo Ba Đồn)**

(Đơn vị tính: °C)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nhiệt độ	18,7	19,4	21,5	24,8	27,9	29,6	29,6	28,8	26,9	24,8	23,3	19,6

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

*Lượng mưa:*

Tổng lượng mưa bình quân nhiều năm tại khu vực dự án là 2.590,4 mm. Mùa mưa thường tập trung trong các tháng IX, X, XI với tổng lượng mưa chiếm 61,7% tổng lượng mưa cả năm, các tháng có lượng mưa thấp là tháng I, II, III, IV.

Theo Trung tâm Khí tượng thủy văn Quảng Bình, tại Quảng Bình, do ảnh hưởng của Elnino kéo dài từ cuối năm 2014 đến những tháng đầu năm 2017 nên từ tháng 1 đến tháng 5/2017 tổng lượng mưa thiếu hụt so với trung bình nhiều năm, gây hạn hán, thiếu nước sản xuất nông nghiệp cho một số địa phương trên trong tỉnh, những tháng cuối năm hiện tượng Enso chuyển sang pha trung tính và Lanila nên tổng lượng mưa các tháng cuối năm tăng đột biến. Tổng lượng mưa năm 2017 đã vượt từ 40 - 60% so với TBNN.

Mưa lớn diện rộng: Trong năm 2017 Quảng Bình đã xảy ra 06 đợt mưa lớn diện rộng:

- Đợt thứ nhất: Do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 04 nên từ ngày 12 - 14/9 Quảng Bình đã có mưa to đến rất to tổng lượng mưa phổ biến từ 100 - 300 mm.

- Đợt thứ 2: Do ảnh hưởng của không khí lạnh kết hợp với rìa bắc rãnh áp thấp qua Nam Trung Bộ (từ ngày 20 đến ngày 23/9). Tổng lượng mưa phổ biến đợt này từ 150 - 500 mm.

- Đợt thứ 3: Do ảnh hưởng của áp thấp nhiệt đới kết hợp với nhiễu động trong đới gió đông trên cao và rìa tây nam cao lạnh lục địa tăng cường (từ ngày 13 đến ngày 15/10), Quảng Bình đã có mưa to đến rất to. Tổng lượng mưa đợt này phổ biến từ 600 – 1.000 mm. Do lượng mưa quá lớn tập trung trong ngày và đêm 14/10 nên đã gây ra 01 trận lũ đặc biệt lớn trên các sông tỉnh Quảng Bình.

- Đợt thứ 4: Từ ngày 30/10 đến 01/11. Do ảnh hưởng của KKL, kết hợp với nhiễu động trong đới gió đông trên cao, Quảng Bình đã có mưa to với tổng lượng mưa phổ biến từ 300 - 500 mm có nơi đạt 800 - 900 mm (Đồng Tâm, Tuyên Hóa).

- Đợt thứ 5: Ngày 24/11 do ảnh hưởng của gió mùa đông bắc, đã gây mưa to đến rất to trên lưu vực sông Kiến Giang, lượng mưa đo được phổ biến 150 - 200 mm.

- Đợt thứ 6: Trong các ngày 15 -16/12 do ảnh hưởng của KKL, kết hợp với nhiễu động trong đới gió đông trên cao ở khu vực phía nam tỉnh (lưu vực sông Kiến Giang) có mưa to đến rất to phổ biến 150 - 200 mm.

Từ tháng 4 - 6/2018 tổng lượng mưa lượng mưa tại Quảng Bình xấp xỉ và thấp hơn TBNN một ít. Cụ thể như sau:

- Tháng 1 có khoảng 15 - 20 ngày mưa. Tổng lượng mưa phổ biến xấp xỉ trung bình nhiều năm (TBNN) và đạt từ 35 - 65 mm, có nơi lớn hơn.

- Tháng 2 có khoảng 13- 18 ngày mưa. Tổng lượng mưa phổ biến xấp xỉ và thấp hơn TBNN một ít, đạt từ 25- 45mm, có nơi lớn hơn.

- Tháng 3 có khoảng 10 - 15 ngày mưa. Tổng lượng mưa phổ biến xấp xỉ và cao hơn TBNN một ít, đạt từ 50 - 70 mm.

Từ tháng 4 - 6/2018 tổng lượng mưa lượng mưa tại Quảng Bình xấp xỉ và lớn hơn TBNN một ít. Cụ thể như sau:

- Tháng 4: Trên toàn tỉnh phổ biến lớn hơn TBNN một ít, đạt từ 100 - 120% so với TBNN.

- Tháng 5 - 6: Trên toàn tỉnh phổ biến xấp xỉ TBNN, đạt từ 90 - 110% so với TBNN.

Từ tháng 8 - 10/2018 tổng lượng mưa lượng mưa tại Quảng Bình thấp hơn TBNN một ít. Cụ thể như sau:

- Tháng 8: Thấp hơn TBNN, đạt từ 70 - 90% so với TBNN.

- Tháng 9, 10: Xấp xỉ TBNN, đạt từ 80 - 120% so với TBNN.

## **Bảng 2.2. Lượng mưa trung bình trong các tháng (Trạm đo Ba Đồn)**

DVT: mm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI
Lượng mưa	57.8	42.8	43.2	50.9	107.7	86.7	71.9	162.6	448.2	646.8	333.2	121.8

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

Ngày có lượng mưa lớn nhất mới được ghi nhận ở tỉnh Quảng Bình là 747 mm (ngày xuất hiện là 14/10/2016).

Độ ẩm:

- Độ ẩm trung bình hằng năm khoảng 70% - 90%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình từ 80% - 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

- Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 70 - 79%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 19 - 20%.

**Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Ba Đồn)**

ĐVT: %

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Độ ẩm	88	90	89	87	80	72	70	75	84	87	86	86

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

Gió:

Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa nên có hai mùa gió chính là gió mùa mùa đông và gió mùa mùa hè. Do địa hình chi phối nên hướng gió không phản ánh đúng cơ chế của hoàn lưu. Tuy nhiên, hướng gió thịnh hành vẫn biến đổi theo mùa rõ rệt. Gió được xác định chủ yếu theo hai đại lượng: hướng gió và tốc độ gió.

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

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

Trên đất liền, hướng thịnh hành chủ yếu của gió mùa đông là hướng Tây Bắc, trừ vùng Ba Đồn thịnh hành hướng Tây do ảnh hưởng của các dãy núi chắn gió ở phía Bắc và thung lũng của hạ lưu sông Gianh, gió thổi hướng Tây Bắc theo thung lũng đến đây đổi thành hướng Tây.

Trong cơ chế gió mùa đông, ngay những tháng giữa mùa thỉnh thoảng cũng

xuất hiện các hướng gió trái mùa như hướng gió Nam hoặc hướng Tây Nam, xen kẽ giữa hai đợt gió mùa Đông Bắc là những ngày gió Đông hoặc Đông Nam.

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

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

Gió trong mùa hè bắt đầu từ tháng V khi lục địa châu Á bị đốt nóng, cao hơn nhiều so với nhiệt độ trên Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Trong thời gian này, nhiệt độ nước biển dao động quanh giá trị 27°C thì nhiệt độ lục địa có thể lên đến 34 - 35°C, thậm chí còn cao hơn. Do đó trên lục địa hình thành những vùng khí áp thấp, gió từ Ấn Độ Dương thổi mạnh vào lục địa. Gió này nguyên là tín phong Đông Nam ở Nam bán cầu vượt qua xích đạo lên Bắc bán cầu, dưới tác dụng của lực Coriolis nó đổi hướng thành gió Tây Nam và thổi vào lục địa châu Á. Gió này bản chất là khối không khí nóng ẩm khi vượt qua dải Trường Sơn gây mưa ở sườn Tây nên khi tới Quảng Bình lớp dưới thấp của khối không khí này đã mất hẳn tính chất ban đầu của nó và trở thành luồng gió khô nóng hay còn gọi là gió Lào.

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

Gió mạnh tập trung nhất ở cường độ cấp 6 - cấp 7 (chiếm đến 96 - 98%). Vùng đồng bằng gió mạnh tập trung nhiều nhất vào các tháng X và XI, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới và không khí lạnh. Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều  $\geq 12\text{m/s}$ , các giá trị cực đại của vận tốc gió mạnh nhất thường quan trắc được vào thời kỳ bão hoạt động mạnh nhất trong năm là các tháng IX và X.

**Bảng 2.4. Tốc độ gió trung bình tháng tại (Trạm đo Ba Đồn)**

(đơn vị: m/s)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vận tốc	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

*Nắng:*

Số giờ nắng trong năm dao động từ 1800 giờ đến 1820 giờ, tháng có số giờ nắng ít nhất là tháng II với số giờ nắng khoảng 74,3 giờ, tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng V - VII với số giờ nắng trên 237,1 giờ.

**Bão:**

Khu vực dự án là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X) với khoảng 0,3-0,7 cơn/năm.

Khu vực từ Quảng Bình – Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

**Bảng 2.5. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 - 2018**

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Hà Tĩnh -Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	Kaitak (Số 8)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	15/9/2005	Vicente (Số 6)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/9/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/9/2002	Hagupit (Số 4)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/8/2001	Usagi (Số 5)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Nghệ An -Quảng Bình	05/9/2000	Wukong (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)
Hà Tĩnh – Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri (Số 10)	Cấp 12 (118 - 133 km/h)
Nghệ An -Quảng Bình	30/8/2019	Podul (số 4)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)

Lũ lụt: Theo ghi nhận tại địa phương khu vực dự án thường xuyên xảy ra hiện tượng ngập lụt vào mùa mưa lũ.

Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của khu vực dự án là Sông Sơn.

### **2.1.3. Nguồn tiếp nhận nước thải**

Đối với nước thải sinh hoạt, do khu vực chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải chung nên nước thải sẽ tự xử lý cục bộ nước đạt quy chuẩn môi trường hiện hành trước khi tự thấm vào đất.

### **2.1.4 Điều kiện kinh tế xã hội**

Căn cứ vào Báo cáo “Tình hình thực hiện nhiệm vụ KT - XH, Quốc phòng an ninh năm 2021 của thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình” cho thấy kết quả thực hiện trên các lĩnh vực như sau:

#### **a. Hiện trạng về kinh tế - xã hội**

Diện tích của xã là 99,48 km<sup>2</sup>, dân số của xã khoảng hơn 12.475 người.

- Các hình thức sản xuất chính

+ Nông nghiệp: sản xuất lúa, khoai lang, chăn nuôi tập trung, canh tác vườn gia đình, trồng keo, cao su (chăn nuôi gia súc gia cầm, nuôi trồng thủy sản trên sông, trồng cây ăn quả).

+ Tiểu thủ công nghiệp: làm mộc, may gia công, xay xát, làm cơ khí.

+ Dịch vụ: dịch vụ ăn uống, giải khát, buôn bán nhỏ lẻ.

#### **b. Lĩnh vực nông - lâm nghiệp**

Về nông nghiệp: Đối với lao động chuyên sâu lĩnh vực nông nghiệp thì tập trung sản xuất hàng hóa, đối với lao động kết hợp nhiều ngành nghề thì sản xuất nông nghiệp là chủ yếu là chủ động lương thực phục vụ gia đình.

Đối với chăn nuôi gia súc, gia cầm có hai loại hình: Chăn nuôi trong khu dân cư chủ yếu theo dạng nông hộ nhỏ lẻ; Chăn nuôi ngoài khu dân cư theo mô hình trang trại, gia trại.

Đối với kinh tế lâm nghiệp: Chủ yếu là nông hộ tận dụng đất mình để trồng loại cây cao su, cây thông.... với quy mô từ 1.000 - 40.000 m<sup>2</sup>/hộ. Trồng cây lâm nghiệp kết hợp chăn nuôi bò đàn, đàn trâu và các loại gia súc khác.

Hình thành các khu cây xanh tập trung tận dụng các khu đất đồi chủ yếu trồng cây hàng năm khác kết hợp với việc trồng các loại cây khác nhằm bảo đảm phát triển kinh tế và tạo cây xanh cho khu vực đồng thời phủ xanh đất trống tại các khu đồi hình thành các khu cây xanh lâm viên kết hợp với kinh tế vườn đồi.

#### **c. Lĩnh vực văn hóa-xã hội**

Hoạt động tuyên truyền, văn hóa - văn nghệ, thể dục thể thao trên địa bàn xã có những kết quả tốt:

- Công tác thông tin tuyên truyền vào các ngày lễ lớn đã được chú trọng: tết Nguyên Đán, Ngày Giải phóng miền Nam thống nhất đất nước 30/4.

- Đời sống văn hóa: trên địa bàn xã, năm 2020 có hơn 70% hộ đạt tiêu chuẩn gia đình văn hóa và gần 70% thôn đạt thôn văn hóa.

#### *d. Giáo dục- y tế*

Toàn xã có 3 cấp học và mỗi cấp học có nhiều điểm trường. UBND xã đã thực hiện tốt công tác xã hội hóa giáo dục, cơ sở vật chất phòng học được đầu tư nhưng còn thiếu. Theo số liệu thống kê, số lượng học sinh đầu năm học 2020 là hơn 600 em. Tất cả các trường trên địa bàn xã đều tập trung chỉ đạo nâng cao chất lượng dạy và học ở các cấp, huy động các nguồn lực để tăng cường cơ sở vật chất, thiết bị giáo dục và xây dựng trường đạt chuẩn quốc gia theo kế hoạch.

#### *- Về y tế:*

Thị trấn Phong Nha đã thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia và chương trình y tế dự phòng. Tổ chức khám chữa bệnh cho khoảng 4000 lượt người; tổ chức các dịch vụ khác theo yêu cầu như: tiêm chủng mở rộng cho 100% trẻ trong độ tuổi; tổ chức các đợt chiến dịch chăm sóc sức khỏe sinh sản cho phụ nữ; chăm lo công tác phòng chống dịch bệnh, từng bước nâng cao trang thiết bị ở trạm y tế bằng nguồn ngân sách địa phương và các tổ chức nhân đạo.

#### *e. Lĩnh vực an ninh quốc phòng*

Trong những năm qua, tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội luôn được giữ vững. Xã đã tăng cường bám cơ sở đảm bảo tốt về an ninh trật tự, tổ chức tốt kế hoạch tấn công truy quét tội phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho nhân dân. Chính quyền xã đã chủ động nắm chắc tình hình, triển khai tốt các phương án bảo vệ an ninh trật tự trên địa bàn.

#### *f. Về giao thông*

Khu trung tâm của Thị trấn Phong Nha có tuyến đường Quốc lộ 16 đi qua. Hệ thống giao thông nội vùng còn lại là đường giao thông nông thôn, đa số các tuyến mặt đường bê tông mới được xây dựng, mặt cắt ngang các tuyến đường từ 4 – 6 m, tuy nhiên vẫn còn một số tuyến đường đất và đường cấp phối

#### *g. Về cấp thoát nước và vệ sinh môi trường*

- Thoát nước mưa: nước mưa chảy theo độ dốc của địa hình và đổ ra khe cạn phía Bắc và mương đất thoát nước hiện trạng phía Đông dự án sau đó chảy về phía sông Sơn cách dự án 100m về phía Nam.

- Chưa có hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường đạt tiêu chuẩn.

- Cấp nước: người dân địa phương khai thác nguồn nước dưới đất thông qua hệ thống giếng khoan (-20-30m) để phục vụ cho mục đích sinh hoạt.

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

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền khu vực làm cơ sở cho việc đánh giá tác động sau này khi dự án đi vào hoạt động, Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành lấy mẫu và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí tại một số vị trí có tác động qua lại trong quá trình thực hiện dự án như sau:

*(Sơ đồ vị trí lấy mẫu đính kèm ở phần phụ lục)*

**- Hiện trạng môi trường không khí:**

**Bảng 2.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

TT	Chỉ tiêu đo	Đơn vị tính					Giới hạn cho phép
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	
1	Nhiệt độ	°C	26	26	26	26	-
2	CO	mg/m <sup>3</sup>	3.089	3.126	<3.000	<3.000	≤ 30
3	NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	59,4	66,1	39,3	44,3	≤ 0,2
4	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	87,8	90,3	67,7	68,6	≤ 0,35
5	Hàm lượng bụi	mg/m <sup>3</sup>	127	131	89	77	≤ 0,3
6	Độ ồn	dBA	58,1	65,4	59,2	58,4	≤ 70 (*)

*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và môi trường*

### **Ghi chú:**

*Dấu "-": Không quy định;*

*- Giá trị giới hạn:*

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

+ (\*) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Ngày đo:

- Vị trí đo:

+ K<sub>1</sub>: Tại ngã ba tuyến đường vào khu vực Dự án.

+ K<sub>2</sub>: Tại đường giao thông phía Bắc dự án

+ K<sub>3</sub>: Tại khu vực dự án

+ K<sub>4</sub>: Tại nhà dân tiếp giáp phía Nam khu vực dự án

- Đối với chất lượng môi trường không khí: so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TB giờ), cho thấy các chỉ tiêu kiểm tra đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với tiếng ồn: độ ồn đo được tại vị trí K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>4</sub> so sánh với QCVN 26:2010/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6h - 21h,  $\leq 70$  dBA), các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép. Vị trí K<sub>3</sub> so sánh với QCVN 24:2016/BYT, quy định tiếng ồn tại khu vực lao động trong ngày làm việc 8 tiếng không vượt quá 85 dBA cho thấy, tất cả các vị trí đo đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép.

**- Hiện trạng môi trường nước dưới đất:**

**Bảng 2.6. Hiện trạng chất lượng dưới đất**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả đo	QCVN 09-MT:2015/BTNMT
1	pH	-	6,67	5,5 - 8,5
2	DO	mg/l	5,45	-
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100	1500
4	Độ cứng	mg/l	12	500
5	Nitrat	mg/l	0,44	15
6	Đồng	mg/l	<0,04	1
7	Sắt	mg/l	0,19	5

*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường*

**Ghi chú:**

(-): Không quy định

- Giá trị giới hạn:

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

- Vị trí lấy mẫu: nước giếng khoan tại nhà dân phía Nam dự án

Từ kết quả ở Bảng trên so sánh với QCVN 09-MT:2015/BTNMT cho thấy, tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giá trị cho phép.

**- Hiện trạng môi trường nước mặt:**

**Bảng 2.7. Hiện trạng chất lượng nước mặt**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả đo	QCVN 08-MT:2015/BTNMT
1	pH	-	7,74	5,5 - 8,5
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	16	50
3	BOD	mg/l	7,9	15
4	COD	mg/l	12,5	30
5	Amoni	mg/l	0,04	0,9
6	Sắt	mg/l	<0,03	1,5

*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường*

**Ghi chú:**

(-): Không quy định

- Giá trị giới hạn:

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

*- Vị trí lấy mẫu: nước mặt sông Sơn cách dự án 60m về phía Nam*

Từ kết quả ở Bảng trên so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (áp dụng cột B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2) cho thấy, tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

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

Trên diện tích Dự án không có các di tích lịch sử, văn hóa, quân sự, không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không có các loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ; không thuộc danh lam, thắng cảnh đã được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ, không có mộ cần di dời.

Hệ sinh thái khu đất Dự án nói riêng và khu vực xung quanh nói chung mang đặc điểm hệ sinh thái vùng đồi núi thấp, có tính đa dạng sinh học thấp. Một số loài động thực vật phổ biến ở khu vực là:

- Thực vật: Qua khảo sát thực tế cho thấy, trên bề mặt địa hình khu vực xung quanh Dự án phát triển chủ yếu là tràm, keo lai và một vài cây bụi với mật độ 3 m<sup>2</sup>/cây, cây có chiều cao trung bình 3-6m . Ngoài ra, còn có một số loài cây bụi như dây leo, cỏ dại,....

- Động vật: Động vật trên cạn ở đây nghèo nàn, chủ yếu các loài chim nhỏ như chim sẻ, chim sâu,... và các loài côn trùng, bò sát da trơn như tắc kè, thằn lằn, rắn, chuột. Ngoài ra, có một số loài vật nuôi như chó, lợn, gà của dân cư sống xung quanh khu vực Dự án.

Nhìn chung, số lượng và chủng loại các loài động thực vật trong khu vực rất nghèo nàn cả về thành phần và chủng loại. Trong đó không có các loài quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ. Vì vậy, quá trình triển khai thực hiện Dự án ít gây ảnh hưởng đến đặc trưng của hệ sinh thái vùng Dự án.

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

#### **2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án**

##### ***a. Trong giai đoạn hạ độ cao chống sạt lở, tận thu và cải tạo đất***

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình cải tạo tận thu của dự án được thể hiện ở bảng sau:

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
<b>I</b>	<b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	<b>Môi trường nước</b> Nước mặt tại sông Sơn có thể bị tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn xâm nhập.	Trung bình	Nước mặt sông Sơn, khe cạn, mương thoát nước hiện hữu
2	<b>Môi trường không khí</b> Môi trường không khí bị tác động bởi bụi và khí thải của phương tiện đào đất và vận chuyển đất tận thu.	Thấp	Khu vực Dự án, xung quanh khu vực dự án và trên tuyến đường liên thôn từ khu vực dự án ra QL 16
3	<b>Mỹ quan khu vực</b> Bụi, chất thải rắn gây mất mỹ quan khu vực	Thấp	Khu vực Dự án, xung quanh khu vực dự án và trên tuyến đường liên thôn từ khu vực dự án ra QL 16

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
4	<b>Con người</b> Người dân sống ở hai bên tuyến đường vận chuyển đất tận thu bị tác động bởi bụi, khí thải	Thấp	Dân cư sống hai bên tuyến đường liên thôn từ khu vực dự án ra QL 16
	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án	Trung bình	Cục bộ tại các vị trí thi công
	Các hộ dân thôn Xuân Sơn: hoạt động hạ độ cao, cải tạo và tận thu của dự án có thể gây hiện tượng sạt lở gây ảnh hưởng đến hiện trạng rừng sản xuất lân cận	Thấp	Các hộ dân sinh sống xung quanh chân đồi Hạ Vàng
<b>II</b>	<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	Người dân trên tuyến đường vận chuyển đất tận thu chịu tác động bởi tiếng ồn và sự cản trở giao thông	Trung bình	Người dân tham gia giao thông và sống hai bên các tuyến đường vận chuyển
2	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án chịu tác động lớn nhất bởi tiếng ồn từ phương tiện đào đất	Trung bình	Cục bộ tại các vị trí thi công

*b. Trong giai đoạn hoàn thổ*

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình trồng cây của dự án được thể hiện ở bảng sau:

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
<b>I</b>	<b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>		
1	<b>Môi trường nước</b> Nước mặt tại khe suối có thể bị tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn xâm nhập.	Trung bình	Nước mặt sông Sơn, khe cận, mương thoát nước hiện hữu
2	<b>Môi trường không khí</b> Môi trường không khí bị tác động bởi bụi từ quá trình đào hố trồng cây và khí thải của phương tiện vận chuyển cây giống, phân bón.	Thấp	Khu vực Dự án, xung quanh khu vực dự án và trên tuyến đường liên thôn từ khu vực dự án ra QL 16
3	<b>Con người</b> Người dân sống ở hai bên tuyến đường vận chuyển cây giống, phân bón.	Thấp	Dân cư sống hai bên tuyến đường

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
	Công nhân tham gia trồng cây	Thấp	Cục bộ tại các vị trí đào hố trồng cây
<b>II</b>	<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>		
1	tác động bởi tiếng ồn, độ rung và sự cản trở giao thông người dân trên tuyến đường vận chuyển cây giống, phân bón	Thấp	Dân cư sống hai bên tuyến đường liên thôn từ QL 16 vào khu vực dự án
2	Công nhân tham gia trồng cây	Thấp	Cục bộ tại các vị trí đào hố trồng cây

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

Trong bán kính 1km từ khu vực thực hiện dự án hiện tại không có các công trình kiến trúc, không có các di tích lịch sử, không có các loài động thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

Theo khảo sát, điều tra thực tế thì trong bán kính 1km từ khu vực Dự án không có vùng sinh thái nhạy cảm nào. Khu vực Dự án không có các loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ.

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

Dự án “Hạ độ cao chống sạt lở, cải tạo mặt bằng kết hợp tận thu đất san lấp tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch” nhằm ứng phó sự cố sạt lở vào mùa mưa lũ. Khối lượng đất dư thừa phát sinh trong quá trình hạ độ cao sẽ được tận thu phục vụ san lấp các công trình, án trong địa bàn huyện và khu vực lân cận.

Vị trí thực hiện dự án thuộc thửa đất số: 112, 196, 197, 198, 143, 145, 158, 215, 216, 258, 259, 260, 261, 262, 286, 287, 355; và một phần của các thửa đất số 142, 156, 214, 356, 388, 354, 257, 217, 263, tờ bản đồ số 48, thuộc đồi Hạ Vàng - Thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình. Khu đất hiện tại không có tranh chấp, hiện được dùng cho mục đích trồng rừng sản xuất. Các vị trí tiếp giáp với khu vực thực hiện dự án hiện tại chủ yếu là đường giao thông và khu dân cư thôn Xuân Sơn, xung quanh không có các di tích lịch sử, không có các loài động thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

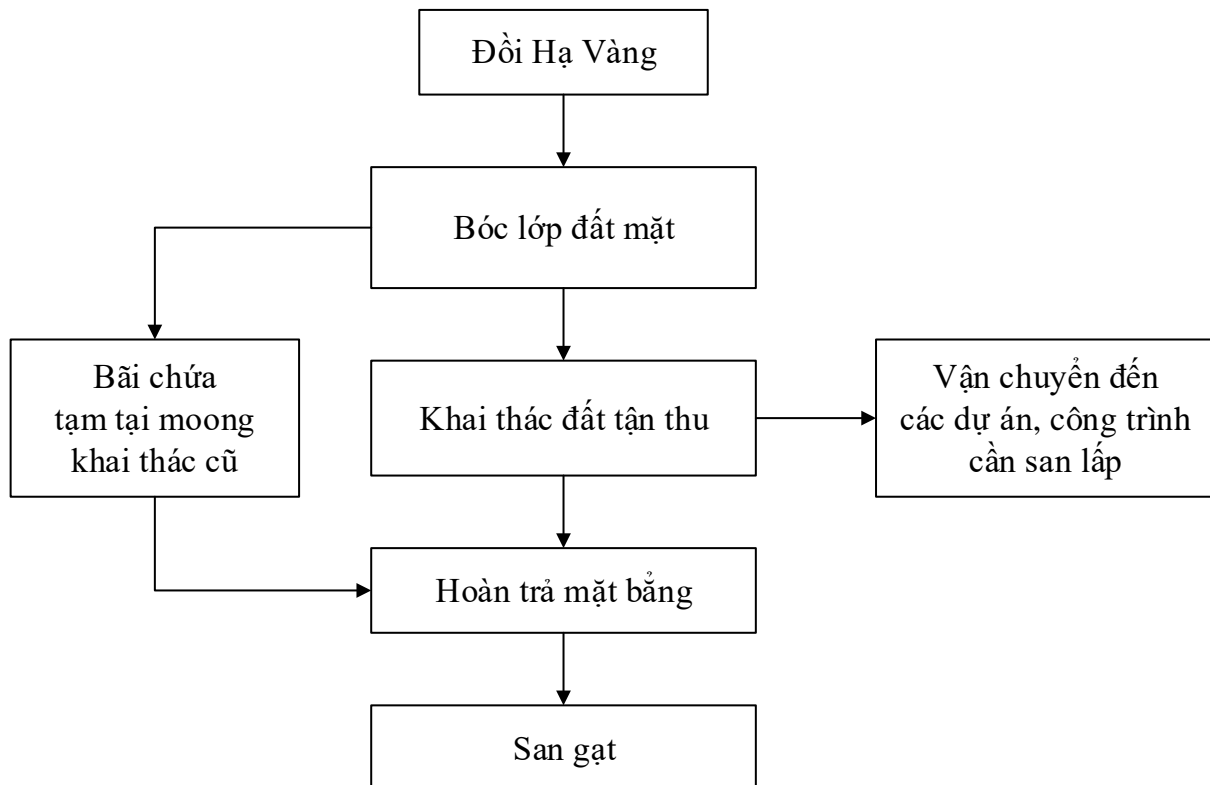
### CHƯƠNG 3:

## 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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

### 3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất

#### 3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án được trình bày ở sơ đồ sau:



**Hình 3.1: Sơ đồ các hoạt động trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu đất**

Từ sơ đồ 3.1 có thể nhận thấy, hoạt động hạ độ cao kết hợp tận thu đất tại đồi Hạ Vàng sẽ có những tác động nhất định đến môi trường khu vực. Các nguồn gây tác động được tóm tắt và trình bày trong Bảng dưới đây:

**Bảng 3.1: Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu**

TT	Nguồn tác động	Các tác động tiêu cực
1	Hoạt động giải phòng mặt bằng	- Phát sinh tiếng ồn, khí thải phương tiện như: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ... - Phát sinh thảm thực vật đổ bỏ - Phát sinh lượng đất béc lớp bề mặt
2	Hoạt động khai thác tận thu	- Phát sinh tiếng ồn, khí thải phương tiện như: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ... - Thay đổi địa hình dẫn đến nguy cơ sạt lở - Các sự cố an toàn lao động - Nguy cơ rò rỉ nhiên liệu ra môi trường
3	Hoạt động vận chuyển đất	- Phát sinh tiếng ồn, khí thải phương tiện như: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ... - Rơi vãi đất trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường giao thông - Bụi cuốn trên các tuyến đường giao thông - Sự cố an toàn giao thông
4	Hoạt động san gạt hoàn trả mặt bằng để trồng cây	- Phát sinh tiếng ồn, khí thải phương tiện như: SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> ...

### 1. Tác động đến môi trường không khí

#### Nguồn tác động:

- Bụi phát sinh từ quá trình chặt bỏ thảm thực vật;
- Bụi phát sinh từ khu vực dự án;
- Khí thải động cơ các phương tiện máy móc, thi công;
- Bụi cuốn và khí thải động cơ trên tuyến đường vận chuyển.

#### Tải lượng và nồng độ ô nhiễm:

##### Bụi phát sinh từ quá trình chặt bỏ thảm thực vật

Hoạt động chặt bỏ thảm thực vật của khu vực dự án sẽ làm phát sinh một lượng bụi vào môi trường không khí, lượng bụi này phát sinh chủ yếu do quá trình chặt bỏ cây bụi bằng cưa cầm tay và quá trình sử dụng máy xúc để đào gốc cây. Do mật độ cây bụi tại khu vực thấp và sử dụng máy xúc để đào gốc cây nên lượng bụi

phát sinh không đáng kể, chỉ phát sinh tức thời trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng nhỏ, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến người tham gia chặt bỏ thảm thực vật.

#### Bụi phát sinh từ khu vực dự án

Quá trình bóc lớp bề mặt, cải tạo đất và hoàn trả mặt bằng diễn ra liên tiếp nên các tác động đến môi trường không khí của cả ba quá trình được gộp chung lại để đánh giá.

Đặc trưng ô nhiễm của việc cải tạo đất là phát sinh rất nhiều bụi đặc biệt là trong những ngày trời khô nóng và có gió. Khối lượng đất đào bề mặt và tận thu của Dự án là **451.537,43 m<sup>3</sup>**, tương đương **654.729,27 tấn** (Công văn số: 1784/BXD-VP của Bộ xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng, tỷ trọng của đất là 1,45 tấn/m<sup>3</sup>).

Theo tài liệu của Viện khoa học công nghệ xây dựng - Bộ xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm do hoạt động đào, đắp 01 tấn đất đá thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi).

Thời gian cải tạo đất hạ độ cao là 540 ngày, mỗi ngày làm việc 8h. Vậy, tại khu vực cải tạo đất, tải lượng bụi (trong trường hợp không thực hiện các biện pháp giảm thiểu thích hợp) phát thải vào môi trường không khí là:

**Bảng 3.2: Tải lượng, lưu lượng bụi phát sinh trên khu vực dự án**

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
<b>1</b>	<b>Tổng khối lượng</b>	<b>Tấn</b>	<b>654.729,27</b>
	Tổng khối lượng tận thu	Tấn	620.638,87
	Khối lượng đất mặt, lớp phủ	Tấn	34.090,39
<b>2</b>	<b>Tải lượng bụi phát sinh</b>	<b>mg/m<sup>2</sup></b>	<b>2,67</b>
<b>3</b>	<b>Lưu lượng phát thải</b>	<b>mg/m<sup>2</sup>/s</b>	<b>5.5e-8</b>

Ghi chú:

Diện tích dự án: **33.126,31 m<sup>2</sup>**

**Tải lượng bụi phát sinh** = Tổng khối lượng x Hệ số ô nhiễm bụi / Diện tích dự án

**Lưu lượng phát thải** = Tải lượng bụi phát sinh / Thời gian thực diện dự án

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình tận thu đất san lấp phát thải vào môi trường được tính theo công thức sau (Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Trần Ngọc Chân):

$$C = C_0 + \frac{M \times L}{u \times H} \quad (\text{mg/m}^3); \quad \text{CT3.1}$$

Trong đó :  
 M : Lưu lượng phát thải;  $M = 5.5e-8 \text{ mg/m}^2.s$   
 L : Chiều dài khu vực Dự án;  $L = 240 \text{ m}$   
 u : Vận tốc gió; mùa hè 3,0 m/s – Mùa đông 3,5 m/s  
 H : Độ cao xáo trộn cục đại (m);  $H = 10\text{m}$   
 C<sub>0</sub>: Nồng độ bụi môi trường nền;  $C_0 = 0,05 \text{ mg/m}^3$

**Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình tận thu đất**

Hoạt động	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )		QCVN 05:2013/ BTNMT (TB 1 giờ)	QCVN 02:2019/ BYT (mg/m <sup>3</sup> )
	Hè	Đông		
<b>Quá trình hạ độ cao</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>≤ 0,3</b>	<b>4</b>

So sánh nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bóc xúc đất hạ độ cao với Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc tại QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi cho thấy, nồng độ bụi thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn cho phép. Nguyên nhân là do diện tích khu vực thi công dự án tương đối lớn và thời gian thi công dài nên lượng bụi tập trung trong các thời điểm là không cao. Tuy nhiên, nồng độ bụi này sẽ tăng lên vào những ngày thời tiết khu vực hanh khô, khi gió phía Tây Nam hoạt động mạnh nếu chủ dự án không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu thích hợp sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của người dân sống ở khu vực phía Bắc và Tây Bắc dự án.

Khu vực hạ độ cao là nền đất nên bụi đất dễ dàng khuếch tán và phát tán vào không khí. Đây là nguyên nhân chính gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực, theo tính toán ở trên nồng độ bụi phát sinh trong điều kiện nắng nhẹ, không có gió (mùa hè và mùa đông) là 0,05 mg/m<sup>3</sup>, nằm trong ngưỡng cho phép đối với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu. Đặc biệt, vào mùa hè khi hướng gió chủ đạo là gió Tây Nam thì bụi sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân phía Bắc và Đông Bắc đồi Hạ Vàng

*Khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công*

Khí thải phát sinh từ các phương tiện, máy móc khai thác sử dụng dầu DO, đặc trưng ô nhiễm khí thải là bụi khói, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, VOCs...

Giả sử toàn bộ máy thi công cho Dự án đều được sử dụng trong một ca làm việc và căn cứ Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về Công bố giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng tỉnh Quảng Bình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình cải tạo đất tại Bảng dưới đây:

**Bảng 3.1. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công**

TT	Loại máy thi công	Công suất	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy ủi	180CV	1	76	76
2	Máy xúc	1,2m <sup>3</sup>	1	75	75
<b>Tổng cộng</b>					<b>151</b>

*Ghi chú:*

- (\*) Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình về Công bố giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng tỉnh Quảng Bình.

- Tải lượng thải các chất ô nhiễm:

Tải lượng chất ô nhiễm trong khí thải động cơ của các phương tiện, thiết bị tham gia thi công trên cơ sở tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

**Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí từ phương tiện nạo vét phát sinh trong quá trình hoạt động**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu) *	Lượng dầu diesel tiêu thụ (tấn/ca)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	0,71	0,131	0.093	3.23
2	CO	28		3.668	127.36
3	SO <sub>2</sub>	20 x 0,05%		0.001	0.05
4	NO <sub>x</sub>	55		7.205	250.17
5	THC	15		1.965	68.23

*Ghi chú:*

*Mỗi ca làm việc 8 tiếng*

*Khối lượng riêng của dầu diesel = 870kg/m<sup>3</sup>*

Tải lượng ô nhiễm = lượng nhiên liệu tiêu thụ x hệ số ô nhiễm

(\*): Nguồn Assessment of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993

- Nồng độ phát tán ra môi trường:

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của phương tiện thi công được tính toán trên cơ sở kết quả tại Bảng 3.5 và xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C = \frac{M}{\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(\frac{-H_e^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right) \quad \text{mg/m}^3 \quad \text{CT3.2}$$

Trong đó:

C: là nồng độ chất ô nhiễm tại các điểm trên trục x, y = z = 0 (mg/m<sup>3</sup>).

M: tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải (mg/s)

x: là khoảng cách tới nguồn thải theo phương x (x < 1km)

y: là khoảng cách từ điểm tính trên mặt ngang theo chiều vuông góc với trục vệt khói.

z: là chiều cao tính toán

u: là tốc độ gió trung bình ở chiều cao hiệu quả của cột khói = 2,6 m/s

H: chiều cao ống khói phương tiện = 3m

$\sigma_y, \sigma_z$ : Hệ số khuếch tán của khí quyển theo chiều ngang (y) và theo chiều đứng (z); được xác định theo thực nghiệm

$\sigma_y = ax^{0.894}$  và  $\sigma_z = bx^c + d$  (\*)

(\*) Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn tập 1, Trang 84)

Trong đó x – là khoảng cách xuôi theo chiều gió kể từ nguồn tính bằng km, chọn cấp độ định là cấp B. Các hệ số a, b, c, d cho ở bảng sau.

**Bảng 3.6: Các hệ số a, b, c, d trong công thức (\*)**

Cấp ổn định	a	x ≤ 1 km			x > 1 km		
		b	c	d	b	c	d

A	213	440.8	1.941	9.27	459.7	2.094	-9.6
B	156	3	1.149	3.3	108.2	1.098	2.0
C	104	61	0.911	0	61	0.911	0
D	68	33.2	0.725	-1.7	44.5	0.516	-13.0
E	50.5	22.8	0.678	-1.3	55.4	0.305	-34.0
F	34	14.35	0.740	-0.35	62.6	0.180	-48.6

Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn tập 1 - Bảng 3.3, trang 85

Thay số vào Công thức (CT3.2) ta có kết quả nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng với độ cao của ống khói phương tiện cơ giới và vận tốc gió như sau:

**Bảng 3.7: Nồng độ phát tán chất ô nhiễm ra môi trường của phương thi công**

*Đơn vị: mg/m<sup>3</sup>*

Chỉ tiêu	Khoảng cách x (m)				QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
	1	2	5	10	
Bụi	0,000145	0,000036	0,000006	0,000001	≤ 0,3
SO <sub>2</sub>	0,005715	0,001410	0,000219	0,000053	≤ 0,35
NO <sub>x</sub>	0,000002	0,000001	0,000000	0,000000	≤ 0,2
CO	0,011225	0,002770	0,000430	0,000105	≤ 30
THC	0,003061	0,000756	0,000117	0,000029	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, bắt đầu ở khoảng cách 1m từ nguồn thải, nồng độ các khí thải trong ống khói của phương tiện thi công thấp hơn nhiều so với giá trị quy định trong quy chuẩn. Căn cứ tính toán ở trên có thể dự báo nồng độ khí thải trung bình trên khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh do hoạt động của máy thi công rất nhỏ so với quy định của quy chuẩn. Tác động của khí thải đến sức khỏe lao động và môi trường không đáng kể, đối tượng chịu tác động trực tiếp là cán bộ công nhân viên điều khiển máy móc thi công.

*Bụi cuốn và khí thải động cơ trên tuyến đường vận chuyển*

Đất tận thu từ khu vực dự án sẽ được đưa lên ô tô trọng tải 10 tấn sau đó vận chuyển đến các công trình, dự án có nhu cầu san lấp. Hoạt động vận chuyển đất sẽ

gây tác động đến chất lượng không khí bởi bụi, khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO... làm giảm chất lượng không khí xung quanh.

Tổng khối lượng đất tận thu là **428.026,81 m<sup>3</sup> = 620.638,87 tấn** (tỉ trọng đất trung bình 1,45 tấn/m<sup>3</sup>); toàn bộ đất tận thu sẽ được vận chuyển đến các công trình, dự án có nhu cầu sử dụng đất san lấp bằng ô tô tải trọng 10 tấn (sử dụng nguyên liệu dầu Diesel), thì ước tính sẽ cần **61.581** lượt xe vận chuyển; với chiều dài tuyến đường vận chuyển từ khu vực dự án ra Quốc lộ 16 là **1,3km**.

Như vậy, tổng chiều dài chuyến đường vận chuyển là: **92.372 km**

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có trọng tải 10 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án trên quãng đường với tổng chiều dài vận chuyển như sau:

**Bảng 3.8: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng Dự án**

TT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg/1.000km)	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng (kg/thời gian thi công)	Tải lượng (mg/s)
1	Bụi	0,9	92,372	83,13	5.15
2	SO <sub>2</sub>	4,15S		19,17	1.19
3	NO <sub>x</sub>	1,44		113,02	8.25
4	CO	2,9		267,88	16.61
5	VOCs	0,8		73,90	4.58

Nguồn: (\*) Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993

Ghi chú:

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%.

Thời gian vận chuyển là 540 ngày

Ước tính tương đối tại từng thời điểm nhất định, ở một điểm phát sinh xác định trên tuyến đường vận chuyển, nguồn phát sinh được xem là một nguồn điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss, như tính toán đối với nguồn phát sinh do máy thi công ở trên, như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{- (Z - H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{- (Z + H)^2/2\sigma_z^2\}]$$

Trong đó:

C (x, y, z): Nồng độ các chất ô nhiễm tại vị trí (x, y, z) (mg/m<sup>3</sup>).

E: Tải lượng phát thải (mg/s) (theo Bảng 3.8).

U: Tốc độ gió trung bình 3,0 (m/s).

H: Chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 1m.

x: Khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).

y: Khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó  $y=0$ .

z: Chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì  $z=0$ .

$\sigma_y, \sigma_z$ : Hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).

Với  $x \leq 1$  km  $\sigma_z = 106,6 \times 1,149 + 3,3$

$\sigma_y = 156 \times x^{0,894}$ : với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)

Thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có Bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

**Bảng 3.9. Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển đất đi tiêu thụ**

Đơn vị: mg/m<sup>3</sup>

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)				QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
	1	3	5	10	
Bụi	2.512E-05	3.72E-06	1.47E-06	4.07E-07	≤ 0,3
SO <sub>2</sub>	5.793E-06	8.58E-07	3.39E-07	9.39E-08	≤ 0,35
NO <sub>x</sub>	4.02E-05	5.96E-06	2.35E-06	6.52E-07	≤ 0,2
CO	8.097E-05	1.2E-05	4.74E-06	1.31E-06	≤ 30
VOCs	2.233E-05	3.31E-06	1.31E-06	3.62E-07	-

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, ở khoảng cách trên 5 m từ nguồn thải, trừ chỉ tiêu NO<sub>x</sub> và VOCs không có trong quy chuẩn (chỉ có quy định riêng cho nhiều chất thuộc VOCs ở QCVN 06:2009/BTNMT), nồng độ của các khí ô nhiễm đạt quy chuẩn; ở khoảng cách trên 10 m, tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn. Như vậy, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển gây ra trên các tuyến đường gây tác động không đáng kể đến môi trường trên tuyến đường nói chung cũng như môi trường hai bên lề đường.

Các tác động này chỉ mang tính tạm thời, không liên tục mà phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi hoàn tất quá trình cải tạo đất hạ độ cao. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là người tham gia giao thông và người dân sinh sống ven tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là khu dân cư dọc đường liên xã.

## **2. Tác động đến môi trường nước**

### **Nguồn tác động:**

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

### **Tải lượng và nồng độ ô nhiễm:**

#### Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân

Để thực hiện hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất khu vực dự án dự kiến cần sử dụng 13 cán bộ, công nhân làm việc tại dự án. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này sẽ làm phát sinh một lượng nước thải. Cán bộ công nhân viên dự án là người địa phương và không sinh hoạt tại Dự án do đó, nhu cầu sử dụng nước ước tính khoảng 30 lít/người/ngày. Tải lượng nước thải bằng 80% lượng nước sử dụng thì tổng lượng nước thải sinh hoạt mỗi là:

$30 \times 13 \times 80\% \approx 312 \text{ lít} = 0,31 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ . Trong đó:

+ Nước thải xám: Nước dùng vệ sinh cá nhân, rửa chân tay chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải ra:  $0,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

+ Nước thải đen: là nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải ra:  $0,06 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Theo hệ số phát thải ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO), với các nước đang phát triển, tải lượng các chất ô nhiễm của một người phát sinh trong một ngày như sau:

**Bảng 3.10: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

<b>TT</b>	<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Hệ số phát thải (g/người/ngày)</b>	<b>Tải lượng phát thải cho 13 người (g/người/ngày)</b>
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54	585 – 702
2	COD	72 – 102	936 – 1326
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145	910 – 1885
4	Dầu mỡ	10 – 30	130 – 390

5	Tổng Nitơ (N)	6 – 12	72 – 156
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	2,4 - 4,8	31,2 – 62,4
7	Tổng Phospho	0,8 - 4,0	10,4 - 52

*Nguồn: Assessment of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993  
QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt*

Từ kết quả ở bảng trên có thể nhận thấy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là không lớn nhưng có độ nhiễm bẩn cao, đặc biệt là nước thải đen. Thành phần ô nhiễm có trong nước thải như: các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. Các chất dinh dưỡng của N, P gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn tiếp nhận dòng thải, ảnh hưởng tới sinh vật sống trong môi trường thủy sinh; các chất rắn lơ lửng gây ra độ đục của nước. Lượng nước thải nếu thải trực tiếp ra môi trường khu vực Dự án sẽ gây ô nhiễm chất lượng nước biển ở khu vực tiếp nhận và ở lân cận. Do đó, chủ dự án sẽ có các biện pháp, xử lý để giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường.

#### Nước mưa chảy tràn khu vực dự án.

Nguồn thải này xuất hiện vào những ngày có mưa, tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực cải tạo do đó thay đổi theo mùa, ngày. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào tính chất bề mặt của Dự án. Theo Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình từ năm 1956 đến nay thì lượng mưa lớn nhất trong ngày của tỉnh Quảng Bình là 747 mm (*ngày xuất hiện là 14/10/2016*).

Khu vực dự án có địa hình đồi núi, thấp dần về các phía nên không tiếp nhận nước mưa chảy tràn từ các nguồn bên ngoài. Lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án (áp dụng theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế) được tính như sau:

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

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.
- F: Diện tích khu vực: 33.586,61 m<sup>2</sup>.
- q: Lượng mưa lớn nhất ngày đêm: 0,747 m/ngày
- $\Psi$ : Hệ số dòng chảy bề mặt (đối với khu vực đất mặt cỏ  $\Psi = 0,49$ ).

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất là **12.125 m<sup>3</sup>/ngày đêm**.

Có thể nhận thấy lượng nước mưa chảy tràn vào mùa mưa lũ là rất lớn, đặc biệt trong giai đoạn hạ độ cao gặp thời tiết khu vực mưa lớn thì nước mưa chảy tràn cuốn trôi hàm lượng lớn đất, đá gây bồi lấp mương thoát nước, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mưa của khu vực.

Hiện nay, nước mưa chảy tràn từ đồi Hạ Vàng chảy đều theo hướng địa hình về các phía. Đối với phần đồi phía Đông là vùng trũng do đó nước sẽ tập trung về khu vực dưới chân đồi và theo mương đất hiện hữu thoát về phía sông Sơn. Đối với phần diện tích đồi phía Tây, một phần đồi phía Bắc và Nam sẽ chảy tràn theo hướng địa hình về ruộng lúa phía Tây Nam và sông Sơn.



**Hình 3.2: Sơ đồ thoát nước mưa chảy tràn khu vực dự án**

Nguồn nước mặt sông Sơn tại điểm tiếp nhận là phía hạ nguồn không có các hoạt động nuôi trồng thủy sản, người dân không sử dụng nước hồ vào mục đích sinh hoạt. Nước mưa chảy tràn từ khu vực Dự án chủ yếu chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng gây đục nguồn tiếp nhận, mặt khác lượng nước mưa chảy tràn ở khu vực Dự án rất nhỏ so với tổng lượng mưa mương thoát nước của khu vực mà sông Sơn nhận được từ các lưu vực khác nên tác động đến sông Sơn là không đáng kể.

### 3. Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

#### Nguồn phát sinh:

- Chất thải sinh hoạt;
- Chất thải rắn từ quá trình chặt bỏ thảm thực vật;
- Đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển;
- Chất thải nguy hại.

#### Thành phần và tải lượng:

##### Chất thải sinh hoạt

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này có thành phần chủ yếu như bao bì, giấy báo, túi nilon, thực phẩm thừa, hộp đựng thức ăn, ...

**Bảng 3.11: Thành phần có trong rác thải sinh hoạt**

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Các chất hữu cơ dễ phân hủy	40 – 60
2	Các loại bao bì polyme	25 – 35
3	Các chất dễ cháy như giấy, gỗ, lá cây	10 – 14
4	Kim loại	1 – 2
5	Các chất khác	3 – 4

*Nguồn: Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia về CTR năm 2011*

Do công nhân là người địa phương và không ở lại sinh hoạt tại dự án nên lượng phát thải tính cho 1 người là 0,1 kg/ngày; lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực dự án là 1,3 kg/ngày.

Có thể nhận thấy với khối lượng rác thải của Dự án như trên là không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom hợp lý, khi có mưa sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi làm mất mỹ quan khu vực dự án, cản trở mạng lưới thoát nước mưa...

##### Chất thải rắn từ quá trình chặt bỏ thảm thực vật

Qua quá trình khảo sát thực tế, đồi Hạ Vàng đang được trồng bạch đàn, keo lai với mật độ khoảng 2m<sup>2</sup>/cây, chiều cao cây trung bình khoảng 4-6m. Hoạt động giải phóng mặt bằng sẽ tiến hành thu hoạch cây keo và đào gốc cây hiện có trên toàn bộ diện tích cải tạo của Dự án.

Khối lượng thảm thực vật bị loại bỏ được tính như sau:

$$V = G * H * F * C$$

Trong đó:

+ G: Tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí  $D_{1,3}$ - được tính bằng công thức sau:  
 $G = [3,1417 * (D_{1,3})^2 ]/4 = 0,008m^2$ .

+  $D_{1,3}$ : Đường kính trung bình của cây ở độ cao 4m tính từ gốc lên:  $D_{1,3} = 0,1m$ .

+ H: Chiều cao vút ngọn,  $H = 4m$ .

+ F: Hình số thân cây (đối với rừng trồng hệ số này được quy ước là 0,45)

+ C: Tổng số cây

$C =$  Diện tích/mật độ; mật độ cây là khoảng  $2m^2/cây$ . Với tổng diện tích rừng sản xuất phát quang là  $33.126,31 m^2$  thì số lượng cây ước tính  $C = 16,563cây$ .

Vậy, khối lượng thực vật chặt bỏ là  **$V = 238,5 m^3$**

Khu vực dự án chủ yếu là cây thân gỗ nên tỷ trọng khoảng  $0,5 tấn/m^3$  (theo phân loại nhóm gỗ tại Việt Nam). Do vậy, khối lượng chặt bỏ khoảng  $119,2$  tấn.

Ngoài ra, trong quá trình giải phóng mặt bằng còn phát sinh một lượng CTR từ cây bụi chặt bỏ, ước tính khối lượng khoảng  $1000$  kg.

Lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang, nếu không dọn dẹp, để bừa bãi và không quản lý tốt nguồn thải này thì sẽ tăng nguy cơ cháy rừng do nguồn thải khô dễ bắt lửa. Do đó, đối với những cây nhỏ thì dùng thủ công chặt, thu gom. Đối với những cây có đường kính lớn dùng máy cưa cắt kết hợp dùng máy xúc kéo nhỏ lên. Phần gỗ được tận dụng bán cho các cơ sở thu mua để làm nguyên liệu sản xuất gỗ. Phần không tận dụng sẽ được thu gom và vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

#### Đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển:

Lượng đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển đất san lấp rất khó tính toán vì phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: thành phần, chất lượng loại nguyên vật liệu được vận chuyển, điều kiện thời tiết... cũng như các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình vận chuyển.

Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển sẽ trở thành chướng ngại vật ảnh hưởng đến sự an toàn của người tham gia giao thông, người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, xe chở đất đến nơi san lấp nếu không áp dụng biện pháp làm sạch bánh xe sẽ mang theo bùn đất ra tuyến đường vận chuyển. Gây ô nhiễm bụi khi trời nắng và bùn lầy khi trời mưa, làm mất mỹ quan khu vực.

Đối tượng chịu ảnh hưởng là các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường liên thôn và Quốc lộ 16. Đặc biệt là tuyến đường liên thôn nơi có mật độ dân cư sinh sống cao và có các đối tượng khác như Trường mầm non Xuân Sơn...

#### Chất thải nguy hại

##### **Nguồn phát sinh:**

- Dẻ lau, bao bì dính dầu mỡ trong quá trình bảo dưỡng phương tiện thi công;
- Dầu mỡ rò rỉ từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công;
- Dầu mỡ thay bảo dưỡng phương tiện thi công.

##### **Tải lượng:**

- Đối với giẻ lau, bao bì dính dầu mỡ, dầu mỡ rò rỉ:

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu... Tuy tải lượng nguồn thải không lớn, ước tính khoảng 5 kg/năm nhưng nếu không được thu gom và xử lý mà vứt bỏ bừa bãi trên bề mặt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất. Khi có mưa chúng sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn, dầu mỡ bám dính trên giẻ lau sẽ bao phủ lên bề mặt nước, ngăn cản quá trình hô hấp của sinh vật.

- Đối với dầu mỡ bảo dưỡng phương tiện thi công: Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các thi công cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình khoảng 6 tháng/lần. Số lượng phương tiện thi công cơ giới sử dụng dầu trong quá trình hạ độ cao là 2 phương tiện. Như vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính phát sinh trong một lần thay khoảng 14 lít. Tuy nhiên, hoạt động thay dầu thường được diễn ra ở các xưởng sửa chữa cơ khí mà không thay ở khu vực Dự án.

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm đến môi trường khu vực. Đặc biệt là khi thời tiết khu vực có mưa, nguồn thải này sẽ thấm vào đất cát và bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm đất cát, mất mỹ quan khu vực và đặc biệt gây ô nhiễm lan rộng theo dòng chảy ra mương thoát nước khu vực ra sông Sơn.

#### **4. Tác động do tiếng ồn và độ rung**

##### **Nguồn phát sinh**

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình cải tạo đất chủ yếu từ khâu đào bóc, san ủi, hoạt động của phương tiện vận chuyển tại khu vực Dự án và trên tuyến

đường vận chuyển.

### Cường độ tác dụng

#### Tiếng ồn tại khu vực thực hiện dự án

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu trong quá trình hạ độ cao là từ hoạt động của phương tiện thi công cơ giới nên nguồn phát sinh tiếng ồn là cố định. Tiếng ồn phát sinh liên tục trong suốt quá trình thi công, điều này sẽ gây ra tác động cộng hưởng, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân vận hành phương tiện.

Mức ồn phát sinh tại vị trí cách nguồn phát sinh của các phương tiện thi công cơ giới 5m là khoảng 85 - 93 dBA và sẽ giảm dần theo khoảng cách. Mức ồn giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$\Delta L = 20. \log \left( - \frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

- +  $\Delta L$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách đến điểm gây ồn;
- +  $r_1$ : Khoảng cách đo mức ồn cách điểm gây ồn;
- +  $r_2$ : Khoảng cách từ điểm gây ồn đến điểm tiếp nhận;
- +  $a$ : Hệ số hấp thụ tiếng ồn, khi đường lan truyền không có vật cản thì  $a = 0$ .

Từ công thức trên có thể nhận thấy, khi khoảng cách tăng lên gấp đôi, trong điều kiện không có vật che chắn, độ ồn sẽ giảm đi 6dBA.

Để tính độ ồn tại các khoảng cách khác nhau áp dụng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L$$

Trong đó:

- $L_i$ : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn một khoảng cách  $d$  (m);
- $L_p$ : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 5 m);

Áp dụng công thức tính toán trên cho kết quả như sau:

**Bảng 3.12: Mức ồn dự báo ở các khoảng cách khác nhau từ phương tiện thi công cơ giới**

Khoảng cách	10m	15m	20m	40m	80m
Mức ồn (dBA)	79 - 87	76 - 84	73 - 81	67 - 75	61 - 69

Theo quy định tại QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt 8 giờ lao động không được vượt quá 85dBA. Từ kết quả bảng trên cho thấy, tại vị trí 10 m xung quanh khu vực phương tiện thi công cơ giới thì mức ồn vượt tiêu chuẩn cho phép nhưng tại vị trí trên 15m mức ồn nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, đối tượng chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn sẽ là công nhân vận hành phương tiện các đối tượng trong phạm vi bán kính 15m của phương tiện thi công.

*Tiếng ồn trên các tuyến đường do phương tiện vận chuyển gây ra:*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Từ 6h đến 21h  $\leq 70$  dBA), khi có sự tham gia của các phương tiện vận chuyển.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông, các hộ dân nằm dọc hai bên tuyến đường giao thông liên thôn và Quốc lộ 16. Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của đơn vị tận thu và vận chuyển đất.

*Độ rung tại khu vực dự án và trên tuyến đường vận chuyển*

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của độ rung trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận, chất lượng nền đường. Mức rung đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

**Bảng 3.13. Mức rung của các thiết bị thi công**

<b>TT</b>	<b>Loại thiết bị</b>	<b>Mức rung cách máy 10 m, dB</b>	<b>Mức rung cách máy 30m, dB</b>	<b>Mức rung cách máy 60m, dB</b>
1	Máy ủi	82	72	62
2	Máy xúc	77	67	57
3	Xe tải	74	64	54

*Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT*

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ

74 - 82 dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m và 60m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng  $\leq 75dB$  - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h*).

### **Phạm vi, đối tượng và mức độ tác động:**

- *Đối với tiếng ồn*: Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn là công nhân vận hành phương tiện (đây là đối tượng chịu tác động chính) và người dân tham gia giao thông, dân cư sống hai bên tuyến đường Quốc lộ 16 và đặc biệt là đường liên thôn từ khu vực dự án ra Quốc lộ 16.

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

- *Đối với độ rung*: Đối tượng chịu tác động lớn nhất là các hộ dân sinh sống dưới chân đồi phía Tây và phía Nam. Việc hạ độ cao, tân thu đất sẽ làm gia tăng nguy cơ sạt lở phần đồi phía Nam và phía Đông, đây là 2 khu vực có nguy cơ sạt lở cao nhất. Do đó, quá trình thi công sẽ đặc biệt chú ý phương án thi công cũng như bố trí phương tiện hợp lý.

Những tác động này chỉ mang tính chất tạm thời và không liên tục. Vì vậy, trong quá trình thực hiện Dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp như tránh các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công hoạt động cùng một lúc và tránh hoạt động vào các giờ cao điểm, thời gian nghỉ ngơi nên sẽ hạn chế được tác động của tiếng ồn, độ rung đến mức thấp nhất.

### **5. Tác động đến kinh tế - xã hội**

#### *Các tác động tiêu cực*

Các tác động như đã nêu trên bao gồm: Ô nhiễm không khí, tiếng ồn, độ rung, nước thải, chất thải rắn sẽ gây tác động xấu đến sức khỏe của công nhân lao động.

- Các hoạt động vận chuyển đất san lấp của Dự án sẽ ảnh hưởng đến các hoạt

động thường ngày của người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, hoạt động giao thông và hoạt động của các cơ quan, cơ sở dịch vụ hai bên đường.

#### Các tác động tích cực

Tạo việc làm cho một bộ phận dân cư trong quá trình thực hiện Dự án;

- Hạ độ cao đồi để tránh việc sạt lở ảnh hưởng đến tính mạng và tài sản của người dân.

- Tận thu đất để bù đắp chi phí cải tạo đất, góp phần tăng nguồn thu nhập cho gia đình và tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương;

- Cải tạo mặt bằng cho người dân trồng cây có hiệu quả hơn

- Thúc đẩy ngành vận chuyển trong nội vùng huyện Bố Trạch và khu vực lân cận phát triển.

### **6. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất**

#### a. Sự cố sạt lở

Quá trình hạ độ cao chống sạt lở, tận thu và cải tạo đất sẽ tiềm ẩn nguy cơ sạt lở phần đồi phía Nam và phía Đông do khu vực này đã sạt lở 1 phần vào mùa mưa. Hiện tượng sạt lở nếu xảy ra sẽ gây nguy hiểm cho người dân sinh sống phía chân đồi và phương tiện giao thông đi lại ở tuyến đường liên xóm phía Nam dự án.

Tuy nhiên, sau khi hạ độ cao thì địa hình khu vực sẽ được hạ thấp trung bình 12,74m; do đó sự chênh cao là không lớn với khu vực xung quanh.

#### b. Sự cố tai nạn giao thông:

Việc cải tạo đất san lấp gắn liền với hoạt động vận chuyển đất đi tiêu thụ, điều này tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do các xe chở quá trọng tải quy định và tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ dẫn đến không làm chủ gây nên va quệt hoặc đâm vào nhau.

- Do sự cầu thả và thiếu trách nhiệm trong công việc của các tài xế cũng như không ý thức được mức độ trầm trọng của các hành vi không nên làm (uống rượu bia, hút thuốc lá, làm việc riêng gây mất tập trung khi lái xe).

- Do tuyến đường vận chuyển đi qua khu dân cư, tuyến đường vận chuyển nhỏ và người dân tham gia giao thông nhiều, đặc biệt là đoạn qua trường mầm non.

c. Sự cố tai nạn lao động:

Sự cố tai nạn lao động thường xảy ra trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị;
- Thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

d. Sự cố ngập lụt, đọng nước vào mùa mưa

Trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo có thể gặp sự cố ngập lụt, đọng nước vào mùa mưa do nguyên nhân công trường có kết cấu không bằng phẳng hoặc có thể do hoạt động cải tạo quá mức cho phép gây ngập úng những vùng đất thấp và vùng trũng, làm hư hỏng thiết bị máy móc đang có trên khu vực cải tạo, đồng thời gây ngập úng vùng diện tích mới trồng cây, gây nên hiện tượng xói mòn, rửa trôi đất trồng trên diện tích khu vực tiếp giáp với Dự án và một lượng đất có khả năng bị cuốn trôi theo dòng nước mưa gây bồi lấp khu vực thấp trũng xung quanh.

e. Sự cố hư hỏng tuyến đường vận chuyển

Các xe vận chuyển có trọng tải xe lớn, nếu đi qua các tuyến đường không đảm bảo về mặt chất lượng, xuống cấp hoặc trọng tải xe vượt quá quy định có thể gây ra sự cố sụt, lún nền mặt đường, xuất hiện nhiều vết nứt, trượt, ổ gà, lượn sóng, rơi vãi chất thải rắn đất đá trong quá trình vận chuyển làm hư hỏng mặt đường, ảnh hưởng đến việc lưu thông và mất an toàn giao thông trong hoạt động đi lại của người dân và hoạt động vận chuyển của Dự án.

f. Sự cố bom mìn còn sót lại trong chiến tranh

Hiện nay, do hậu quả của chiến tranh để lại, một lượng lớn bom, mìn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình chưa nổ đang bị chôn vùi trong đất. Vì vậy, nếu không tiến hành rà phá bom, mìn trên khu vực Dự án trước khi thực hiện cải tạo đất san lấp thì nguy cơ tai nạn do bom mìn và vật liệu nổ gây ra là rất lớn.

Phạm vi ảnh hưởng: Gây hư hại máy móc, thiết bị thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng của cán bộ, công nhân làm việc tại khu vực dự án.

g. Sự cố cháy rừng

Việc sử dụng lửa bất cẩn của cán bộ công nhân là nguyên nhân gây cháy diện tích cây trồng trong khu vực Dự án và ở khu vực lân cận. Sự cố cháy rừng nếu xảy

ra sẽ làm mất diện tích cây trồng của người dân và chủ dự án, ảnh hưởng đến kinh tế và có thể nguy hiểm đến tính mạng con người.

### ***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***

#### **1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí**

Để giảm thiểu tác động đến các đối tượng trên, một số biện pháp sau đây được áp dụng:

##### *Đối với bụi và khí thải tại khu vực dự án:*

- Dự án tiến hành cải tạo theo hình thức cuốn chiếu từ phía Bắc lên phía Nam, cứ cải tạo xong một ô (40x40m) thì tiến hành san gạt đất và đào hố trồng cây phủ xanh trên diện tích vừa cải tạo xong, tuân thủ theo đúng thiết kế cải tạo, tránh cải tạo tràn lan nhằm hạn chế bụi đất bị cuốn theo gió ra khu vực xung quanh;

- Đất bóc bề mặt khi đổ tại các ô có cos thấp chưa hạ độ cao sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng nhằm đảm bảo cảnh quan và hạn chế bụi phát sinh vào mùa khô cũng như hạn chế bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào mùa mưa;

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, mũ, ủng... để đảm bảo sức khoẻ lao động;

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

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

- Không nổ máy động cơ các phương tiện vận tải hoạt động trong thời gian chờ nhận đất.

- Bố trí xe phun ẩm tần suất ít nhất 2 lần/ngày hoặc nhiều hơn vào những ngày hanh khô, nắng nóng trên đoạn đường liên thôn từ khu vực dự án ra Quốc lộ 16. Nước phun ẩm được lấy từ sông Sơn cách khu vực dự án khoảng 100 về phía Nam.

- Bố trí các phương tiện cải tạo đất trong thời gian từ 7h-11h và 13h30 – 17h để không làm ảnh hưởng đến đời sống của dân cư thôn Xuân Sơn sinh sống xung quanh đồi Hạ Vàng

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

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

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

- Sắp xếp lịch vận chuyển hợp lý để tránh tập trung các xe vận chuyển đất vào cùng một thời điểm gây bụi;

- Đảm bảo tốc độ lưu thông của xe vận chuyển theo quy định;

- Bố trí công nhân vệ sinh, thu gom đất rơi vãi trên các tuyến đường do hoạt động vận chuyển của dự án gây ra, rơi vãi đến đâu quét dọn đến đó, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động giao thông của tuyến đường;

- Thường xuyên kiểm tra và định kỳ bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt;

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển;

- Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý, giám sát đơn vị được thuê vận chuyển đất san lấp trên các tuyến đường vận chuyển, giảm thiểu bụi cuốn trên đường;

- Yêu cầu đơn vị thi công hạn chế vận chuyển đất san lấp vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế lượng bùn bám dính bánh xe ra các tuyến đường vận chuyển.

## **2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

*Đối với nước thải sinh hoạt*

Như đã trình bày ở trên, đơn vị thi công sẽ thuê nhà dân để làm nơi lưu trú trong suốt quá trình vận hành dự án do đó nước thải sẽ được xử lý thông qua bể tự hoại hiện có.

*Đối với nước mưa chảy tràn*

- Đặc điểm khu vực dự án là địa hình cao hơn các khi vực xung quanh, có nguy cơ sạt lở cao, xung quanh khu vực nhiều vùng trũng và nhiều hộ dân sinh sống nên không tạo các mương thoát nước nhằm hạn chế tập trung dòng chảy tăng nguy cơ sạt lở mà phân tán theo hướng địa hình và các khe thoát nước tự nhiên hiện có thoát về phía sông Sơn.

- Đơn vị thi công thường xuyên xuyên khơi thông các mương thoát nước có sẵn xung quanh khu vực Dự án nhằm tăng khả năng thoát nước, hạn chế việc ngập cục bộ.

- Thu gom dầu mỡ bôi trơn tại khu vực bảo quản máy móc, thiết bị, phương tiện vào thùng kín, tránh không để chảy tràn hoặc thải tự do ra môi trường; Giẻ lau dính dầu mỡ gom vào thùng chứa có nắp đậy.

- Không tiến hành khai thác vào mùa mưa để tránh gây sạt lở khu vực khai thác.

### **3. Các biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn**

#### *Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất là không lớn. Tuy nhiên, đơn vị thi công sẽ tiến hành phân loại tại nguồn và thu gom đối với từng loại rác thải cụ thể như sau:

- Đối với rác thải có thể tái tế như giấy tờ, vỏ lon chai... sẽ được thu gom vào các thùng carton và bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua;

- Đối với rác thải sinh hoạt: bố trí thùng rác loại 60 lít tại khu vực nhà dân được thuê để thu gom rác thải hằng ngày và hợp đồng với đội thu gom rác của thị trấn để thu gom chất thải rắn với tần suất 10 ngày/lần;

- Đối với nguồn rác thải hữu cơ, là thức ăn thừa, sẽ được thu gom cho các hộ chăn nuôi gia súc trong khu vực.

#### *Đối với chất thải rắn từ quá trình chặt bỏ thảm thực vật*

- Tiến hành phát quang theo từng ô trước khi hạ độ cao, không tiến hành phát quang trên toàn bộ diện tích Dự án;

+ Lượng sinh khối gỗ thu được có thể tận dụng vào các mục đích khác nhau như: bán những cây thân gỗ, cây có giá trị kinh tế, các cây nhỏ hơn được tận thu làm củi, làm cột chống...;

+ Lượng cành cây phát sinh có thể tận dụng cho người dân khu vực sử dụng vào mục đích đun nấu;

+ Lượng lá cây sẽ được thu gom và đốt bỏ ở các khu vực làm nương rẫy của bà con sau mỗi mùa vụ để lấy tro phục vụ cho mùa sau.

#### *Đối với chất thải nguy hại*

Chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí 01 thùng loại 100 lít có nắp đậy kín tại nhà dân được thuê để thu gom chất thải nguy hại. Sau khi kết thúc dự án,

nếu có chất thải nguy hại phát sinh, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng về vận chuyển chất thải nguy hại để đưa đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Đơn vị thi công sẽ tiến hành các hoạt động thay dầu, sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện, thiết bị thi công ở các gara, nhà xưởng chuyên dụng nhằm tránh phát sinh chất thải nguy hại ở khu vực Dự án.

#### **4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung**

Để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động đến sức khỏe công nhân vận hành, đời sống hàng ngày của người dân, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy thi công hiện đại và thực hiện phân công công việc phù hợp, nhất là các vị trí thi công có độ ồn lớn nhằm đảm bảo các yêu cầu về phát thải tiếng ồn theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài có chế độ nghỉ ngơi hợp lý, sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp như dùng mũ giảm âm, hoặc nút tai chống ồn.

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của cư dân hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Đối với các xe vận chuyển: Yêu cầu các lái xe phải chạy chậm hơn tốc độ quy định trên tuyến đường liên thôn từ khu vực Dự án ra Quốc lộ 16, đặc biệt lưu ý tại các điểm đông dân cư và trường mầm non Xuân Sơn trên tuyến đường liên thôn.

#### **5. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội**

Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải như đã trình bày sẽ góp phần giảm thiểu các tác động tiêu cực đến sức khỏe và đời sống của công nhân, của những người bị ảnh hưởng, giảm thiểu các chi phí xã hội cho việc khám chữa bệnh, hạn chế các mâu thuẫn xã hội và giảm thiểu tác động đến cảnh quan, môi trường thị trấn Phong Nha. Bên cạnh đó, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công phối hợp với

chính quyền, công an xã để có các biện pháp quản lý công nhân trong thời gian thực hiện khai thác đất san lấp tại khu vực Dự án để tránh những mâu thuẫn phát sinh giữa các công nhân với người dân địa phương, cũng như các tệ nạn xã hội (trộm cắp, rượu bia...) có thể phát sinh.

Một số biện pháp giảm thiểu khác như sau:

- Đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm đảm bảo cho công nhân ở tất cả các cấp độ được tập huấn cơ bản về an toàn lao động, phòng tránh bệnh nghề nghiệp phù hợp với mức độ trách nhiệm của họ, ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu, giảm thải và ý thức bảo vệ môi trường.

- Hỗ trợ địa phương trong công tác phúc lợi, ưu tiên tuyển chọn công nhân lao động tại địa phương nếu đáp ứng được yêu cầu công việc.

- Công khai các biện pháp bảo vệ môi trường để nhân dân địa phương biết. Công tác này chủ yếu để nhân dân hiểu rõ và giám sát quá trình thực hiện Dự án, nhằm đảm bảo tính nghiêm ngặt của công tác bảo vệ môi trường, phát huy vai trò giám sát của cộng đồng.

## **6. Giảm thiểu các rủi ro, sự cố**

### ***a. Sự cố sạt lở***

Các biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở như sau:

- Đơn vị thi công sẽ thực hiện quy trình kỹ thuật hạ độ cao, cải tạo đất đúng như trong thiết kế. Tuyệt đối không được cải tạo kiểu hàm ếch, đặc biệt là các khu vực có độ cao lớn nhằm góp phần hạn chế đất trượt lở từ trên cao xuống thấp gây vùi lấp các trang thiết bị, máy móc và công nhân đang thực hiện hoạt động bên dưới, tránh gây ra những thiệt hại về vật chất, tinh thần, thậm chí là cả tính mạng của các công nhân.

- Chiều cao tầng khai thác không được quá chiều cao xúc tối đa của máy xúc gàu ngược.

- Trong quá trình hạ độ cao, cải tạo đất sẽ cắt cử người quản lý thường xuyên quan sát cũng như giám sát để kịp thời phát hiện các sự cố sạt lở bờ cải tạo có thể xảy ra bất ngờ.

- Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật cũng như các quy tắc về vấn đề an toàn vận hành các trang thiết bị, máy móc phục vụ cho công việc.

- Tuyệt đối không được khai thác cải tạo đất vào những thời điểm thời tiết xấu như mưa lớn hay lũ lụt vì lúc này tầng đất dưới tác động của nước mưa chảy tràn sẽ trở nên bở và rời hơn, đặc biệt tại các khu vực ở bờ cải tạo.

#### *b. Sự cố tai nạn giao thông*

Các biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông được thực hiện như sau:

- Bố trí các xe vận chuyển đất, thiết bị máy móc ra vào khu vực Dự án và khu vực đổ đất với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc;

- Giáo dục, tuyên truyền cho công nhân ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông, đặc biệt là công nhân lái xe, yêu cầu các lái xe chạy đúng tốc độ quy định, cần hạn chế tốc độ trên tuyến đường liên thôn từ khu vực dự án ra quốc lộ 16;

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển và máy móc khai thác đã được đăng kiểm theo quy định nhằm hạn chế sự cố hỏng các chi tiết máy móc gây tai nạn giao thông.

- Thu dọn đất đá rơi vãi trên nền đường do hoạt động vận chuyển của Dự án để tránh phát sinh thêm chướng ngại vật trên đường cũng như phát sinh bụi cản trở tầm nhìn, đây là một trong những yếu tố có thể gián tiếp tác động gây ra tai nạn giao thông.

- Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp khắc phục, sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là bị hư hỏng do quá trình vận chuyển đất đá thuộc phạm vi Dự án gây ra.

#### *c. Sự cố tai nạn lao động*

Trong quá trình thực hiện hạ độ cao luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn lao động, vì vậy đơn vị thi công cần có các biện pháp hợp lý và thực hiện để giảm thiểu số lượng sự cố này bằng các cách sau:

- Niêm yết nội quy an toàn lao động, giữ gìn vệ sinh môi trường trên công trường, thường xuyên đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện của cán bộ, công nhân;

- Cán bộ, công nhân phải được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

- Hạn chế thi công vào vào những ngày mưa to, gió lớn;

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, thiết bị bảo vệ cho công nhân làm việc tại Dự án.

*d. Sự cố ngập lụt, đọng nước vào mùa mưa*

Các biện pháp giảm thiểu sự cố ngập lụt được áp dụng như sau:

- Chỉ được cải tạo đúng độ cao và công suất thiết kế để tránh tạo ra những vùng đất trũng lớn vì có thể gây ngập úng.

- Vào những ngày có mưa lớn, cần nhanh chóng nắm bắt sự thay đổi thời tiết để có kế hoạch di chuyển các loại trang thiết bị, máy móc phục vụ cho công việc đến khu vực cao và khô ráo, an toàn nhằm tránh gây hư hỏng do ngập úng.

- Thường xuyên thực hiện nạo vét mương thoát nước, tạo địa hình thoát nước tốt, tránh hiện tượng tắc nghẽn dòng chảy đáng tiếc xảy ra.

*e. Giảm thiểu sự cố thiên tai*

Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt... để tránh các sự cố sạt lở, đất cát bay xa làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân tham gia giao thông trên tuyến liên thôn và tuyến đường giao thông liên xóm phía Nam đồi Hạ Vàng.

*f. Sự cố hư hỏng tuyến đường vận chuyển*

- Không chở đất san lấp quá trọng tải quy định;

- Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp nhằm khắc phục, sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là bị hư hỏng do quá trình vận chuyển đất đá thuộc phạm vi dự án gây ra.

*g. Giảm thiểu sự cố bom, mìn*

- Tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh trước khi thực hiện cải tạo đất san lấp của Dự án;

- Thuê đơn vị có đủ năng lực chuyên môn và được cấp phép về rà phá bom mìn để thực hiện công việc này;

- Chỉ khi nào tiến hành xong công tác rà phá bom mìn mới được thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của dự án.

*h. Giảm thiểu sự cố cháy rừng*

- Thực hiện giáo dục cho tất cả công nhân về an toàn lao động, hạn chế tình trạng sử dụng lửa bất cẩn có thể là nguyên nhân gây cháy diện tích cây mới trồng trong khu vực dự án và ở khu vực lân cận, đặc biệt là vào mùa khô, hạn hán kéo dài.

- Khi có sự cố cháy rừng xảy ra, sẽ huy động toàn bộ lực lượng, phương tiện sẵn có để tham gia chữa cháy, đồng thời thông báo và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan để ứng cứu sự cố cháy rừng.

- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc việc chấp hành quy định về công tác an toàn phòng cháy chữa cháy, nhất là vào mùa khô.

- Trang bị các thiết bị PCCC để ứng cứu tại chỗ như bình chữa cháy, máy bơm di động, niêm yết số điện thoại của lực lượng ứng cứu địa phương ở nơi dễ thấy.

- Trong khi chờ đợi các lực lượng ứng cứu địa phương đến xử lý sự cố cháy thì cán bộ, công nhân cần tiến hành ngay các biện pháp để cô lập, xử lý đám cháy.

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

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

Giai đoạn hoàn thổ của dự án chủ yếu là quá trình trồng và chăm sóc cây trên diện tích đất vừa được hạ độ cao và được tiến hành kết hợp lồng ghép với quá trình cải tạo đất theo hình thức cuốn chiếu; tổng diện tích cần trồng cây trong giai đoạn hoàn thổ của Dự án là 33.126,31 m<sup>2</sup>. Biện pháp cải tạo đất được thực hiện là giữ lại lớp đất phong hóa bề mặt (0,7m). Tăng cường bón lót bằng các nguồn phân hữu cơ như phân chuồng, phân xanh, phân bắc... để cải tạo và tăng độ phì cho đất. Ngoài ra, có thể sử dụng các loại chất thải nông nghiệp như rơm, rạ, mùn trâu, rác sinh hoạt, than bùn... để sản xuất phân hữu cơ vi sinh dùng làm chất cải tạo đất. Quy mô trồng cây nhỏ nằm trong vùng quy hoạch đất trồng rừng sản xuất nên các tác động từ việc trồng cây là tác động tích cực, tác động tiêu cực không đáng kể.

### **1. Tác động đến môi trường không khí**

#### **Nguồn phát sinh:**

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào hố, tạo hàng để trồng cây;
- Khí thải động cơ phát sinh từ xe vận chuyển cây giống, phân bón.

#### **Tải lượng và nồng độ ô nhiễm:**

##### *Bụi phát sinh từ hoạt động đào hố, tạo hàng để trồng cây*

Bụi phát sinh chủ yếu là do hoạt động đào hố để trồng cây xanh cho Dự án. Tải lượng bụi phát sinh sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, tần suất và hoạt động trong ngày,... Dự báo nồng độ bụi tại các khu vực

này trong thời gian thực hiện hoạt động trồng cây trung bình từ 0,1 - 0,3 mg/m<sup>3</sup> và có thể đạt từ 0,3 - 0,5 mg/m<sup>3</sup> trong điều kiện thời tiết nắng nóng, nhiều gió.

#### Khí thải động cơ phát sinh từ xe vận chuyển cây giống, phân bón

Khí thải động cơ được phát sinh từ xe vận chuyển cây giống, phân bón. Các tác nhân gây ô nhiễm trong khí thải bao gồm: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC<sub>s</sub>),... Tuy nhiên, tại các khu vực này có không gian thoáng đãng, rộng rãi, dự án triển khai theo hình thức cuốn chiếu, số lượng cây trồng, phân bón vận chuyển cùng một lúc ít nên lượng khí thải phát sinh trong thời gian ngắn. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải động cơ trên tuyến đường vận chuyển có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

## **2. Tác động đến môi trường nước**

### **Nguồn phát sinh:**

- Nước thải sinh hoạt của công nhân trồng cây
- Nước mưa chảy tràn

### **Tải lượng và nồng độ ô nhiễm:**

#### Nước thải sinh hoạt

Để tiến hành trồng cây khu vực dự án, dự kiến cần sử dụng 03 cán bộ, công nhân làm việc trên công trường. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này sẽ làm phát sinh một lượng nước thải. Cán bộ công nhân viên dự án là người địa phương và không sinh hoạt tại dự án. Do đó, nhu cầu sử dụng nước ước tính khoảng 30 lít/người/ngày. Tải lượng nước thải bằng 80% lượng nước sử dụng thì tổng lượng nước thải sinh hoạt mỗi là:

$30 \times 3 \times 80\% \approx 72 \text{ lít} = 0,072 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ . Trong đó:

+ Nước thải xám: Nước dùng vệ sinh cá nhân, rửa chân tay chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải ra: 0,058 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước thải đen: là nước thải từ quá trình vệ sinh cá nhân chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải ra: 0,014 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo hệ số phát thải ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO), với các nước đang phát triển, tải lượng các chất ô nhiễm của một người phát sinh trong một ngày như sau:

**Bảng 3.14: Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	Tải lượng phát thải cho 6 người (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54	135 – 162
2	COD	72 – 102	216 – 306
3	Chất rắn lơ lửng	70 – 145	210 – 435
4	Dầu mỡ	10 – 30	30 – 90
5	Tổng Nitơ (N)	6 – 12	18 – 36
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	2,4 - 4,8	7,2 – 14,4
7	Tổng Phospho	0,8 - 4,0	2,4 - 12

*Nguồn: Assessment of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993  
QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt*

Từ kết quả ở bảng trên có thể nhận thấy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là không lớn nhưng có độ nhiễm bẩn cao, đặc biệt là nước thải đen. Thành phần ô nhiễm có trong nước thải như: các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. Các chất dinh dưỡng của N, P gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn tiếp nhận dòng thải, ảnh hưởng tới sinh vật sống trong môi trường thủy sinh; các chất rắn lơ lửng gây ra độ đục của nước. Lượng nước thải nếu thải trực tiếp xuống biển khu vực Dự án sẽ gây ô nhiễm chất lượng nước biển ở khu vực tiếp nhận và ở lân cận. Do đó, chủ dự án sẽ có các biện pháp, xử lý để giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường.

#### Nước mưa chảy tràn

Tương tự giai đoạn hạ độ cao chống sạt lở, tận thu và cải tạo đất thì trong giai đoạn vận hành không có sự thay đổi về diện tích mà chỉ thay đổi về độ cao, từ đó làm giảm tốc độ dòng chảy bề mặt hạn chế tối đa nguy cơ sạt lở.

Nguồn thải này xuất hiện vào những ngày có mưa, tải lượng phụ thuộc vào lượng mưa của khu vực cải tạo do đó thay đổi theo mùa, ngày. Thành phần các chất ô nhiễm trong nguồn thải phụ thuộc vào tính chất bề mặt của Dự án. Theo Đài Khí

tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình từ năm 1956 đến nay thì lượng mưa lớn nhất trong ngày của tỉnh Quảng Bình là 747 mm (ngày xuất hiện là 14/10/2016).

Khu vực đồi Hạ Vàng có địa hình cao hơn khu vực xung quanh nên không tiếp nhận thêm nguồn nước mưa chảy tràn từ khu vực bên ngoài. Nước mưa chảy tràn theo thoát theo hướng địa hình về sông Sơn phía Nam dự án. Lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án (áp dụng theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế) được tính như sau:

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

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.
- F: Diện tích khu vực: 33.586,61 m<sup>2</sup>.
- q: Lượng mưa lớn nhất ngày đêm: 0,747 m/ngày.
- $\Psi$ : Hệ số dòng chảy bề mặt (đối với khu vực đất mặt cỏ  $\Psi = 0,49$ ).

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất là **12.125 m<sup>3</sup>/ngày đêm**.

### **3. Tác động do chất thải rắn, chất thải nguy hại**

#### **Nguồn phát sinh:**

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Đất và phân rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển;
- Chất thải rắn nguy hại.

#### **Thành phần và tải lượng:**

##### *Chất thải rắn sinh hoạt*

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm: Giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt thải loại... đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý. Theo số liệu thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đối với các nước đang phát triển trung bình mỗi người mỗi ngày thải ra môi trường khoảng 0,1 - 0,3 kg rác thải.

Với tính chất sinh hoạt của Dự án thì khối lượng rác mỗi người thải ra khoảng 0,1 kg rác thải sinh hoạt vì công nhân đi làm về trong ngày. Như vậy, với số lượng cán bộ, công nhân tham gia xây dựng dự án khoảng 3 người, thì tổng lượng rác thải sinh hoạt thải ra trong quá trình xây dựng ước tính khoảng: **0,3 kg/ngày**.

Tải lượng phát sinh là không lớn, tuy nhiên nếu không được thu gom thì có

thể gây mùi hôi do sự phân hủy của rác thải hữu cơ và gây phát tán làm mất mỹ quan khu vực.

#### Đất và phân rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển

Lượng đất, phân bón rơi vãi trong quá trình vận chuyển cây trồng, phân bón rất khó tính toán vì phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: thành phần, chất lượng loại nguyên vật liệu được vận chuyển, nền đường, điều kiện thời tiết... cũng như các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình vận chuyển.

Đất, phân bón rơi vãi trong quá trình vận chuyển sẽ trở thành chướng ngại vật ảnh hưởng đến sự an toàn của người tham gia giao thông, người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, có thể gây bụi cuốn ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

#### Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu trong giai đoạn hoàn thổ là thuốc trừ sâu, bệnh (dùng thuốc Vicarben, Anvil, Karate, Sherzol...). Thuốc được sử dụng một lần trước khi cắt hom một tuần. Nguồn thải này nếu không có biện pháp xử lý mà vứt bỏ bừa bãi tại khu vực Dự án sẽ làm mất mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm đất và nguồn nước tiếp nhận.

### **4. Tác động do tiếng ồn và độ rung**

#### **Nguồn phát sinh:**

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình vận hành chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải phân bón, cây trồng trên tuyến đường vận chuyển.

#### **Cường độ tác động:**

- Đối với tiếng ồn: Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dBA, tối đa có thể đạt 80dBA khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của các phương tiện vận chuyển.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông, các hộ dân nằm dọc hai bên tuyến đường liên thôn và Quốc lộ 16. Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động không đáng kể, có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe.

- Đối với độ rung: dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 74 bB tại khoảng cách 10m và 64 bB ở khoảng cách

30m đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng  $\leq 75dB$  - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h).

## **5. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoàn thổ**

### a. Sự cố tai nạn lao động:

Sự cố tai nạn lao động xảy ra trong giai đoạn hoàn thổ bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành dụng cụ;
- 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.

### b. Sự cố tai nạn giao thông:

Việc trồng cây có hoạt động chuyên chở cây trồng, phân bón phục vụ cho Dự án cũng như hoạt động đi lại của công nhân tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do các xe chở quá trọng tải quy định và tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ dẫn đến không làm chủ gây nên va quệt hoặc đâm vào nhau;
- Do sự cầu thả và thiếu trách nhiệm trong công việc của các tài xế cũng như không ý thức được mức độ trầm trọng của các hành vi không nên làm (uống rượu bia, hút thuốc lá, làm việc riêng gây mất tập trung khi lái xe).

Đối với tuyến đường liên thôn và Quốc lộ 16 là tuyến đường có mật độ dân cư và giao thông tương đối cao, quá trình vận chuyển cây giống và phân sẽ làm cho tình hình giao thông thêm phức tạp, gây ách tắc giao thông hoặc có thể xảy ra tai nạn giao thông khi các phương tiện tham gia trên các tuyến đường không tuân thủ các quy định của luật an toàn giao thông.

### c. Sự cố thiên tai

Vị trí Dự án nằm ở khu vực miền Trung thường xuyên gặp gió bão, áp thấp nhiệt đới nên khi xảy ra các sự cố gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực Dự án có thể làm gãy cành cây, bật gốc cây trong phạm vi Dự án.

### d. Sự cố cháy rừng

Việc sử dụng lửa bất cẩn là nguyên nhân gây cháy diện tích cây trồng trong khu vực Dự án và ở khu vực lân cận. Sự cố cháy rừng nếu xảy ra sẽ làm mất diện tích cây trồng, ảnh hưởng đến kinh tế và có thể nguy hiểm đến tính mạng con người.

*e. Sự cố cây trồng bị chết trong giai đoạn trồng cây*

Trong quá trình tiến hành trồng cây xanh, một số cây sẽ có thể bị ảnh hưởng do thời tiết xấu như mưa lớn, lũ lụt, bị chết do sâu bệnh hay quy trình trồng và chăm sóc cây không đúng... làm giảm số lượng cây cũng như chất lượng của mùa vụ. Vì vậy, cần phải đề ra những biện pháp phù hợp và thực hiện nhằm hạn chế những tác động từ quá trình này.

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

**1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí**

Đối với bụi phát sinh từ hoạt động đào hố, tạo hàng để trồng cây:

- Sử dụng biện pháp thủ công trong quá trình đào hố, tạo hàng trồng cây nhằm hạn chế bụi phát sinh;

- Bố trí các phương tiện, máy móc vận chuyển, san gạt hợp lý, tránh tập trung các phương tiện một lúc để hạn chế bụi và khí thải phát thải tập trung;

- Trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động như quần áo, mũ, kính, găng tay, giày bảo hộ... cho công nhân.

Đối với khí thải động cơ phát sinh từ các xe vận chuyển cây giống, phân bón:

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục, phân bố trên mặt thoáng rộng nên khả năng gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường không khí khu vực là không đáng kể. Một số biện pháp giảm thiểu được thực hiện như sau:

- Các phương tiện vận tải, máy móc được tiến hành đăng kiểm định kỳ tại các trạm đăng kiểm và được chứng nhận, đảm bảo các tiêu chuẩn về khí thải, tiếng ồn và đảm bảo an toàn;

- Không tập trung các phương tiện, máy móc hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ.

**2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

Đối với nước thải sinh hoạt

Đơn vị thi công sẽ thuê nhà dân để làm nơi lưu trú cho cán bộ công nhân viên trong suốt quá trình hoàn thổ dự án, do đó nước thải sẽ được xử lý thông quan bể tự hoại hiện có.

### Đối với nước mưa chảy tràn

- Khu vực dự án sau khi hạ độ cao sẽ giúp giảm tốc độ dòng chảy bề mặt từ đó hạn chế các nguy cơ sạt lở, khu vực dự án có địa hình cao hơn các đối tượng xung quanh nên không tiếp nhận nguồn nước mưa chảy tràn từ bên ngoài. Giai đoạn hoàn thổ của dự án sẽ thoát nước mưa chảy tràn theo hướng địa hình mà không tạo các mương thoát nước nhằm hạn chế dòng chảy tại 1 khu vực.

- Đơn vị thi công thường xuyên khơi thông các mương thoát nước có sẵn xung quanh khu vực Dự án nhằm tăng khả năng thoát nước, hạn chế việc ngập cục bộ.

### **3. Các biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn**

#### Đối với rác thải sinh hoạt:

- Bố trí thùng rác loại 60 lít tại khu vực nhà nghỉ công nhân để thu gom rác thải hằng ngày. Chủ Dự án hợp đồng với đội thu gom rác của xã để thu gom chất thải rắn với tần suất 10 ngày/lần.

- Đối với nguồn rác thải hữu cơ, là thức ăn thừa, sẽ được thu gom cho các hộ có chăn nuôi gia súc, gia cầm trong khu vực.

#### Đối với chất thải từ hoạt động vận chuyển cây trồng, phân bón

Chất thải trong quá trình này đó là đất, phân bón rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển về khu vực Dự án, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Yêu cầu lái xe chở đúng trọng tải quy định, dùng bạt che phủ kín thùng xe, vật liệu không chở quá thùng xe để hạn chế đất, phân bón rơi vãi;

- Bố trí công nhân thu dọn đất rơi vãi trên dọc tuyến đường liên thôn từ Quốc lộ 16 vào khu vực dự án.

### **4. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

Các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Sử dụng các phương tiện chở vật liệu đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn phát sinh trong giới hạn cho phép;

- Khi đi qua khu dân cư sinh sống hai bên các tuyến đường, đặc biệt là khu vực gần trường mầm non Xuân Sơn yêu cầu tài xế hạn chế tốc độ, còi và không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển.

## **5. Giảm thiểu các sự cố, rủi ro trong quá trình hoàn thổ dự án**

### **a. An toàn lao động**

Trong quá trình hoàn thổ Dự án, khả năng xảy ra sự cố tai nạn lao động là không nhỏ, vì vậy chủ đầu tư cần có các biện pháp hợp lý và thực hiện để giảm thiểu sự cố này như sau:

- Quan tâm đến các phương diện về vấn đề an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe cho công nhân, cần yêu cầu mọi công nhân lao động tại khu vực trồng cây phải tuyệt đối thực hiện tất cả các chỉ dẫn và quy định chặt chẽ về an toàn lao động.

- Luôn luôn thực hiện quy trình kiểm tra mức độ an toàn lao động theo đúng các tiêu chuẩn của các phương tiện, thiết bị máy móc trước khi vận hành trong mỗi ngày làm việc.

- Trên khu vực làm việc và các công nhân cần được trang bị đầy đủ các loại phương tiện cứu hộ và cứu hỏa để phòng những trường hợp xấu xảy ra bất ngờ như: còi, đèn, cuốc, xẻng...

### **b. An toàn giao thông**

- Đảm bảo vấn đề an toàn giao thông khi có sự gia tăng đột biến về lưu lượng các loại phương tiện vận tải lưu thông trên tuyến đường vận chuyển giống cây trồng và phân bón;

- Giáo dục cho tất cả công nhân ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông;

- Yêu cầu các lái xe chạy đúng tốc độ quy định, cần hạn chế tốc độ trên tuyến đường liên thôn, tại điểm giao giữa đường liên thôn với quốc lộ 16, đặc biệt tại các đoạn có mật độ dân cư đông và đoạn qua trường mầm non Xuân Sơn;

- Thu dọn phân bón rơi vãi trên nền đường do hoạt động vận chuyển của Dự án để tránh phát sinh thêm chướng ngại vật trên đường cũng như phát sinh bụi cản trở tầm nhìn, đây là một trong những yếu tố có thể gián tiếp tác động gây ra tai nạn giao thông;

- Cam kết thực hiện các biện pháp nhằm khắc phục, sửa chữa các tuyến đường giao thông được xác định là bị hư hỏng do quá trình vận chuyển cây trồng, phân bón được xác định là do hoạt động của dự án gây ra.

### **c. Giảm thiểu sự cố thiên tai**

- Lựa chọn thời điểm trồng cây phù hợp, tránh các mùa có nhiều mưa bão. Trồng hàng cây xanh bao quanh làm vành đai phòng hộ cho khu vực Dự án.

- Dùng cọc gỗ và dây neo để cố định cây trồng để tránh gió thổi bật gốc cây trước khi có áp thấp nhiệt đới, bão đổ bộ.

#### d. Giảm thiểu sự cố cháy rừng

Thực hiện giáo dục cho tất cả công nhân về an toàn lao động, hạn chế tình trạng sử dụng lửa bất cẩn có thể là nguyên nhân gây cháy diện tích rừng trong khu vực dự án và khu vực lân cận, đặc biệt là vào mùa khô, hạn hán kéo dài.

- Lắp đặt biển báo, phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền, phối hợp khi sự cố xảy ra;

- Tuân thủ các quy định nghiêm ngặt trong việc sử dụng lửa tại những nơi dễ cháy nổ.

- Thường xuyên kiểm tra đôn đốc việc chấp hành quy định về công tác an toàn phòng cháy chữa cháy, nhất là vào mùa khô.

- Khi có sự cố cháy xảy ra, chủ dự án sẽ huy động toàn bộ lực lượng, phương tiện sẵn có để tham gia chữa cháy, cô lập, xử lý đám cháy. Đồng thời thông báo và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan để ứng cứu sự cố cháy nổ.

#### e. Sự cố cây trồng bị chết trong giai đoạn trồng cây

Trong quá trình tiến hành trồng cây xanh, để tránh trường hợp một số cây có thể bị ảnh hưởng do thời tiết xấu như mưa lớn, lũ lụt, bị chết do sâu bệnh hay quy trình trồng và chăm sóc cây không đúng... làm giảm số lượng cây cũng như chất lượng của mùa vụ, công nhân tiến hành chăm sóc, bảo vệ cây theo đúng quy trình trên cơ sở tìm hiểu kinh nghiệm về kỹ thuật trồng cây của người dân địa phương và cán bộ kỹ thuật.

Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật, mật độ, quy trình trồng cây keo lai: Trước khi trồng phải tạo hố với kích thước mỗi hố 30x30x30cm, mật độ 2.000cây/ha. Sau khi trồng 15 – 20 ngày, kiểm tra thấy tỷ lệ cây sống < 80%, thì phải tiến hành trồng dặm, tỉ lệ trồng dặm bằng 30% mật độ cây trồng để hạn chế lượng cây chết.

Tiến hành trồng cây vào thời vụ trồng rừng sau khi cải tạo đất là vào vụ thu (tháng 9, 10) hoặc vụ xuân (tháng 2, 3) để đảm bảo tỷ lệ sống của cây trồng.

### **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**

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo và tận thu đất của Dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.15. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

<b>TT</b>	<b>Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Thời gian thực hiện</b>
1	Trang bị bảo hộ lao động	Trong giai đoạn cải tạo và tận thu đất của Dự án
2	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt	
3	Hợp đồng xử lý rác thải	
4	Hợp đồng xử lý chất thải nguy hại	

#### **3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Chủ dự án trực tiếp giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án. Ngoài ra, các cán bộ, công nhân tham gia thi công Dự án đều là các thành viên quan trọng, ngoài thực hiện công việc chính là thi công cải tạo tận thu đất thì cũng phải tham gia vào công tác bảo vệ môi trường theo ý thức tự nguyện và theo sự điều động khi cần của Chủ dự án.

### **3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,... và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực.

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị..., và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá ở Chương 3 đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho nhà thầu thi công, Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực ở cùng chương.

Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá như sau:

<b>TT</b>	<b>Phương pháp</b>	<b>Mức độ tin cậy</b>
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những thạc sỹ quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, địa lý, sinh học cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công

	giá nhanh, dự báo	rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được.
--	-------------------	---

Với đội ngũ cán bộ làm việc nhiều năm, đầy kinh nghiệm và các phương pháp đánh giá được sử dụng của Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tham gia thực hiện, báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Hạ độ cao chống sạt lở, cải tạo mặt bằng kết hợp tận thu đất san lấp tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình” có độ chính xác và tin cậy cao.

## CHƯƠNG 4: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

### 4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Căn cứ quy mô, phạm vi và đặc điểm hoạt động của Dự án, cũng như quá trình phân tích, dự báo và đánh giá các tác động môi trường xảy ra bởi các hoạt động của Dự án, chương trình quản lý môi trường được đề ra cho Dự án trong suốt quá trình từ giai đoạn cải tạo tận thu đến giai đoạn vận hành. Chương trình được trình bày ở Bảng sau:

**Bảng 4. 1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án**

TT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	Hạ độ cao, tận thu và cải tạo	Vận chuyển đất tận thu	Phát sinh khí thải, bụi, tiếng ồn trong quá trình vận chuyển đất tận thu	- Quản lý việc vận chuyển; - Che chắn thùng xe, phun ẩm.	Trong quá trình hạ độ cao, tận thu và cải tạo
		Đào đất	Nước mưa chảy tràn	- Khơi thông các mương thoát nước hiện có	
		Đào đất	Tai nạn lao động.	- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	
		Sinh hoạt của công nhân	Nước thải, CTR sinh hoạt	- Xử lý bằng bể tự hoại hiện có - Bố trí thùng rác tại khu vực văn phòng	

2	Trồng cây	Vận chuyển cây giống, phân bón	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn	- Quản lý việc vận chuyển; - Che chắn thùng xe, phun ẩm.	Trong quá trình trồng cây
		Đào hố trồng cây	- Bụi và đất phát sinh trong quá trình đào hố	- Sử dụng dụng cụ thủ công	
		Sinh hoạt của công nhân	Nước thải, CTR sinh hoạt	- Bố trí thùng rác tại khu vực trồng cây - Xử lý bằng bể tự hoại hiện có	

## **4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án**

Công tác giám sát môi trường thực hiện nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và có hiệu quả nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do dự án mang lại. Dự án tiến hành giám sát trong giai đoạn hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất.

### **4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí**

- Chỉ tiêu giám sát: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, bụi, tiếng ồn.
- Vị trí giám sát:
  - + K1: Mẫu không khí lấy tại khu vực dự án,  
Tọa độ: 17°18'14.07"N; 106°37'47.60"E.
  - + K2: Mẫu không khí lấy tại ngã ba tuyến đường vào khu vực Dự án  
Tọa độ: 17°18'14.07"N; 106°37'47.60"E.
  - + K3: Mẫu không khí lấy tại tuyến đường giao thông phía Bắc dự án  
Tọa độ: 17°18'14.07"N; 106°37'47.60"E.
  - + K4: Mẫu không khí lấy tại nhà dân phía Nam khu vực dự án  
Tọa độ: 17°18'14.07"N; 106°37'47.60"E.
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng có thẩm quyền.
- Quy chuẩn áp dụng:
  - + QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
  - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
  - + QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
  - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

### **4.2.2. Giám sát thu gom chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại**

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án
- Nội dung giám sát: các biện pháp thu gom, lưu giữ, giảm thiểu các tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại.
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

#### **4.2.4. Giám sát các vấn đề môi trường khác**

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.
- Nội dung giám sát: Giám sát khả năng sạt lở khu vực cải tạo hạ độ cao, các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sạt lở, bồi lấp đất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt.
- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Một số kết luận sau khi thực hiện Báo cáo ĐTM của Dự án “Hạ độ cao chống sạt lở, cải tạo mặt bằng kết hợp tận thu đất san lấp tại đồi Hạ Vàng, thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình” được rút ra như sau:

Quá trình hạ độ cao, tận thu và cải tạo đất sẽ gây ra các tác động khác nhau lên các thành phần môi trường, xã hội khu vực là không thể tránh khỏi, nhưng mức độ tác động và phạm vi ảnh hưởng không lớn, có thể chấp nhận được. Các tác động chính là do bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ quá trình bốc xúc đất lên phương tiện vận chuyển, vận chuyển đất đi tiêu thụ. Ngoài ra, lượng nước mưa chảy tràn qua Dự án cũng gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

Trên cơ sở đánh giá những tác động đến môi trường môi trường đưa ra các biện pháp giảm thiểu, xử lý, hạn chế tác động đến môi trường có tính khả thi cao và có thể thực hiện được trong điều kiện của đơn vị thi công;

Với bản báo cáo đánh giá tác động môi trường này, các luận chứng của Dự án đã được hoàn chỉnh và mang tính khả thi rõ rệt.

### **2. Kiến nghị**

Để hài hoà các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, không những cần phải có sự tham gia phối hợp của chủ Dự án với nhà thầu thi công mà còn đòi hỏi sự tham gia của các cấp chính quyền, các tổ chức chính trị, xã hội, người dân trên địa bàn. Chủ Dự án kiến nghị với chính quyền địa phương, các ban ngành chức năng trên địa bàn phối hợp để thực hiện tốt hơn việc bảo vệ môi trường chung cho toàn khu vực.

### **3. Cam kết của chủ dự án đầu tư**

Chủ dự án cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án, gồm:

- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Cam kết sửa chữa, hoàn trả những hư hỏng hạ tầng khu vực được xác định là do hoạt động của dự án gây ra.

- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và phòng chống, ứng cứu sự cố.
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh, trật tự trên địa bàn khu vực dự án nói riêng và trên địa bàn thị trấn Phong Nha, huyện Bố Trạch nói chung.
- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng chống sự cố cháy rừng.
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, cảnh sát phòng cháy chữa cháy trong phòng chống sự cố cháy rừng.
- Cam kết thực hiện tận thu theo đúng quy định pháp luật, không được làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực.
- Cam kết niêm yết bản Báo cáo ĐTM của dự án trước trụ sở UBND thị trấn Phong Nha để toàn thể nhân dân có thể giám sát.
- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trong quá trình thi công thực hiện dự án
- Cam kết thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo; Chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật...
- Cam kết chịu trách nhiệm truy tu, bảo dưỡng các tuyến đường bị hư hỏng được xác định là do dự án gây ra.

## **CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO**

1. Bộ KH-CN & MT, Trung tâm KHTN & CNQG. *Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung các dự án phát triển*. Hà Nội, 2000.
2. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 7-2009.
3. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, 2, 3*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001.
4. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB KH&KT, Hà Nội, 2003.
5. Trần Hiếu Nhuệ, *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2001.
6. Niên giám thống kê huyện Bố Trạch qua các năm 2019.
7. Các tài liệu do Chủ dự án tạo lập.
8. World Health Organization, *Assessment of sources of air, water and land pollution*, Geneva (1993).

## **PHỤ LỤC**

### **Phụ lục 1. Các văn bản liên quan đến dự án**

### **Phụ lục 2. Các văn bản liên quan đến tham vấn ý kiến cộng đồng**