

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>1</b>
<b>DANH MỤC BẢNG</b> .....	<b>4</b>
<b>DANH MỤC HÌNH</b> .....	<b>6</b>
<b>DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT</b> .....	<b>7</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Xuất xứ của Dự án</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. Thông tin chung về dự án</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường:</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM</b> .....	<b>15</b>
<b>Chương 1</b> .....	<b>16</b>
<b>THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1. Thông tin về dự án</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án</b> .....	<b>18</b>
<b>1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án</b> .....	<b>21</b>
<b>1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành</b> .....	<b>23</b>
<b>1.5. Biện pháp tổ chức thi công</b> .....	<b>24</b>
<b>1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án</b> .....	<b>25</b>
<b>Chương 2</b> .....	<b>27</b>
<b>ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất</b> .....	<b>27</b>

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	35
2.1.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực.....	35
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án .....	36
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	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
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án. ....	38
Chương 3.....	39
<b>ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>39</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai dự án .....	39
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuyển đổi mục đích sử dụng đất .39	
3.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng... 39	
3.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn tiến hành thi công xây dựng.. 41	
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	41
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	72
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động .....	86
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	86
A. Tác động đến môi trường không khí, tiếng ồn.....	86
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	86
A. Tác động đến môi trường không khí, tiếng ồn.....	86
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	87
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo .....	87
Chương 4.....	89
<b>PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>89</b>
Chương 5.....	90
<b>CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>90</b>
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	90
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án .....	95
Chương 5.....	96
<b>KẾT QUẢ THAM VẤN .....</b>	<b>96</b>

<b>1. Kết luận .....</b>	<b>97</b>
<b>2. Kiến nghị .....</b>	<b>97</b>
<b>3. Cam kết .....</b>	<b>97</b>
<b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>99</b>

## DANH MỤC BẢNG

<b>Bảng 1.1. Nguyên tắc thiết kế.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bảng 1.2. Bảng tổng hợp khối lượng công .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bảng 1.3. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án....</b>	<b>22</b>
<b>Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị.....</b>	<b>25</b>
<b>Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc .....</b>	<b>28</b>
<b>Bảng 2.2. Lượng mưa tại trạm quan trắc .....</b>	<b>29</b>
<b>Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc .....</b>	<b>30</b>
<b>Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc .....</b>	<b>30</b>
<b>Bảng 2.5: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương .....</b>	<b>32</b>
<b>Bảng 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 – 2021</b>	<b>33</b>
<b>Bảng 2.7. Chất lượng môi trường không khí, độ ồn.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bảng 2.8. Chất lượng môi trường nước mặt.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công .....</b>	<b>41</b>
<b>Bảng 3.2. Bảng tổng hợp khối lượng đào trong quá trình làm đường.....</b>	<b>42</b>
<b>Bảng 3.3. Tổng hợp khối lượng đất đắp thi công hạng mục san nền, làm đường.....</b>	<b>42</b>
<b>Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất .</b>	<b>44</b>
<b>Bảng 3.5. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án....</b>	<b>45</b>
<b>Bảng 3.6. Tải lượng bụi trong hoạt động vận chuyển.....</b>	<b>46</b>
<b>Bảng 3.7: Nồng độ bụi trong không khí .....</b>	<b>47</b>
<b>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 .....</b>	<b>48</b>
<b>Bảng 3.9. Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công từ một điểm phát sinh trên tuyến.....</b>	<b>49</b>
<b>Bảng 3.10. Khối lượng vật liệu tập kết .....</b>	<b>50</b>
<b>Bảng 3.11. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bốc dỡ .....</b>	<b>51</b>
<b>Bảng 3.12. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel....</b>	<b>52</b>
<b>Bảng 3.13. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công.....</b>	<b>53</b>
<b>Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường</b>	<b>53</b>
<b>Bảng 3.15. Nồng độ bụi phát tán theo chiều dài và chiều rộng của hộp không khí .</b>	<b>55</b>
<b>Bảng 3.16. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....</b>	<b>56</b>
<b>Bảng 3.17. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra.....</b>	<b>58</b>
<b>Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....</b>	<b>59</b>
<b>Bảng 3.19. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....</b>	<b>60</b>
<b>Bảng 3.20. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày.....</b>	<b>61</b>

---

<b>Bảng 3.21. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng.....</b>	<b>65</b>
<b>Bảng 3.22. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới .....</b>	<b>66</b>
<b>Bảng 3.23. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn .....</b>	<b>67</b>
<b>Bảng 3.24. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công.....</b>	<b>67</b>
<b>Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường.....</b>	<b>91</b>

**DANH MỤC HÌNH**

**Hình 1.1: Sơ đồ vị trí khu vực dự án ..... 16**  
**Hình 3.1. Ảnh minh họa nhà vệ sinh di động ..... 77**

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

ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu oxy sinh hoá
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	: Bộ Y Tế
BTN	: Bê tông nhựa
BVMT	: Bảo vệ môi trường
COD	: Nhu cầu oxy hoá học
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Diezel oil (dầu diezel)
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
KHCN	: Khoa học Công nghệ
KS	: Kỹ sư
KT-XH	: Kinh tế - xã hội
LĐTĐ&XH	: Lao động thương binh và xã hội
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
GTVT	: Giao thông Vận tải
HDPE	: Hight Density Poli Etilen
NĐ – CP	: Nghị định – Chính phủ
NXB	: Nhà xuất bản
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QL	: Quốc lộ
QĐ	: Quyết định
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QCXDVN	: Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam
STNMT	: Sở Tài nguyên Môi trường
TT	: Thông tư
TNMT	: Tài nguyên môi trường
TS	: Tiến sĩ
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQVN	: Ủy ban mặt trận Tổ quốc Việt Nam
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XLNT	: Xử lý nước thải
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của Dự án

#### 1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch đã được HĐND huyện Quảng Trạch thông qua tại Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 25/10/2022 của HĐND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch; nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng, đồng thời phục vụ nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa, phát triển sản xuất, đảm bảo an ninh quốc phòng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn và vùng lân cận.

Dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch nằm trên địa bàn xã Cảnh Hóa, xã Phù Hóa và xã Liên Trường, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

Dự án thuộc loại hình xây dựng mới.

Thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường (BVMT) theo các quy định hiện hành của Luật BVMT Việt Nam, Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch đã phối hợp với Công ty TNHH Môi trường và Xây dựng Xanh là đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) dự án “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch” thuộc Mục số 6 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ đầu tư có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững.

#### 1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án là Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình.

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

Dự án “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch” là hết sức cần thiết nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng, phục vụ nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa, phát triển sản xuất, đảm bảo

an ninh quốc phòng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn và vùng lân cận.

Về giao thông - du lịch: Hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng, tạo thành mạng lưới giao thông liên hoàn trong khu vực. Rút ngắn được thời gian đi lại của cán bộ, nhân dân, khách du lịch do đó thúc đẩy lượng khách du lịch đến với các danh lam thắng cảnh huyện Quảng Trạch.

Về kinh tế: Tạo điều kiện để khai thác có hiệu quả các tiềm năng về đất đai, khoáng sản, du lịch, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội, giao lưu hàng hóa và đi lại của nhân dân trong khu vực huyện Quảng Trạch và các vùng lân cận. Việc vận chuyển mua bán, trao đổi nông lâm sản giữa các xã với trung tâm huyện sẽ thuận lợi hơn, nông lâm sản bà con sản xuất ra được tiêu thụ thuận lợi ...

Về văn hoá - xã hội: Khoảng cách về không gian giữa các xã với trung tâm thị xã sẽ được thu hẹp, nhân dân có điều kiện trao đổi văn hoá giao lưu với miền xuôi nhiều hơn. Góp phần bảo tồn, phát huy giá trị khu lịch sinh thái, tạo điều kiện thuận lợi cho nhân dân cả nước và bạn bè quốc tế đến thăm quan nghỉ dưỡng.

Về chính trị, an ninh - quốc phòng: Chính trị, an ninh - quốc phòng trong khu vực được nâng cao, đồng thời đặc lực trong việc đảm bảo an ninh - quốc phòng.

Dự án phù hợp với Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 25/10/2022 của HĐND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

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

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

#### **a. Căn cứ pháp luật**

##### *\* Luật bảo vệ Môi trường*

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư 20/2017/TT-BTNMT, ngày 08 tháng 8 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động quan trắc môi trường;

- Thông tư số 10/2019/TT-BYT ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường;

- 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;

- Quyết định số 817/QĐ-UBND ngày 19/3/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành bộ đơn giá hoạt động quan trắc và phân tích môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

*\* Lĩnh vực xây dựng*

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 18/6/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội khóa XIV thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2021;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ Về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 6/2/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;

- Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành về QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

- Thông tư 04/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xuất khẩu khoáng sản làm vật liệu xây dựng;

- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;

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

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

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

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.

- Quyết định số 3587/QĐ-UBND ngày 23/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành Kế hoạch thực hiện Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 - 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

*\* Luật Đất đai*

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội khóa XIII thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2014;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về thi hành Luật đất đai;

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;

- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Thông tư 23/2017/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2017 quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của BTNMT quy định chi tiết nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai;

- Quyết định số 27/2019/QĐ-UBND ngày 27/9/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành định mức đơn giá trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của Ủy ban nhân tỉnh quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2020-2024;

- Quyết định số 29/2020/QĐ-UBND ngày 24 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình sửa đổi, bổ sung một số nội dung Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của Ủy ban nhân tỉnh quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2020-2024;

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN, ngày 06 tháng 7 năm 2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng.

*b. Các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn áp dụng*

- QCVN 14 : 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 01-1 : 2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch dùng cho mục đích sinh hoạt;
- TCVN 6707 : 2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo;
- QCVN 06 : 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 19 : 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 07: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- 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 không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT : 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT : 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 24 : 2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 23:2016/BYT về Bức xạ tử ngoại - Mức tiếp xúc cho phép bức xạ tử ngoại tại nơi làm việc;
- Tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 07-2:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước”;
- TCVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;
- QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan khác.

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

---

- Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 25/10/2022 của HĐND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

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

#### **a. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập**

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án ĐTXD công trình: Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

- Hồ sơ bản vẽ thiết kế cơ sở dự án: Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án;

- Các bản vẽ liên quan đến Dự án.

#### **b. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo khác**

- Số liệu quan trắc môi trường của Công ty TNHH TN&MT Minh Hoàng tại khu vực Dự án;

- Số liệu khí hậu và thủy văn trạm đo Ba Đồn năm 2021;

- Niên giám thống kê huyện Quảng Trạch năm 2021;

- Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2021;

- Quản lý chất thải rắn, GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, NXB Xây Dựng, Hà Nội - 2001;

- Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ và vừa, TS. Trần Đức Hạ, NXB KH&KT, Hà Nội 2002;

- Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

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

Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch – Chủ đầu tư dự án phối hợp với Công ty TNHH Môi trường và Xây dựng Xanh là đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM dự án: “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch”.

\* Chủ Dự án: Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch

\* Đại diện Chủ Dự án: Ban quản lý dự án ODA Quảng Trạch.

- Địa chỉ liên hệ: 383 Quang Trung, TX.Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: Bà Trần Thị Trung Nghĩa – Phó Giám đốc

- Điện thoại: 0232 513 025.

\* Tên cơ quan tư vấn: Công ty TNHH Môi trường và Xây dựng Xanh

- Địa chỉ: TDP 6 - Phường Nam Lý - TP Đồng Hới - Tỉnh Quảng Bình

- Điện thoại: 0252 3898789; 0935 70 73 73.

- Email: mt xaydungxanh@gmail.com

- Đại diện: Ông Trần Tiến Dũng Chức vụ: Giám đốc

Danh sách thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM:

Báo cáo ĐTM dự án: Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch

TT	Họ và tên	Học vị	Chức danh	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách	Chữ kí
<b>I</b>	<b>Thành viên cơ quan chủ dự án</b>					
1	Trần Thị Trung Nghĩa		Phó giám đốc Ban		Chủ trì	
<b>II</b>	<b>Thành viên đơn vị tư vấn lập báo cáo</b>					
1	Trần Tiến Dũng	Kỹ sư	Giám đốc	Điện	Chủ nhiệm	
2	Nguyễn Quốc Trinh	Cử nhân	Thành viên	Quản lý môi trường	Khảo sát, thu thập số liệu	
3	Đình Thị Ngọc Anh	Thạc sỹ	Thành viên	Khoa học môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
4	Nguyễn Ngọc Lảnh	Cử nhân	Thành viên	Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	
5	Trần Thị Thu Hương	Kỹ sư	Thành viên	Môi trường	Tổng hợp thông tin, số liệu viết báo cáo	

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

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
<b>I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường</b>			
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương 1 Chương 3 Chương 4
2	Phương pháp ma trận	Dùng để liệt kê, nhận dạng tất cả các tác động môi trường mà dự án có thể gây ra đối với môi trường tự nhiên, kinh tế, xã hội dưới dạng bảng biểu. Điều này sẽ giúp cho người đánh giá có một cái nhìn trực quan và hiểu được các mối quan hệ giữa các tác động đó.	Chương 3
<b>II. Các phương pháp khác</b>			
1	Phương pháp khảo sát thực địa	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).	Chương 1
2	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.	Mở đầu Chương 1 Chương 2
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.	Chương 2
4	Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu:	Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai Dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích...	Chương 2
5	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.	Chương 3
6	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 công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương 3

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

## Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

Dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch.

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

\* Chủ Dự án: Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch

\* Đại diện Chủ Dự án: Ban quản lý dự án ODA Quảng Trạch.

- Địa chỉ liên hệ: 383 Quang Trung, TX.Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: Bà Trần Thị Trung Nghĩa – Phó Giám đốc

- Điện thoại: 0232 513 025.

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

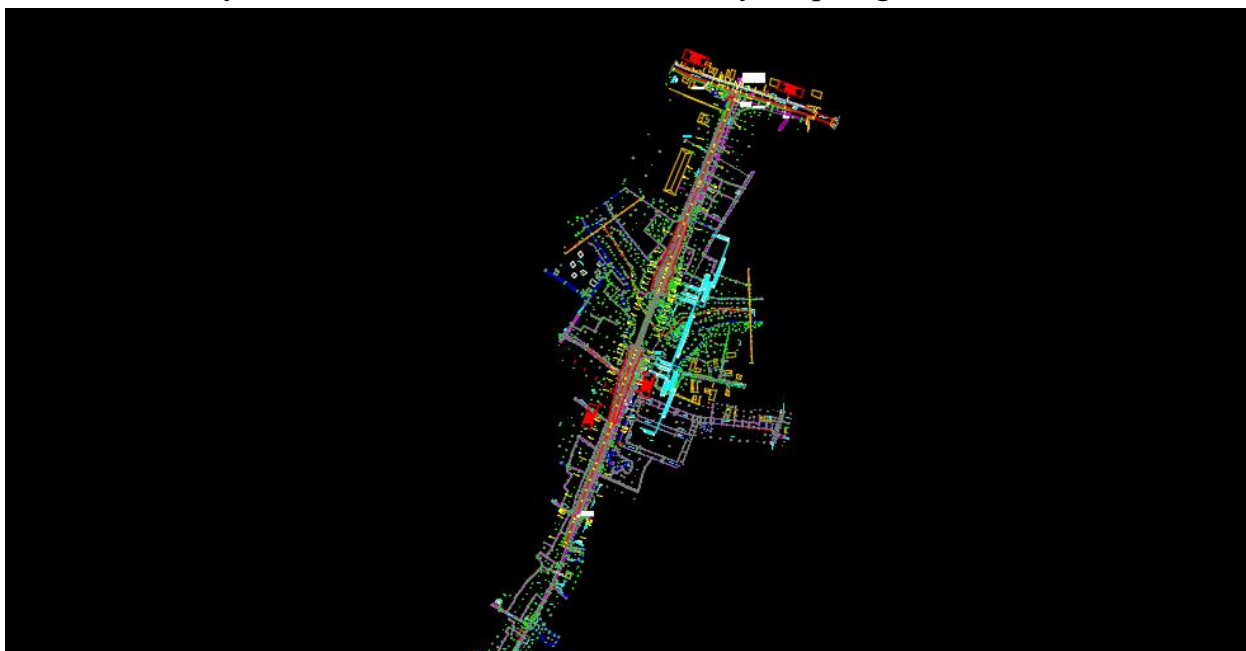
**1.1.3.1. Vị trí địa lý của dự án**

- Dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch thuộc xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

Vị trí xây dựng cầu như sau:

+ Đầu tuyến kết nối vào tuyến đường QL12A tại KM15+080, phía trái tuyến.

+ Cuối tuyến thuộc khu vực xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch.



**Hình 1.1: Sơ đồ vị trí khu vực dự án**

**1.1.4. Hiện trạng sử dụng đất:**

Hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là đất đường giao thông, đất ruộng lúa, ao hồ và đất bưng chưa sử dụng.

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

- Khu dân cư

Theo thiết kế dự án thì trong phạm vi thực hiện dự án không có nhà dân.

Đọc hai bên bờ sông đoạn cách khu vực xây dựng dự án khoảng 200m có các hộ dân sinh sống.

Đây là các đối tượng con người có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi hoạt động thi công, vận chuyển nguyên vật liệu của Dự án.

- Hiện trạng các công trình khác

+ Khu vực Dự án không có các hoạt động sản xuất mang tính chất công nghiệp mà chủ yếu là hoạt động nông nghiệp trồng lúa và nuôi trồng thủy sản,....

- Hiện trạng tuyến đường giao thông

Khu vực dự án có hệ thống đường giao thông tương đối thuận lợi, cụ thể:

Tiếp giáp phía Bắc dự án là tuyến đường bê tông hiện có, đây cũng là tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính trong quá trình thi công dự án.

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

#### **1.1.6.1. Mục tiêu Dự án**

Công trình được xây dựng giúp kết nối giao thông từ Quốc lộ 12A từ xã Liên Trường đi xã Phù Hóa, Cảnh Hóa, tạo điều kiện đi lại thuận lợi cho nhân dân, nâng khả năng lưu thông vận tải hàng hoá, cứu hộ, cứu nạn, phòng chống lụt bão, phát triển kinh tế-xã hội tại địa phương.

#### **1.1.6.2. Quy mô, công suất Dự án**

##### **a. Quy mô dự án:**

\* Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật phần cầu:

- Cầu vĩnh cửu bằng BTCT DUL và BTCT thường.

- Tải trọng: HL93, Người 300 kg/m<sup>2</sup>.

- Mặt cắt ngang cầu:  $B = 0,5m + 6,5m + 0,5m = 7,5m$ .

\* Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật phần đường đầu cầu:

- Quy mô mặt cắt ngang đoạn 10m sau mố:

+ Bề rộng nền đường:  $B_n = 8,5m$ .

+ Bề rộng mặt đường :  $B_m = 2 \times 3,25m = 6,5m$

+ Bề rộng lề :  $B = 2 \times 1,0m = 2,0m$ ;

- Quy mô mặt cắt ngang đoạn nối tiếp 15m vào tuyến đường đầu cầu

+ Bề rộng nền đường:  $B_n = (8,5 - 7,5)m$ .

+ Bề rộng mặt đường :  $B_m = (6,5 - 5,5)m$

+ Bề rộng lề :  $B = 2 \times 1,0m = 2,0m$ ;

- Cường độ mặt đường thiết kế:  $E_{yc} = 130Mpa$ .

- Độ dốc ngang mặt đường  $i = 2\%$ ; lề  $i = 4\%$ .

#### **1.1.6.3. Loại hình dự án**

\* **Cấp công trình:** Dự án nhóm C, Công trình giao thông cấp IV.

\* **Hình thức đầu tư:** Dự án được đầu tư theo hình thức xây dựng mới.

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

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

1.2.1.1. Phương án thiết kế phần cầu:

- Sơ đồ cầu gồm 03 nhịp dầm chữ I, chiều dài L=33,0m.
- Chiều dài cầu: Ltc= 113,30m (Tính đến đuôi tường cánh 02 mố).

a. Kết cấu phần trên:

Mặt cắt ngang cầu gồm 04 dầm chữ I, chiều dài L=33,0m, chiều cao dầm h=1,65m. Bê tông dầm dùng loại 40Mpa. Cáp cường độ cao dùng loại tao 7 sợi 12,7mm theo tiêu chuẩn ASTM A416 grade 270 độ chùng thấp. Thép thường dùng loại CB400-V, CB300-T theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Bản mặt cầu, bản liên tục nhiệt bằng BTCT 30Mpa dày 20cm.
- Lớp phủ mặt cầu gồm 02 lớp: Lớp trên bằng bê tông 30Mpa 01 lưới thép D6mm dày 6cm. Lớp dưới là lớp phòng nước dạng phun.
- Dốc ngang cầu  $i = 2\%$  về 2 phía.
- Gờ lan can bằng BTCT đổ tại chỗ 25Mpa.
- Lan can bằng thép mạ kẽm (nhúng nóng, chiều dày mạ 110 $\mu$ m, mật độ mạ 781g/m<sup>2</sup>).

- Gối cầu: Dùng gối cao su cốt bản thép.
- Khe co giãn: Dùng loại khe co giãn thép dạng răng lược.
- Mỗi nhịp bố trí 08 ống thoát nước.

b. Kết cấu phần dưới:

\* **MỐ CẦU:**

- Mố cầu dạng chữ U, móng mố cọc khoan nhồi 30mpa, đường kính D1000; mỗi mố bố trí 6 cọc, chiều dài dự kiến cọc là: tại mố M1 L=19m; tại mố M2 L=18m (chiều dài chính thức sẽ quyết định sau khi có kết quả khoan cọc thử).

- Bê mố bằng BTCT 30MPa.
- Thân mố, tường đỉnh, tường cánh bằng BTCT 30MPa.
- Lớp BT lót móng 12MPa.
- Đá kê gối bằng bê tông 40MPa không co ngót.
- Tường tai, ụ neo dầm, gờ lan can BTCT 25MPa.
- Lan can, tay vịn trên tường cánh mố bằng thép mạ kẽm nhúng nóng.
- Bản giảm tải BTCT 25MPa, đệm móng bê tông lót 12Mpa và lớp đá dăm sạn.

- Lãng thể sau mố đắp đá dăm trộn cát đầm chặt K95.
- Phạm vi lòng tường cánh, sau mố quét nhựa đường chống thấm.

\* **TRỤ CẦU:**

- Trụ cầu dạng trụ đặc thân hẹp, móng trụ cọc khoan nhồi 30MPa, đường kính D1000; mỗi trụ bố trí 6 cọc, chiều dài dự kiến cọc là : tại trụ T1 L=18.0m và tại trụ T2 L=17.0m (chiều dài chính thức sẽ quyết định sau khi có kết quả khoan cọc thử).

- Bệ trụ bằng BTCT 30MPa.
- Thân trụ , xà mũ trụ bằng BTCT 30MPa.
- Đá kê gối bằng bê tông 40MPa không co ngót.
- Tường tai, ụ neo dầm bằng BTCT 25MPa.
- Lớp bê tông lót móng 12MPa.
- Lớp bê tông bịt đáy 16Mpa dày 1.0m

#### 1.2.1.2. Phương án thiết kế đường đầu cầu:

- Đường đầu cầu được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp V- đồng bằng thuộc TCVN 4054-2005. Hai đầu tuyến được vuốt nối với đường hiện trạng. Tổng chiều dài tuyến L= 867,27m (Bao gồm chiều dài cầu Lcầu=113,3m)

- Chiều dài thiết kế phía mố M1: L=383,57m, đầu tuyến thiết kế nút giao vào QL12A.

- Chiều dài thiết kế phía mố M2: L= 370,4m.

- Đường đầu cầu phía sau mố mở rộng về mỗi bên 0,5m sau đó vuốt dần vào bệ Bnền của tuyến đường hiện trạng.

- Mặt cắt ngang đoạn sau mố 10m:

+ Bề rộng nền đường:  $B_n = 8,5m$ .

+ Bề rộng mặt đường :  $B_m = 2 \times 3,25m = 6,5m$

+ Bề rộng lề :  $B = 2 \times 1,0m = 2,0m$ ;

- Đoạn 15m tiếp theo vuốt nối vào đường đầu cầu, mặt cắt ngang thay đổi:

+ Bề rộng nền đường:  $B_n = 8,5m - 7,5m$ .

+ Bề rộng mặt đường :  $B_m = 6,5m - 5,0m$

+ Bề rộng lề :  $B = 2 \times 1,0m = 2,0m$ ;

- Dốc ngang mặt đường :  $I_{mặt} = 2\%$ .

- Dốc ngang lề đường:  $I_{lề} = 4\%$ .

- Kết cấu áo đường như sau:

+ Mặt đường BTXM M300 dày 20cm

+ Cấp phối đá dăm loại 2 Dmax20 dày 18cm

+ Lớp móng đắp đất CPĐ đầm chặt K98 dày 30cm

+ Đắp đất nền K95.

- Tứ nón, gia cố mái taluy đường 2 đầu cầu được gia cố bằng BTCT 16Mpa dày 12cm trên 01 lớp giấy dầu.

- Tường chắn, chân khay tứ nón, mái taluy đường hai đầu cầu bằng bê tông 16Mpa trên lớp dầm sạn đệm dày 10cm.

- Bố trí tường hộ lan sau mố, chiều dài mỗi bên L=25,0m đảm bảo an toàn cho người dân và phương tiện lưu thông.

- Các kết cấu an toàn giao thông tuân thủ theo tiêu chuẩn QCVN 41/2019-BGTVT.

- Trên tuyến thiết kế cống vuông 75x75 và cống vuông 50x50 bằng BTCT M250 hoàn trả, tường đầu tường cánh, chân khay tường đầu bằng bê tông M150, đệm móng đá dăm.

#### 1.2.1.3. Phương án thiết kế nút giao.

- Nút giao được bố trí cùng mức, nằm bên trái tuyến của QL12A tại Km15+080. Trong đoạn này bố trí kiểu nút giao mở đơn giản với kiểu đường cong đơn.

Nút giao được thiết kế với các chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

+ Góc giao:  $A = 90^{\circ}00'00''$

+ Bán kính vuốt nối:  $R1 = 20m$

Phạm vi tuyến đầu nối:

+ Dốc ngang mặt đường :  $I_{mặt} = 2\%$ .

+ Dốc ngang lề đường:  $I_{lề} = 4\%$ .

Kết cấu áo đường như sau:

+ Mặt đường BTXM M300 dày 20cm

+ Cấp phối đá dăm loại 2 Dmax20 dày 18cm

+ Lớp móng đắp đất CPĐ đầm chặt K98 dày 30cm

+ Đắp đất nền K95.

-Tuyến đường QL12A có bố trí làn chuyển tốc đảm bảo ATGT cho các phương tiện tham gia.

-Giải pháp thoát nước: Nước mặt thoát về hai bên, không ảnh hưởng đến quá trình thoát nước mặt của đường Hồ Chí Minh (nhánh Tây).

- Các kết cấu an toàn giao thông tuân thủ theo tiêu chuẩn QCVN 41/2019-BGTVT.

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

- Xây dựng khu vực phụ trợ phục vụ công tác thi công dự án với diện tích khoảng 250m<sup>2</sup> bao gồm các hạng mục: Văn phòng công trường, khu vệ sinh, bãi tập kết xe, thiết bị.

\* Lán trại: khoảng 30m<sup>2</sup>.

\* Khu nhà vệ sinh: khoảng 10m<sup>2</sup>. Lắp đặt 01 nhà vệ sinh lưu động gần khu vực lán trại để phục vụ nhu cầu của công nhân.

\* Khu chứa chất thải sinh hoạt, nguy hại: Diện tích khoảng 10m<sup>2</sup>. Bố trí mái che, 02 thùng chứa 100 lít có nắp đậy và ký hiệu phân loại.

\* Bãi tập kết xe, thiết bị: 50m<sup>2</sup>.

\* Bãi tập kết vật liệu: 150m<sup>2</sup>.

\* Vị trí xịt rửa bánh xe: 20m<sup>2</sup>, nằm tại vị trí đi ra tuyến đường liên xã phía Bắc để giảm thiểu bụi và bùn đất rơi vãi. Vị trí lựa chọn thuộc phạm vi dự án và

phải tiến hành thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường và hoàn trả khi kết thúc dự án. Đồng thời rải đá dăm từ khoảng 20 – 30m để hạn chế cuốn, bám dính lại bùn đất sau khi xịt rửa.

Các hạng mục đều được xây dựng trong phạm vi dự án, tiếp giáp đường đất hiện trạng và đường quy hoạch nội bộ để thuận tiện cho quá trình vận chuyển và thi công các hạng mục xây dựng. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực bố trí các hạng mục phụ trợ là đất ao hồ do đó trước khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt, tạo mặt bằng phù hợp.

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

#### **1.2.3.1. Trong giai đoạn thi công**

##### **a. Môi trường không khí:**

Bố trí xe bồn chở nước phun ẩm dọc tuyến đường từ khu vực dự án ra Quốc lộ 12A.

##### **b. Môi trường nước**

###### **\* Nước thải sinh hoạt**

Đối với nước thải đen, nước thải xám của cán bộ công nhân: Dự án sử dụng nhà vệ tạm đặt tại khu vực lán trại để thu gom và xử lý.

Sử dụng các hố lửng tại các lán trại, vị trí tắm rửa để lửng cạn và tự thấm tránh chảy tràn ra ngoài môi trường.

##### **c. Chất thải rắn**

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

Bố trí tại khu vực lán trại 02 thùng đựng rác di động loại 100lít, một thùng đựng rác hữu cơ như thức ăn dư thừa, hoa quả hư hỏng,... loại rác thải này tận dụng cho các trang trại lân cận lấy làm thức ăn chăn nuôi. Một thùng đựng rác thải vô cơ như giấy loại, chai lọ, vỏ lon, túi ni lông,... sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác để vận chuyển đi xử lý.

###### **\* Đối với chất thải nguy hại**

Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn QLDA và tư vấn giám sát giám sát Nhà thầu thi công làm việc với các cơ sở sửa chữa, gara đã đăng ký chủ nguồn thải nguy hại và thực hiện lưu giữ, xử lý CTNH theo đúng quy định trong 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.

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

#### **1.3.1. Nhu cầu về nguyên, nhiên liệu**

##### **1.3.1.1. Giai đoạn xây dựng**

###### **\* Nhu cầu về nguyên vật liệu**

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục của dự án ước tính ở bảng sau:

**Bảng 1.3. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án**

TT	Chủng loại	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Chiều dài vận chuyển (km)	Xe sử dụng vận chuyển	Tổng chiều dài vận chuyển (km)	
1	Đất đắp K85	19.527 m <sup>3</sup>	27.338	10	10 tấn	27.338	
2	Đất đắp K95	9.351 m <sup>3</sup>	13.092	10		13.092	
3	Đất đắp K98	2.446 m <sup>3</sup>	3.424	10		3.424	
4	Cát đắp	4.189 m <sup>3</sup>	5.864	17		9.969	
5	Đá dăm	1.875 m <sup>3</sup>	3.000	35		10.500	
6	Cát xây dựng	-	3.000,0	10		3.000,0	
7	Xi măng, sắt, thép	-	4.000,0	10		4.000,0	
8	Ống cống BTCT D400, D600, D800		158	10		158	
9	Ống nhựa HDPE D250, D400		17	10		17	
10	Ống nhựa uPVC D110, D63		7,9	10		7,9	
13	Nhựa đường	3.450 kg	3,4	10		3,4	
14	Bê tông nhựa	310 m <sup>3</sup>	729	10		729	
16	Hố ga thoát nước		15	10		15	
17	Các vật tư khác	3 tấn	3	10		3	
<b>Tổng</b>			<b>60.651</b>				<b>72.256</b>

(Nguồn: Báo cáo đầu tư xây dựng dự án)

Ghi chú:

1m<sup>3</sup> đất cát ≈ 1,4 tấn;

1m<sup>3</sup> đá dăm ≈ 1,6 tấn;

1m<sup>2</sup> nhựa thấm bảm ≈ 1 kg;

1m<sup>3</sup> bê tông nhựa ≈ 2,35 tấn;

1m ống cống BTCT D600 ≈ 0,162 tấn;

1m ống cống BTCT D800 ≈ 0,194 tấn;

1m ống cống BTCT D1000 ≈ 0,512 tấn;

1m ống cống BTCT D1500 ≈ 0,785 tấn.

Ngoài ra trong quá trình xây dựng dự án có phát sinh khoảng 7.954m<sup>3</sup> đất phong hóa và 126,5m<sup>3</sup> lượng bê tông phá dỡ (tuyến mương bê tông) cần được vận chuyển đổ thải. Với lượng phong hóa được vận chuyển đổ thải theo đúng quy định.

**Dự kiến nguồn cung cấp nguyên vật liệu xây dựng dự án gồm:**

- Đất biên hoà lấy từ mỏ ở xã Quảng Tùng, huyện Quảng Trạch cự ly vận chuyển là 10,0km

- Cát đắp nền được lấy từ mỏ xã Quảng Xuân, huyện Quảng Trạch, cự ly vận chuyển là 17 km.

- Cát xây lấy tại xã Tiến Hóa, Quảng Trạch, cự ly vận chuyển 10,0km.

- Đá các loại lấy tại mỏ đá xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, cự ly vận chuyển 35km.

- Vật liệu xây dựng cơ bản: sắt thép, xi măng lấy tại thị xã Ba Đồn, cự ly vận chuyển về công trình khoảng 10km;

- Ống công BTCT được mua tại địa bàn thị xã Ba Đồn. Cự ly vận chuyển về công trình khoảng 10km;

- Nhựa đường lấy tại thị xã Ba Đồn, cự ly vận chuyển khoảng 10km.

Nhìn chung, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu từ các đơn vị cung cấp vật liệu, mỏ đất, cát san lấp trong quá trình thi công đến công trình chủ yếu theo tuyến Quốc lộ 12A, các tuyến đường liên xã, liên thôn và các tuyến đường dân sinh... để tiếp cận khu vực dự án. Các tuyến đường này có mật độ dân cư và phương tiện giao thông đông đúc nên cần lưu ý thực hiện các biện pháp giảm thiểu để đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện dự án.

\* **Nhu cầu về nguồn cung cấp điện:** Nguồn điện cung cấp cho khu vực dự án được lấy từ hệ thống điện hiện có dọc tuyến đường dự án.

\* **Nhu cầu về lao động:** Tùy thuộc vào hạng mục thi công, tiến độ thi công, ước tính trong thời điểm cao nhất khoảng 30 người thi công trên công trường.

\* **Nhu cầu về nguồn cung cấp nước:** Nguồn cấp nước cho công nhân thi công (ước tính cao nhất khoảng 30 người) do đơn vị thi công tự cung cấp, cụ thể:

+ Nước uống: Mua các bình nước 20l tại các cửa hàng tạp hóa trên địa bàn để phục vụ nhu cầu của công nhân. Ước tính khoảng 60l/ngày (2l/người).

+ Nước sinh hoạt: Nguồn cấp nước cho công nhân thi công do đơn vị thi công tự cung cấp bằng xe bồn rồi bố trí bồn chứa nước khoảng 3m<sup>3</sup> tại lán trại để phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân. Ước tính khoảng 3m<sup>3</sup>/ngày (100l/người.ngày).

+ Nước tưới đường (phun ẩm), bảo dưỡng công trình, san nền: sử dụng xe bồn để chứa nước. Ước tính khoảng 3m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước dùng trong quá trình thi công công trình: mua lại của người dân xung quanh khu vực dự án.

#### \* **Cung cấp nhiên liệu**

Được mua từ cửa hàng xăng dầu trên địa bàn thị xã Ba Đồn và các vùng lân cận.

#### **1.3.3. Sản phẩm của dự án**

Xây dựng cầu với chiều dài cầu: Ltc= 113,30m, Mặt cắt ngang cầu: B = 7,5m; đường hai đầu cầu với chiều dài thiết kế phía mỏ M1: L=383,57m, đầu tuyến thiết kế nút giao vào QL12A; Chiều dài thiết kế phía mỏ M2: L= 370,4m.

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

Dự án chỉ xây dựng hoàn chỉnh tuyến đường theo thiết kế đã được phê duyệt và chuyển giao cho đơn vị liên quan quản lý.

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

#### *\* Giải phóng mặt bằng*

Tiến hành tổ chức di dời, giải tỏa mặt bằng các đối tượng trong phạm vi ranh giới quy hoạch dự án các tuyến đường bê tông, ruộng lúa của người dân. Công tác giải tỏa và giải phóng mặt bằng do Ban giải phóng mặt của Dự án thực hiện dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư phối hợp với các cơ quan chức năng của xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường.

#### *\* Giải pháp thiết kế xây dựng:*

##### *a. Công tác chuẩn bị*

- Chuẩn bị mặt bằng công trình: tuyến, cầu cống, mặt bằng nhà chỉ huy công trường, kho bãi
- Chuẩn bị về mặt tổ chức: thiết lập bộ máy quản lý tổ chức thi công, phân bố tổ đội thi công, xe máy thiết bị thi công.
- Công tác chuẩn bị kho chứa vật liệu, máy móc, cấu kiện đến hiện trường.
- Chuẩn bị kế hoạch và phương án thi công: thi công chia làm 3 mũi chính: thi công cầu, thi công cống, thi công tuyến.

- Phương án đảm bảo giao thông khi thi công.

##### *b. Triển khai thi công chi tiết:*

#### *\* Thi công nền đường:*

- Chuẩn bị mặt bằng thi công.
- Định vị cọc tuyến: khôi phục, gửi cọc chi tiết....
- Thi công nền đường: đào đắp đất, mở rộng cán kẹp nền đường, mái taluy, rãnh dọc...

- Hoàn thiện nền đường.

#### *\* Thi công nền đường đặc biệt:*

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị vật tư, nhân lực.

- Hoàn thiện cầu.

+ Thi công hệ mặt cầu, lan can cầu:

- Tiến hành lắp dựng ván khuôn, cốt thép mặt cầu.

- Đổ BTCT mặt cầu.

- Lắp đặt hệ tay vịn.

#### *\* Thi công cống ngang địa hình:*

- Chuẩn bị mặt bằng thi công.

- Định vị tim cống.

- Thi móng cống.

- Thi công ống cống, tường đầu, tường cánh, sân gia cố...

- Hoàn thiện cống.

**\* Thi công sàn giảm tải:**

- Thi công cọc.
- Thi công sàn giảm tải và tường.
- Hoàn thiện

**\* Thi công mặt đường:**

- Thi công khuôn đường.
- Thi công các lớp móng mặt đường.
- Thi công mặt đường.

**\* Hoàn thiện hệ thống cọc tiêu biển báo, hộ lan mềm, vạch sơn.**

**\* Danh mục máy móc, thiết bị thực hiện dự án**

Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng sẽ sử dụng xe sẵn có của nhà thầu hoặc hợp đồng với các đơn vị cung cấp vật liệu xây dựng. Ngoài ra, trên khu vực thực hiện dự án dự kiến sẽ sử dụng một số loại máy móc, thiết bị như sau:

**Bảng 1.4. Danh mục máy móc thiết bị**

TT	Loại máy thi công	Công suất	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lít dầu diesel/ca) (*)
1	Máy lu (02 máy)	10 tấn	26
2	Máy đào (02 máy)	0,8 m <sup>3</sup>	65
3	Máy đầm (01 máy)	16 tấn	38
5	Máy rải nhựa đường (01 máy)	130-140 CV	63
6	Máy rải đá (01 máy)	50-60 m <sup>3</sup> /h	30
7	Máy ủi (01 máy)	110 CV	46
8	Xe cẩu (01 xe)	3 tấn	25
9	Ô tô tưới nước (02 xe)	5 m <sup>3</sup>	23

(Nguồn: Báo cáo đầu tư xây dựng dự án)

Ngoài các phương tiện, máy sử dụng dầu diesel ở trên, hoạt động thi công của Dự án có sử dụng các phương tiện, máy chạy bằng điện như máy trộn bê tông, bơm nước, máy cắt, hàn, máy khoan, máy đầm tay,...

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

**1.6.1 Tiến độ dự án**

Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến như sau:

Thời gian khởi công công trình: đầu Quý 3 năm 2023.

Kết thúc xây dựng công trình: Quý 3 năm 2024.

**1.6.2. Tổng mức đầu tư**

Tổng mức đầu tư dự án: **35.000.000.000 đồng.**

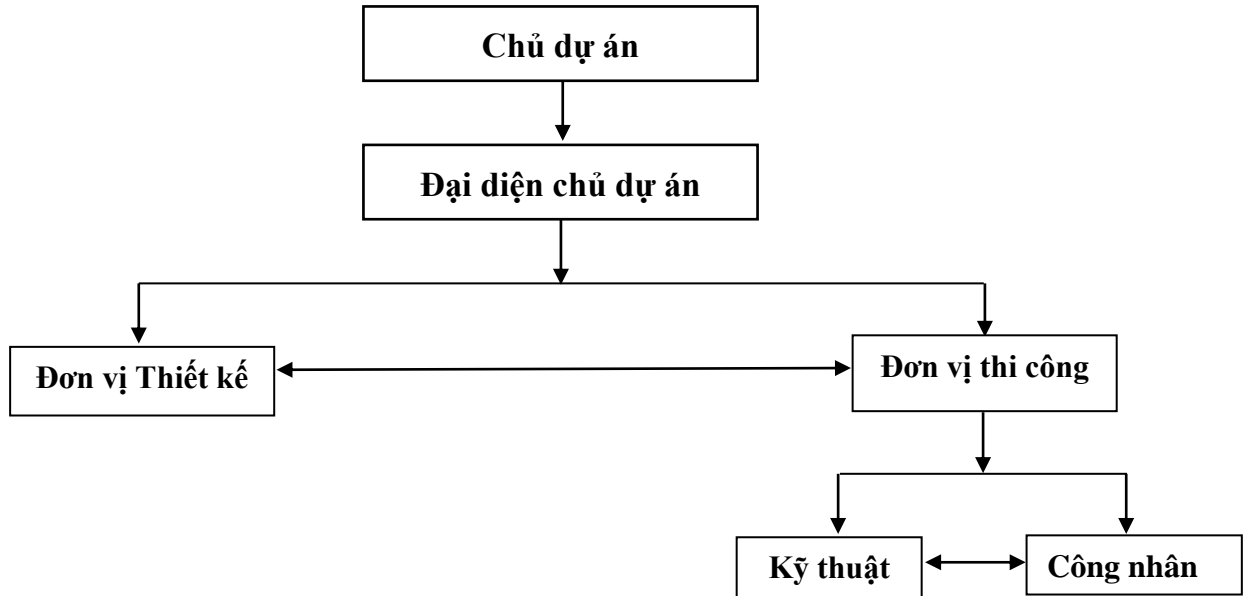
(Bằng chữ: Ba mươi lăm tỷ đồng chẵn).

- Nguồn vốn đầu tư: Nguồn ngân sách huyện

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

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư tự tổ chức.

- Tổ chức thực hiện dự án:
  - + Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch
  - + Tư vấn thiết kế lập dự toán và bản vẽ thi công: Công ty Cổ phần tư vấn Đầu tư và Xây dựng Thành Hưng.
  - + Đơn vị thi công: Chủ đầu tư tự tổ chức lựa chọn nhà thầu.
  - + Chủ dự án lựa chọn đơn vị quản lý để trực tiếp giám sát các nhà thầu thi công.



- Số lượng công nhân thi công dự án: Với quy mô các hạng mục công trình được đầu tư của dự án thì số lượng công nhân tham gia xây dựng dự kiến khoảng 30 người.

## Chương 2

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

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

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

###### a. Đặc điểm địa hình:

Theo các số liệu điều tra, Quảng Trạch có 3 hệ thống đất đai cơ bản được hình thành trên hệ thống phong hoá: chủ yếu ở vùng đồi núi chiếm 78,2%, đất phù sa chiếm tỷ lệ 16,7%, vùng đất cát ven biển chiếm tỷ lệ 5,1%.

Tài nguyên đất được chia thành hai hệ thống chính: Đất phù sa ở vùng đồng bằng và hệ pheralit ở vùng đồi núi với 15 loại và các nhóm chính như sau: nhóm đất cát, đất phù sa và nhóm đất đỏ vàng. Trong đó nhóm đất đỏ vàng chiếm hơn 80% diện tích tự nhiên, chủ yếu ở địa hình đồi núi phía Tây, đất cát chiếm 5,9% và đất phù sa chiếm 2,8% diện tích.

Vùng đồi núi: chủ yếu là nền sa thạch và sa diệp thạch có tầng phong hoá vừa (10 ÷ 20)m, nhiều đồi tầng phong hoá (3 ÷ 5)m. Tuy vậy ở các lòng sông và suối lớp bồi tích cát cuội sỏi dày thường từ (5 ÷ 10) m, đòi hỏi phải xử lý nền đập đảm bảo tiêu chuẩn thấm cho phép qua nền công trình và ổn định về trượt. Đối với các đập thấp ở các suối nhỏ, lớp phủ không dày lắm, khoảng 3 ÷ 7 m, nên việc xử lý đơn giản hơn.

Vùng đồng bằng: địa chất của vùng đồng bằng chủ yếu là nền mềm, các lớp đất thường gặp là đất thịt các loại, đất sét và cát pha, xen kẽ có các lớp cát mịn, cát chảy hoặc bùn. Phổ biến là đất thịt và cát mịn. Việc xử lý móng ở các công trình vùng đồng bằng có thể dùng các biện pháp đóng cọc tre, cọc bê tông hoặc đầm cát.

Vùng cát ven biển và nội đồng: cấu tạo địa chất vùng này chủ yếu là lớp cát trên mặt dày khoảng (5 ÷ 10) m. Thành phần cơ giới của cát chủ yếu là hạt mịn và vừa, dưới tác dụng của gió và nước lũ có thể bị di động trong không trung và di chuyển xuống vùng thấp gây lấp các vùng đồng ruộng, ở cửa suối hoặc vùng đồi. Các công trình thuỷ lợi xây dựng trong vùng và kênh mương cần có biện pháp xử lý móng để đảm bảo an toàn về lật, trượt của các công trình. Đối với kênh mương cần xử lý mất nước, chống trượt và xói mái kênh, bờ kênh. bằng các biện pháp tạo lớp chống thấm phía lòng kênh.

- Khu vực xây có địa hình tương đối bằng phẳng, đất đai kém phì nhiêu; độ cao trung bình 2,1m.

###### b. Đặc điểm địa chất

Theo kết quả khoan thăm dò địa chất gồm 2 lỗ khoan cầu do Công ty CP tư vấn ĐT&XD Thành Hưng thực hiện, địa tầng lớp đất phân bố tại khu vực xây dựng cầu theo thứ tự từ trên xuống như sau:

**Địa chất khu vực xây dựng cầu gồm:**

- + Lớp 1: Đất sét màu xám ghi, trạng thái dẻo mềm
- + Lớp M: Đất cát hạt thô vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừa.
- + Lớp 2: Đất sét lẫn dăm, mảnh, màu xám vàng, xám nâu, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.
- + Lớp 3: Đá phiến sét, màu xám nâu, xám vàng, phong hoá nứt nẻ vừa (RQD= 50% đến 75%).

**Địa chất đoạn tuyến đường đầu cầu M2.**

- + Lớp N: Đất lẫn rễ cầu, mùn hữu cơ.
- + Lớp 1: Đất sét màu xám ghi, trạng thái dẻo mềm

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

Đặc Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng của khí hậu nhiệt đới điển hình ở phía Nam và có mùa Đông tương đối lạnh ở miền Bắc. Khí hậu chia làm 02 mùa rõ rệt: Mùa khô và mùa mưa.

**1) Mùa khô:** Từ tháng 4 đến tháng 8, trùng với mùa gió Tây Nam khô nóng, lượng bốc hơi lớn nên thường xuyên gây hạn hán, cát bay, cát chảy lấp sông Nhật Lệ và khu dân cư. Nhiệt độ trung bình năm từ 24°C - 25°C. Mùa nóng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm với nhiệt độ trung bình trên 27°C, mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với nhiệt độ trung bình 21°C. Tổng nhiệt độ hàng năm khoảng 8.600 - 8.700°C, số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1.700 - 1.800 giờ/năm.

**2) Mùa mưa:** Từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, chiếm 80% tổng lượng mưa cả năm nên thường gây lũ lụt trên diện rộng, lượng mưa trung bình nhiều năm là 2.100 - 2.200mm, số ngày mưa trung bình là 152 ngày/năm.

Như vậy, với nhiệt độ và tổng nhiệt độ năm xếp vào loại khá cao và được đánh giá là phù hợp, thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây, con trong sản xuất nông nghiệp như: Cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả, gia súc, thủy sản.

Điều kiện thời tiết bất lợi là gió Tây Nam khô nóng xuất hiện chủ yếu tập trung trong các tháng 6, 7, 8 kết hợp với lượng mưa ít gây hạn hán. Mùa mưa bão, tập trung vào tháng 8, 10, bão thường đi kèm với mưa lớn. Do địa hình hẹp, sông ngắn và dốc nên mùa mưa bão thường xảy ra lũ lụt gây thiệt hại lớn về người và của, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp hàng năm.

**Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: °C

Bình quân năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	25,3	25,1	25,0	25,0	26,0	24,9

Tháng 1	19,9	17,8	18,5	17,7	18,7	19,4
Tháng 2	22,0	18,5	21,7	19,2	20,7	17,0
Tháng 3	22,0	21,4	23,9	21,7	24,2	20,8
Tháng 4	25,3	26,3	25,9	26,0	25,6	26,0
Tháng 5	29,7	29,2	29,5	30,0	31,5	28,4
Tháng 6	30,9	30,1	29,3	30,6	30,9	30,6
Tháng 7	30,2	29,7	28,9	29,7	29,1	30,1
Tháng 8	27,8	29,2	29,0	29,3	29,6	29,3
Tháng 9	28,2	26,8	27,0	27,9	28,8	27,8
Tháng 10	24,1	25,6	24,6	25,2	25,8	26,2
Tháng 11	22,2	24,8	23,0	23,9	25,5	23,3
Tháng 12	20,5	21,5	18,1	18,3	21,2	20,3

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

#### Chế độ mưa

Theo Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2021, lượng mưa hàng năm qua các năm như sau: Năm (2016) là: 2.908mm; năm (2017) là: 1.744mm; năm (2018) là: 2.407mm, năm (2019) là: 1.490mm, năm (2020) là: 1.613mm, năm (2021) là: 3.137 mm. Do đặc điểm của địa hình nên lượng mưa phân bố không đều ở các nơi trong tỉnh và cũng không đều ở các tháng trong năm, thường tập trung vào mùa mưa (tháng 8 đến tháng 11) và chiếm phần lớn lượng mưa cả năm. Chi tiết lượng mưa thể hiện ở (Bảng 2.2).

**Bảng 2.2. Lượng mưa tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: mm

Cả năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	<b>2.908</b>	<b>1.744</b>	<b>2.407</b>	<b>1.490</b>	<b>1.613</b>	<b>3.137</b>
Tháng 1	65,5	38,3	29,9	20,4	83,5	65,4
Tháng 2	9,4	11,0	28,3	21,0	39,9	16,0
Tháng 3	12,8	17,5	53,4	16,8	32,0	19,6
Tháng 4	70,2	82,2	31,9	42,0	206,0	75,7
Tháng 5	43,5	154,7	96,2	50,8	9,2	110,9
Tháng 6	99,1	82,6	94,8	105,5	73,2	121,9
Tháng 7	308,8	123,2	144,5	113,9	88,3	30,5
Tháng 8	470,8	145,2	77,9	130,2	36,2	151,2
Tháng 9	112,5	547,0	947,7	162,2	567,4	570,8

Cả năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	<b>2.908</b>	<b>1.744</b>	<b>2.407</b>	<b>1.490</b>	<b>1.613</b>	<b>3.137</b>
Tháng 10	1.578,5	281,9	688,9	509,0	75,5	1.291,8
Tháng 11	67,2	156,8	152,4	191,1	323,1	551,8
Tháng 12	69,8	103,7	61,4	127,3	79,0	130,9

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

**Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: Giờ

Cả năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	<b>1.639</b>	<b>1.588</b>	<b>1.491</b>	<b>1.654</b>	<b>2.005</b>	<b>1.661</b>
Tháng 1	58,8	10	51	96	130	46
Tháng 2	89,9	61	68	61	64	83
Tháng 3	120,6	82	121	78	100	82
Tháng 4	113,1	175	135	145	174	161
Tháng 5	226,3	227	238	259	299	239
Tháng 6	238,0	157	216	193	289	253
Tháng 7	258,0	220	207	217	107	269
Tháng 8	148,4	206	186	171	241	183
Tháng 9	166,2	123	104	185	204	140
Tháng 10	80,5	142	78	118	171	113
Tháng 11	48,4	115	59	104	151	64
Tháng 12	91,7	70	28	27	75	28

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

#### Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí phụ thuộc vào mùa, có nghĩa là độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa và nhiệt độ không khí. Độ ẩm trung bình năm theo Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình năm 2021 như sau: Năm (2016) là: 84%, năm (2017) là: 84%, năm (2018) là: 82%, năm (2019) là: 83%, năm (2020) là: 81%, năm (2021) là: 84%, vào mùa mưa độ ẩm thường cao. Độ ẩm thấp nhất là vào mùa khô khi nhiệt độ không khí cao và lượng mưa ít. Dữ liệu về độ ẩm không khí trung bình thể hiện chi tiết tại (Bảng 2.4).

**Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc**

Đơn vị tính: %

Bình quân năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>81</b>	<b>84</b>
Tháng 1	90	93	86	86	84	91

Bình quân năm	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	84	84	82	83	81	84
Tháng 2	89	90	91	89	91	83
Tháng 3	86	88	88	90	91	89
Tháng 4	87	82	84	87	85	87
Tháng 5	77	80	75	74	69	82
Tháng 6	72	73	71	71	69	74
Tháng 7	75	75	77	75	72	74
Tháng 8	85	76	75	76	76	78
Tháng 9	83	88	85	84	81	85
Tháng 10	90	87	85	89	83	89
Tháng 11	86	88	86	89	86	90
Tháng 12	87	89	77	86	85	89

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Bình 2021

**\* 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**

*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.

Trên biển, do ít chịu sự chi phối của địa hình nên gió trên biển thường giữ nguyên hướng ban đầu và tốc độ cũng ít thay đổi.

Trong cơ chế gió mùa đông, ngay những tháng giữa mùa thịnh 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*

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

**Bảng 2.5: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương**

Trạm đo	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đồng Hới	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2	2,9

Gió mạnh là gió có tốc độ từ 10,8m/s tức là từ cấp 6 trở lên, theo số liệu đã quan sát được và tính toán cho thấy: ở đồng bằng gió mạnh xảy ra hầu khắp các tháng nhưng tần suất xuất hiện có sự khác nhau. Ngược lại ở miền núi các tháng I và tháng II không thấy có gió mạnh từ cấp 6 trở lên. Gió mạnh ở Quảng Bình 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. Vùng núi gió mạnh tập trung vào tháng V và VI, thường xảy ra trong các cơn dông, tố lốc.

Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều  $\geq 12\text{m/s}$ , đạt giá trị cực đại là 40m/s ở Đồng Hới vào tháng 10/1983. 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.

\* Bão:

Tỉnh Quảng bình, nhất là khu vực ven biển 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). Theo thống kê từ năm 2000 đến nay tỉnh Quảng Bình đã đón tổng cộng 12 cơn bão, tần suất 0,63 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 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 – 2021**

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Quảng Bình – Quảng Trị	15/11/2020	Vàm cỏ	Cấp 8
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri	Cấp 15
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	15/09/2005	VICENTE (Số 6)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/09/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/09/2002	HAGUPIT (Số 4)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/08/2001	USAGI (Số 5)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Nghệ An -Quảng Bình	05/09/2000	WUKONG (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)

**b. Chế độ thủy văn**

- Sông Rào Nan: Ở phía Nam của sông Gianh, phát nguyên từ vùng núi Cao Mại, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam về đến Quảng Minh (Quảng Trạch) thì gặp nước của nguồn sông Sơn chảy về. Cùng với sông Sơn, nước của 2 sông này đổ vào nguồn Rào Nậy hoà chung chảy ra cửa Gianh. Sông có chiều dài 35km.

- Sông Sơn (còn có tên gọi là sông Troóc): Phát nguyên từ vùng núi Kẻ Bàng - Khe Ngang (Bồ Trạch), đón nước từ các sông suối có nước chảy tràn lên mặt và các sông ngầm trong vùng chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và đến ngã ba Minh Lệ (Quảng Trạch) đón thêm nước sông Rào Nan rồi đổ vào Rào Nậy thoát ra

cửa Gianh. Sông có chiều dài 45km (không tính các dòng ngầm trong hang động).

Thủy triều khu vực Cửa Gianh thuộc chế độ bán nhật triều, không đều hầu hết các ngày trong tháng đều có hai lần nước lớn và hai lần nước ròng, nhưng chênh lệch độ cao của hai lần nước ròng khá rõ rệt. Thời gian triều dâng và thời gian triều rút của hai lần nước lớn và hai lần nước ròng cũng khác nhau. Biên độ triều kỳ nước cường từ (1,2 - 1,5) m. Biên độ triều kỳ nước kém từ (0,8 - 1,0) m.

Cầu bắc qua sông Sơn một nhánh của Sông Gianh (thượng lưu Sông Gianh) nối Cồn Vuộn với Cồn Nâm thuộc xã Quảng Minh.

Cầu nằm trong khu vực đồng bằng ven Sông Gianh chịu ảnh hưởng nguồn nước từ thượng nguồn đổ về và chế độ thủy triều của biển Đông.

Mức nước lớn nhất tại vị trí cầu là sự kết hợp lũ từ thượng nguồn đổ về với triều cường từ biển Đông dâng lên. Qua điều tra thực tế được biết mức nước lớn nhất trong năm thường xuất hiện vào tháng IX-XI.

Trong khu vực nghiên cứu có hai trạm thủy văn: trạm Tân Mỹ nằm về phía hạ lưu cầu khoảng 9km, trạm Mai Hóa nằm về thượng lưu cầu 25km. Theo điều tra tại thực tế hiện trường trạm Tân Mỹ có chế độ thủy văn tương đồng, dao động mức nước cùng pha với khu vực xây dựng cầu do đó kiến nghị dùng trạm Tân Mỹ để tính tương quan mức nước cho cầu.

\* Các mực nước đặc trưng tại trạm thủy văn Tân Mỹ (hệ cao độ Nhà nước):

+ Mực nước cao nhất (Hmax):	+ 2,50 m (năm 2013)
+ Mực nước H(P=1%)	+ 2,52m
+ Mực nước H(P=4%)	+ 2,09m
+ Mực nước H(P=5%)	+ 2,00m
+ Mực nước H(P=10%)	+ 1,77m
+ Mực nước H(P=5% Mực nước giờ)	+ 0,64m

\* Kết quả điều tra: Tại mặt cắt tim cầu: Tận dụng kết quả thủy văn hạng mục : Nâng cấp hoàn thiện cơ sở hạ tầng vùng nuôi trồng thủy sản tập trung xã Quảng Minh thuộc dự án Đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ nuôi trồng thủy sản và dịch vụ hậu cần nghề cá thị xã Ba Đồn (giai đoạn 1).

+ Mực nước lũ lịch sử 2010:	+ 3,51m.(cao nhất).
+ Mực nước lũ trung bình hàng năm :	+ 2,61m.
+ Mực nước triều cường :	+ 0,22m.
+ Mực nước triều kiệt :	- 1,36m.
+ Mực nước hiện tại thời điểm khảo sát :	- 0,60m.

\* Trên cơ sở dữ liệu mực nước trạm Tân Mỹ (Xã Quảng Phúc, huyện Quảng Trạch) từ năm 1963-2018 và phương trình tương quan mực nước nêu trên tính toán được các giá trị mực nước tại khu vực cầu:  $H1\%TK = 3,53m$ ;  $H4\%TK = 3,10m$ ;  $H5\%TK = 3,01m$ ;  $H10\%TK = 2,78m$ ;  $H5\%mngTK = 0,85m$ .

\* Kết quả tính toán lưu lượng ở bảng sau:

STT	Phương pháp tính	Công thức tính lưu lượng	$Q_{tk}$ ( $m^3/s$ )
1	Tính toán theo đập Rào Nan dẫn về	$Q_p = QR_n + A_p \cdot \varphi \cdot H_p \cdot F \cdot \delta_1$	4107,69
2	Tính toán theo công thức Xôkôlôpxki	$Q_p = 0,278 \cdot \alpha \cdot (H_T - H_0) \cdot f \cdot F \cdot \delta / t_1 + Q_{ng}$	3960,65
3	Tính toán theo PP mặt cắt hình thái		4213,72
Vây thiên về an toàn lấy lưu lượng thiết kế:		Tính toán theo PP mặt cắt hình thái	4213,72

\* Kết quả tính toán các chỉ tiêu thủy văn của cầu như sau:

+ Lưu lượng thiết kế:  $Q_{1\%} = 4213,72 m^3/s$ .

+ Mức nước dâng trước cầu  $\Delta H = 0,19m$ .

+ Mức nước thiết kế:  $H_{1\%} = +3,72m$ .

+ Vận tốc thiết kế:  $V_{1\%} = 2,81m/s$ .

+ Khẩu độ cầu cần thiết  $L_{ct} = 219,78m$ .

+ Mức nước thiết kế:  $H_{10\%} = +2,78m$ .

+ Mức nước thông thuyền:  $H_{tt} = +0,85m$ . (Cao độ mực nước với tần suất tích lũy 5% tính theo độ cao mực nước từng giờ để làm cơ sở tính cao độ mực nước thông thuyền)  $H_{dd} = \max(H_{1\%} + 1,0; H_{tt} + \text{Tĩnh không TT})$

### 2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

#### 2.1.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực

Dự án “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch” là hết sức cần thiết nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng, phục vụ nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa, phát triển sản xuất, đảm bảo an ninh quốc phòng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn và vùng lân cận.

Về giao thông - du lịch: Hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng, tạo thành mạng lưới giao thông liên hoàn trong khu vực. Rút ngắn được thời gian đi lại của cán bộ, nhân dân, khách du lịch do đó thúc đẩy lượng khách du lịch đến với các danh lam thắng cảnh huyện Quảng Trạch.

Về kinh tế: Tạo điều kiện để khai thác có hiệu quả các tiềm năng về đất đai, khoáng sản, du lịch, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội, giao lưu hàng hóa và đi lại của nhân dân trong khu vực huyện Quảng Trạch và các vùng lân cận. Việc vận chuyển mua bán, trao đổi nông lâm sản giữa các xã với trung tâm huyện sẽ thuận lợi hơn, nông lâm sản bà con sản xuất ra được tiêu thụ thuận lợi ...

Về văn hoá - xã hội: Khoảng cách về không gian giữa các xã với trung tâm thị xã sẽ được thu hẹp, nhân dân có điều kiện trao đổi văn hoá giao lưu với miền xuôi

nhiều hơn. Góp phần bảo tồn, phát huy giá trị khu lịch sinh thái, tạo điều kiện thuận lợi cho nhân dân cả nước và bạn bè quốc tế đến thăm quan nghỉ dưỡng.

Về chính trị, an ninh - quốc phòng: Chính trị, an ninh - quốc phòng trong khu vực được nâng cao, đồng thời đặc lực trong việc đảm bảo an ninh - quốc phòng.

Dự án phù hợp với Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 25/10/2022 của HĐND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

## **2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án**

### **2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật**

#### ***a. Dữ liệu về hiện trạng môi trường***

Hiện tại trong khu vực dự án chưa có thống kê, dữ liệu nào về hiện trạng môi trường không khí, nước....

Theo thực tế thì trong khu vực dự án và các vị trí tiếp giáp chủ yếu là ruộng lúa, ao hồ nên hiện trạng môi trường không bị tác động nhiều.

#### ***b. Dữ liệu về hiện trạng tài nguyên sinh vật***

Theo như điều tra khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn thì hiện trên khu vực dự án chủ yếu là:

- Động vật: Động vật trên cạn chủ yếu là các loài chim nhỏ như chim sẻ, chim sâu, gà, vịt, chó, lợn... và các loài bò sát da trơn như tắc kè, thằn lằn, rắn.

- Thực vật: Hầu hết là đất canh tác lúa nước nên thực vật ở đây chủ yếu là lúa, cây bụi thấp và một số cây gỗ nhỏ, mọc thưa, thảm cỏ.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án không có các loài quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

### **2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí**

Để đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực thực hiện Dự án làm cơ sở cho việc đánh giá tác động sau này khi dự án đi vào thi công, hoạt động, Chủ dự án đang phối hợp với Đơn vị tư vấn và Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường Minh Hoàng tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí.

#### **2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật**

Quá trình khảo sát, điều tra hiện trạng hệ sinh thái tự nhiên khu vực dự án cho thấy hệ sinh thái nằm trên vùng canh tác nông nghiệp có địa hình bằng phẳng, chỉ có các cụm dân cư xen lẫn với ruộng lúa, ao hồ, do đó hệ sinh thái đặc trưng bởi các loại cây trồng, vật nuôi... sản xuất nông nghiệp.

**Về thực vật:** thảm thực vật khu vực này chủ yếu là lúa, cây bụi thấp và một số cây gỗ nhỏ, mọc thưa, cỏ...

**Về động vật trên cạn:** khu vực thực hiện dự án và vùng lân cận xung quanh không có động vật quý hiếm, chủ yếu là động vật nuôi như bò, heo, gà,... và một số động vật như rắn, chuột, ếch, nhái, bò sát, côn trùng, chim....

**Về động vật dưới nước:** hệ sinh thái dưới nước khu vực này chủ yếu các loài cá đồng, tôm nhỏ xuất hiện tại các mương dẫn nước tưới tiêu, đồng ruộng và các loại cá được người dân nuôi tại ao hồ như rô, mè, trắm,...

Số lượng và chủng loại các loài động thực vật trong khu vực không có các loài động vật quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

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

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
<b>Môi trường xã hội</b>		
1	Tái định cư do chiếm dụng đất	Có, không đáng kể
2	Tác động đến các nhà dân tiếp giáp phía Bắc, phía Đông Bắc, phía Tây Nam và phía Tây dự án	Có /đáng kể
3	Công trình công cộng và giao thông đường bộ	Có /đáng kể
4	Giá trị văn hoá (nhà thờ, đình chùa và các công trình khác)	Không ảnh hưởng
5	Quan hệ xã hội (dễ xảy ra mâu thuẫn giữa đơn vị thi công với nhân dân địa phương)	Có thể có /không đáng kể
6	Y tế (ảnh hưởng đến vệ sinh và sức khoẻ cộng đồng)	không/không đáng kể
7	Ảnh hưởng của chất thải trong quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể
<b>Môi trường tự nhiên</b>		
7	Địa hình, địa chất, thủy văn, sự cố ngập lụt	Có/đáng kể
8	Hệ thống thực vật (mất đi một số các loài thực vật..)	Có/không đáng kể
9	Cảnh quan (bị phá vỡ)	Có/không đáng kể
10	Không khí (bị ô nhiễm do bụi, khí thải độc hại từ các phương tiện, thiết bị thi công và quá trình hoạt động)	Có/đáng kể
11	Nước (bị ô nhiễm nước do bùn, đất thải, nước thải sinh hoạt, nước chảy tràn trên mặt đất và đường vận chuyển do mưa lớn)	Có/không đáng kể
12	Đất (bị ô nhiễm do bụi, và dầu mỡ của thiết bị rơi vãi, do sửa chữa bảo dưỡng thiết bị, giẻ lau dầu...)	Có/không đáng kể
13	Ảnh hưởng của ồn, rung sinh ra do xe cộ, quá trình xây dựng và đi vào hoạt động	Có/không đáng kể
14	Ảnh hưởng của mùi khó chịu do khí thải của phương tiện thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể

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

Dự án “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch” là hết sức cần thiết nhằm từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng, phục vụ nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa, phát triển sản xuất, đảm bảo an ninh quốc phòng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn và vùng lân cận.

Về giao thông - du lịch: Hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng, tạo thành mạng lưới giao thông liên hoàn trong khu vực. Rút ngắn được thời gian đi lại của cán bộ, nhân dân, khách du lịch do đó thúc đẩy lượng khách du lịch đến với các danh lam thắng cảnh huyện Quảng Trạch.

Về kinh tế: Tạo điều kiện để khai thác có hiệu quả các tiềm năng về đất đai, khoáng sản, du lịch, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội, giao lưu hàng hóa và đi lại của nhân dân trong khu vực huyện Quảng Trạch và các vùng lân cận. Việc vận chuyển mua bán, trao đổi nông lâm sản giữa các xã với trung tâm huyện sẽ thuận lợi hơn, nông lâm sản bà con sản xuất ra được tiêu thụ thuận lợi ...

Về văn hoá - xã hội: Khoảng cách về không gian giữa các xã với trung tâm thị xã sẽ được thu hẹp, nhân dân có điều kiện trao đổi văn hoá giao lưu với miền xuôi nhiều hơn. Góp phần bảo tồn, phát huy giá trị khu lịch sinh thái, tạo điều kiện thuận lợi cho nhân dân cả nước và bạn bè quốc tế đến thăm quan nghỉ dưỡng.

Về chính trị, an ninh - quốc phòng: Chính trị, an ninh - quốc phòng trong khu vực được nâng cao, đồng thời đặc lực trong việc đảm bảo an ninh - quốc phòng.

Dự án phù hợp với Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 25/10/2022 của HĐND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch;

### Chương 3

## ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

### 3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai dự án

#### 3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuyển đổi mục đích sử dụng đất

##### *Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đền bù GPMB*

Khu đất được giao để lập dự án có nguồn gốc chủ yếu là đất trồng lúa và hoa màu. Hiện trạng khu vực lập dự án là ruộng lúa đã thu hoạch với thảm thực vật chủ yếu như: bụi cây nhỏ, cỏ dại,... và trong khu vực lập dự án chưa có các công trình hạ tầng kỹ thuật khác.

Chủ dự án đang thực hiện thống kê, lên phương án đền bù GPMB với các chủ sở hữu đất và tài sản trên đất. Tất cả các hộ dân bị ảnh hưởng đều đã có nhà ở ổn định ở các khu vực khác, tuy nhiên hoạt động sản xuất nông nghiệp trên khu đất Dự án cũng là một trong các nguồn thu nhập chính của các hộ này nên việc thu hồi đất rất có thể ảnh hưởng lớn đến đời sống của người dân. Cho nên hoạt động đền bù nếu không thực hiện tốt và không có kế hoạch hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ dân thì có thể gây ra các mâu thuẫn xã hội.

Việc tổ chức bồi thường GPMB phải được tính toán và phối hợp thực hiện một cách đồng bộ, nghiêm túc, khoa học giữa các cấp, các ngành và chính quyền địa phương để hạn chế những tác động xấu có thể xảy ra khi triển khai thực hiện dự án.

##### *Tác động về mục đích sử dụng đất*

Khi dự án triển khai sẽ sử dụng diện tích các loại đất trồng lúa, ao hồ thủy sản,... do đó làm thay đổi hoàn toàn mục đích sử dụng đất của khu vực. Đất dự kiến thu hồi phục vụ cho dự án chủ yếu có giá trị kinh tế không lớn và thường bị rủi ro trong quá trình sản xuất do mưa bão, lũ lụt.

Dự án hình thành và đi vào hoạt động sẽ có hệ thống hạ tầng kỹ thuật hoàn thiện, đồng bộ, kết nối với các khu dân cư hiện hữu và khu vực lân cận, phù hợp với quy hoạch chi tiết của xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường đã được phê duyệt, do đó giá trị quỹ đất không những tăng cao về mặt hiệu quả sử dụng, đáp ứng nhu cầu nhà ở mà còn có ý nghĩa rất quan trọng đối với kinh tế - xã hội của khu vực xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường nói riêng và huyện Quảng Trạch nói chung.

#### 3.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình giải phóng mặt bằng

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về dự án, về sự cần thiết, những lợi ích của dự án, về tính hợp lý của việc bồi thường giải phóng mặt bằng,....

- Công tác bồi thường GPMB được thực hiện theo các quy định của UBND tỉnh Quảng Bình và các quy định của nhà nước tại thời điểm áp giá bồi thường.

- Chính sách cụ thể về thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ của dự án trên cơ sở xác định, tính toán giá trị đất và tài sản trên đất theo khung giá quy định hiện hành của nhà nước tại thời điểm định giá bồi thường.

- Thông báo công khai phương án bồi thường để người dân biết trước khi tiến hành công tác bồi thường và niêm yết danh sách về số người và kinh phí bồi thường tại trụ sở UBND xã.

Chỉ khi nào công tác thu hồi và bồi thường được tiến hành xong và có biên bản ký nhận giữa chủ đầu tư, người được bồi thường và chính quyền địa phương đồng thời hoàn thành các thủ tục theo quy định của pháp luật thì chủ đầu tư mới được tiến hành GPMB để thi công các hạng mục dự án.

**\* Công tác bồi thường giải phóng mặt bằng chủ yếu là:**

- Đối với hộ dân hiện hữu

+ Bồi thường hỗ trợ về đất. Người bị thu hồi đất đang sử dụng đất (hợp pháp) vào mục đích nào thì được bồi thường bằng việc giao lại đất có cùng mục đích sử dụng (nếu có), nếu có sự chênh lệch về diện tích hoặc giá trị thì người bị thu hồi đất được bồi thường thêm bằng tiền. Nếu không có đất để bồi thường, thì được bồi thường bằng tiền theo giá trị quyền sử dụng đất tại thời điểm có quyết định thu hồi đất.

+ Hỗ trợ đất công ích của xã.

+ Bồi thường tài sản trên đất.

+ Hỗ trợ ổn định đời sống cho trường hợp thu hồi trên 70% diện tích đất nông nghiệp.

+ Hỗ trợ đào tạo nghề và chuyển đổi việc làm đối với trường hợp thu hồi đất nông nghiệp.

- Đối với thực vật, cây cối

Đối với cây trồng, mức bồi thường được tính bằng giá trị hiện có của vườn cây (bao gồm toàn bộ chi phí đầu tư ban đầu và chi phí chăm sóc đến thời điểm thu hồi đất trừ đi giá trị đã thu hồi (nếu có)).

- Đối với các đối tượng khác (nếu có)

Thực hiện đền bù giải pháp đền bù, di dời theo đúng quy định của pháp luật và sự đồng thuận của các bên liên quan. Chỉ khi nào công tác thu hồi và bồi thường được tiến hành xong và có biên bản ký nhận giữa chủ đầu tư, người được bồi thường và chính quyền địa phương đồng thời hoàn thành các thủ tục theo quy định

của pháp luật thì chủ đầu tư mới được tiến hành GPMB để thi công các hạng mục dự án.

### 3.2. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn tiến hành thi công xây dựng

#### 3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Hoạt động thi công dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải và các chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực (đây là giai đoạn gây tác động tiêu cực nhất trong cả quá trình thực hiện dự án). Các tác động này mang tính chất liên tục và kéo dài trong suốt thời gian thi công. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được tóm tắt và trình bày trong bảng 3.1 dưới đây.

**Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn thi công**

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
<b>I</b>	<b>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động đào bóc đất hữu cơ, san nền	Bụi, khí thải, chất thải rắn, mùi hôi
2	Hoạt động vận chuyển đất, cát vật liệu xây dựng đến công trường	Bụi, khí thải động cơ, chất thải rắn
3	Hoạt động thi công các hạng mục dự án	Bụi, khí thải động cơ, chất thải rắn
4	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Nước thải, mùi và chất thải rắn sinh hoạt
5	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ bề mặt khu vực
<b>II</b>	<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>	
1	Hoạt động thi công xây dựng	Tiếng ồn, độ rung, an toàn lao động trên công trường
2	Hoạt động vận chuyển nguyên liệu	Tiếng ồn, độ rung. Gia tăng lưu lượng các phương tiện trên đường, ảnh hưởng đến lưu thông của người dân khu vực và các sự cố mất an toàn giao thông.
3	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Lây lan dịch bệnh, mâu thuẫn xã hội

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

##### **3.2.1.1 Nguồn tác động đến môi trường không khí**

###### **a. Nguồn phát sinh**

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi, khí thải trong quá trình giải phóng mặt bằng;
- Bụi phát sinh trong quá trình đào bóc hữu cơ, san nền;

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đất bóc bề mặt, đất cát san nền, nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án;

- Bụi phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án;

- Khí thải phát sinh của thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án;

- Khí thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

### **b. Tải lượng, dự báo và mức độ tác động**

*\* Bụi, khí thải trong quá trình giải phóng mặt bằng*

Căn cứ vào các hạng mục giải tỏa đền bù, khối lượng công việc thực hiện trong giai đoạn giải phóng mặt bằng chủ yếu là giải tỏa phần diện tích đất gồm: Cây bụi, cỏ, chuối.... Sau khi có quyết định đền bù, chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công để tiến hành chặt bỏ cây tạo mặt bằng cho dự án.

- Bụi, khí thải từ quá trình phát quang thực vật: các loại bụi đất, cát và khí thải từ máy đào,... phát sinh từ việc phát quang, đào bới cây cối. Tuy nhiên, do khối lượng dọn dẹp không lớn, máy móc sử dụng ít, chỉ tiến hành phát quang cho từng khu vực và thời gian thực hiện ngắn nên mức độ ô nhiễm bụi tương đối nhỏ. Chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực phát quang và công nhân làm việc, không phát tán ra môi trường xung quanh. Dự báo tải lượng ô nhiễm thấp hơn rất nhiều so với quá trình đào bóc hữu cơ và san nền.

*\* Đối với bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đắp*

Khu vực dự án có hiện trạng chủ yếu là ao hồ, ruộng lúa. Do đó, trước khi thi công các hạng mục dự án, sẽ tiến hành bóc nền đất hữu cơ và thực vật hiện hữu trên toàn bộ dự án. Với đặc điểm lớp đất này có độ ẩm cao nên hoạt động đào nền đất hữu cơ hầu như không gây bụi. Hoạt động gây bụi lớn nhất tại công trình phát sinh từ quá trình san lấp với khối lượng đất, cát lớn.

Khối lượng đất hữu cơ bóc bỏ và đất, cát đắp nền được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 3.2. Bảng tổng hợp khối lượng đào trong quá trình làm đường**

TT	Hạng mục	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
1	Bóc hữu cơ	1.330	1.862
2	Đào khuôn mặt đường	286	400
<b>II</b>	<b>Tổng</b>	<b>1.616</b>	<b>2.262</b>

Vậy tổng khối lượng đất đào bóc phong hóa trong quá trình làm đường là 1.616 m<sup>3</sup> (1.988tấn).

**Bảng 3.3. Tổng hợp khối lượng đất đắp thi công hạng mục san nền, làm đường**

TT	Hạng mục	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
	<b>Nền đường</b>		
1	Đắp bù cát	1.189	1.665
2	Đắp nền cấp phối đồi K95	3.351	4.691

TT	Hạng mục	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
3	Đắp cấp phối đồi chọn lọc K98	1.446	2.024
<b>Tổng</b>		<b>5.986</b>	<b>8.380</b>

(Nguồn: Báo cáo đầu tư xây dựng dự án)

Vậy tổng khối lượng đất đào, đắp trong quá trình san nền, làm đường của dự án khoảng **10.642** tấn.

Ghi chú:

1m<sup>3</sup> đất cát ≈ 1,4 tấn;

1m<sup>3</sup> bê tông ≈ 2,5 tấn.

Qua đó, ước tính khối lượng đất đào bóc, san đắp trong quá trình làm đường dự án khoảng 10.642 tấn (trong đó có khoảng 2.262 tấn khối lượng đất hữu cơ dự báo có độ ẩm lớn nên khả năng phát sinh bụi không đáng kể). Thời gian thi công hạng mục san nền ước tính khoảng 90 ngày.

*\* Tính nồng độ bụi phát sinh*

Theo tài liệu “*Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, Word Bank, Washington D.C, 8/1991*”, hệ số ô nhiễm được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất)

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

U: Tốc độ gió lớn nhất, U = 2,5 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%;

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,016 kg/tấn.

Tổng khối lượng đất san ủi để tạo mặt bằng dự án là **10.642** tấn.

Thời gian đào đắp dự kiến là 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

=> Khối lượng đất san nền trung bình là: 354tấn/ngày.

=> Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền là:

$$M_{bụi} = 354 \text{ tấn/ngày} \times 0,016 \text{ kg/tấn} = 5,67 \text{ kg/ngày} \approx 197 \text{ mg/s}$$

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut/L})$$

Trong đó:

C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$Es = \text{M}_{\text{bụi}} / (\text{L} \times \text{W}) \text{ (mg}/\text{m}^2.\text{s})$$

M<sub>bụi</sub> - tải lượng bụi ( $\text{mg}/\text{s}$ ); M<sub>bụi</sub> = 197 $\text{mg}/\text{s}$ .

U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $\text{m}/\text{s}$ ), lấy  $u = 2,5 \text{ m}/\text{s}$ ;

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

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KH&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.4. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất**

Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất			
L (m)	W (m)	Nồng độ C ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	0,3716	0,3
15	15	0,1719	
17	17	0,1351	
20	20	0,0987	
30	30	0,0448	
60	60	0,0114	
100	100	0,0041	

*Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật QG về chất lượng không khí xung quanh*

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

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và chưa có biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi <10m sẽ vượt quá phạm vi cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh còn từ 15m trở lên thì nồng độ bụi nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/BTNMT.

Đặc biệt, trong đó với khối lượng đất đào bóc hữu cơ khoảng 2.262 tấn tương đối ẩm ướt nên khả năng phát sinh bụi là không đáng kể. Chủ dự án cũng sẽ phối hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu nên dự báo nồng độ bụi phát sinh sẽ thấp hơn so với tính toán ở trên.

Đối tượng chịu tác động chính trong giai đoạn san nền là công nhân làm việc tại công trường, người dân canh tác tại khu vực ruộng lúa xung quanh và khu dân cư lân cận đặc biệt là một số nhà dân gần khu vực dự án.

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

• Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển

Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chiều dài của tuyến vận chuyển, mật độ phương tiện lưu thông, tốc độ, chất lượng nền đường,... Do đó, phương thức và kế hoạch vận chuyển của đơn vị thi công dự án sẽ quyết định đến tải lượng cũng như nồng độ bụi phát sinh.

Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E_2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (CT.3.5)$$

Trong đó:

$E_2$ : Hệ số phát thải bụi (kg/km.xe)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k = 0,3 cho bụi có kích thước 5 - 10 $\mu$ m)

s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình s = 1,6).

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 40 km/h)

W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 6 bánh)

p: Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì số ngày mưa trung bình năm ở khu vực là 124 ngày, chọn p = 124.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là  $E_2 = 0,09$  kg/km.xe

Ước tính tổng khối lượng thi công các hạng mục dự án được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 3.5. Ước tính tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của dự án**

TT	Chủng loại	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Chiều dài vận chuyển (km)	Xe sử dụng vận chuyển	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
1	Đất đắp K85	19.527 m <sup>3</sup>	27.338	10		27.338
2	Đất đắp K95	9.351 m <sup>3</sup>	13.092	10		13.092
3	Đất đắp K98	2.446 m <sup>3</sup>	3.424	10		3.424
4	Cát đắp	4.189 m <sup>3</sup>	5.864	17		9.969
5	Đá dăm	1.875 m <sup>3</sup>	3.000	35		10.500
6	Cát xây dựng	-	3.000,0	10		3.000,0

TT	Chủng loại	Khối lượng	Khối lượng (tấn)	Chiều dài vận chuyển (km)	Xe sử dụng vận chuyển	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
7	Xi măng, sắt, thép	-	4.000,0	10	10 tấn	4.000,0
8	Ống cống BTCT D400, D600, D800		158	10		158
9	Ống nhựa HDPE D250, D400		17	10		17
10	Ống nhựa uPVC D110, D63		7,9	10		7,9
13	Nhựa đường	3.450 kg	3,4	10		3,4
14	Bê tông nhựa	310 m <sup>3</sup>	729	10		729
16	Hố ga thoát nước		15	10		15
17	Các vật tư khác	3 tấn	3	10		3
<b>Tổng</b>			<b>60.651</b>			<b>72.256</b>

Ước tính số chuyến xe và tải lượng bụi phát sinh trên 1km vận chuyển như sau:

**Bảng 3.6. Tải lượng bụi trong hoạt động vận chuyển**

Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Hệ số ô nhiễm (kg/km/lượt xe)	Tải lượng (kg/km)
<b>72.256</b>	7.226	0,09	650

Ước tính thời gian vận chuyển nguyên vật liệu 300 ngày và vận tốc vận chuyển của xe là 40km/h, sử dụng xe 10 tấn.

Tải lượng bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng như sau:

$$E_1 = 650 * 10^6 / (10^3 * (300 * 8 * 60 * 60)) = 0,075 \text{ mg/m.s}$$

Để đánh giá bụi trong giai đoạn vận chuyển đất ta áp dụng mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm tính toán theo công thức như sau:

$$C = \frac{0.8E_1 \left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

C: nồng độ bụi trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).

E<sub>1</sub>: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s); (trong trường hợp vận tốc xe trung bình 40 km/h): E<sub>1</sub>= 0,15 mg/m.s;

z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m).

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,5 (m).

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 2,5 (m/s).

x: tọa độ điểm cần tính (m).

Kết quả tính toán được thể hiện ở Bảng dưới đây:

**Bảng 3.7: Nồng độ bụi trong không khí**

x (m)	1	2	3	5	10	30	50	100
$\delta_z$	0,053	0,87	1,18	1,71	2,84	6,34	9,21	15,3
C (mg/m <sup>3</sup> )	0,140	0,139	0,129	0,108	0,073	0,035	0,024	0,015

Qua bảng tính ở trên ta thấy, dự báo nồng độ bụi tại các điểm cách phương tiện vận tải theo phương ngang trên tuyến đường vận chuyển khá cao (*đặc biệt trong phạm vi 5m*) tuy nhiên nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (nồng độ bụi cho phép là  $\leq 0,3\text{mg/m}^3$ ). Nên đặc biệt cần có các biện pháp giảm thiểu tác động này đến dân cư khu vực xung quanh dự án và môi trường xung quanh các tuyến đường vận chuyển.

• *Bụi do gió cuốn hay rung động tác động lên nguyên vật liệu vận chuyển ở thùng xe và đất, cát dính bám bánh xe*

Do khối lượng đất đắp, cát để san nền và làm các tuyến đường của dự án rất lớn nên số lượng xe vận chuyển ra vào khu vực dự án nhiều. Đặc điểm đất, cát san đắp thường dễ rơi vãi do rung lắc và bám dính vào lốp xe vào lúc thời tiết khu vực có mưa.

Trong quá trình thi công dự án, xe vận chuyển ra, vào công trình mang theo một lượng bùn đất bám theo bánh xe và lượng đất cát rơi từ thùng xe rải dọc tuyến đường từ khu vực dự án ra đường bê tông phía Bắc dự án sau đó đi đến các tuyến đường khác trong khu vực. Vào mùa khô, lớp đất bề mặt cuốn theo bánh xe làm phát sinh bụi gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường. Ngoài ra, lượng bụi này dễ bị cuốn theo gió, khi có phương tiện vận chuyển đi qua sẽ ảnh hưởng đến người dân hai bên đường bê tông phía Bắc đoạn gần dự án, các nhà dân sống dọc tuyến đường gần dự án. Vào mùa mưa lượng đất này dính bám vào mặt đường gây mất vệ sinh môi trường, làm cho đường giao thông trơn trượt gây mất an toàn cho người dân khi lưu thông.

Tải lượng và nồng độ nguồn bụi này phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng vệ sinh bánh xe, các biện pháp che chắn thùng xe, tốc độ của các xe vận chuyển và điều kiện thời tiết do đó, phụ thuộc nhiều vào các biện pháp quản lý của nhà thầu thi công. Nếu thực hiện tốt các biện pháp vệ sinh, phun ẩm, che phủ thùng xe khi vận chuyển thì nồng độ bụi này phát sinh không đáng kể.

Do đó, chủ đầu tư cần đặc biệt quan tâm đến các biện pháp vệ sinh làm giảm ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào mùa khô, áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động đến môi trường không khí khu vực dân cư xung quanh và công nhân làm việc trong khu vực dự án.

• Khí thải động cơ chủ yếu là các khí CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> và VOC<sub>s</sub> phát sinh từ hoạt động của các loại xe tham gia vận chuyển

Tuyến đường vận chuyển vật liệu sử dụng chủ yếu tuyến Quốc lộ 12A là các tuyến đường vận chuyển chính sau đó đi vào các tuyến đường liên xã, liên thôn khu vực dự án nên dự kiến bụi, khí thải sẽ phát sinh chủ yếu trên các tuyến đường này.

Khối lượng nguyên vật liệu cần phục vụ cho quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng từ 5 - 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu diesel. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu diesel là 0,05%. Quãng đường vận chuyển đến dự án ước tính trung bình khoảng 15km. Ước tính tổng quãng đường vận chuyển khoảng 72.256 km/thời gian thi công dự án.

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 công suất 3,5 - 16,0 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án (với tốc độ vận chuyển trung bình 35 - 40km/h) 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**

Hệ số phát thải bụi đất và khí thải từ hoạt động vận chuyển				
Loại xe (tấn)	Hệ số phát thải (kg/1000km)			
	Bụi khối	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
3,5 – 16	0,9	4,15S	14,4	2,9
	Tải lượng (mg/m.s)			
	0,0354	0,163	0,5671	0,114

(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%.

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 (1):

$$C(x,0) = 0,8 \times E \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z \cdot u) \quad (1)$$

**Trong đó:**

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất, mg/m<sup>3</sup>;

M: Tải lượng nguồn thải (mg/m/s)

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (km), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u = 2,4m/s).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m) h = 0,5m;

$\sigma_z$ : hệ số khuếch tán theo phương x (m). Đối với nguồn đường giao thông thì hệ số  $\sigma_z$  thường được xác định theo công thức Slade phụ thuộc vào cấp độ ổn định khí quyển. Với độ ổn định khí quyển loại B:  $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

**Bảng 3.9. Nồng độ khí thải ở các khoảng cách khác nhau trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công từ một điểm phát sinh trên tuyến**

Đơn vị:  $mg/m^3$

Nồng độ bụi khói và khí thải từ hoạt động vận chuyển						
Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ ( $mg/m^3$ )				QCVN 05:2013/BTNMT
		z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	
Bụi khói	2	0,0197	0,0140	0,0077	0,0032	0,3
	3	0,0163	0,0131	0,0090	0,0053	
	5	0,0122	0,0109	0,0089	0,0068	
	10	0,0077	0,0074	0,0069	0,0062	
SO <sub>2</sub>	2	0,0909	0,0644	0,0352	0,0145	0,35
	3	0,0751	0,0601	0,0414	0,0244	
	5	0,0562	0,0500	0,0411	0,0312	
	10	0,0356	0,0341	0,0316	0,0284	
NO <sub>2</sub>	2	0,3163	0,2240	0,1226	0,0505	0,2
	3	0,2611	0,2091	0,1439	0,0848	
	5	0,1955	0,1739	0,1430	0,1087	
	10	0,1239	0,1185	0,1099	0,0989	
CO	2	0,0636	0,0450	0,0246	0,0102	30
	3	0,0525	0,0420	0,0289	0,0171	
	5	0,0393	0,0350	0,0287	0,0218	
	10	0,0249	0,0238	0,0221	0,0199	

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 dưới 2m theo phương ngang từ nguồn thải, nồng độ NO<sub>2</sub> phát sinh từ phương tiện vận chuyển cao hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn. Đối với các điểm cách phương tiện tải từ 5m trở lên thì nồng độ khí thải này sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Các thành phần còn lại nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Ở trên chỉ tính toán trong trường hợp tại một thời điểm nhất định và phương tiện vận chuyển được xem như nguồn thải đứng yên. Nhưng thực tế thì nồng độ chất ô nhiễm sẽ có sự cộng hưởng của dải khí thải từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường. Tuy nhiên, với con số tính toán ở bảng trên thì mức độ ô nhiễm do khí thải phương tiện vận chuyển không lớn, chỉ mang tính chất tức thời, gián đoạn, khí thải nhanh chóng pha loãng trong môi trường do điều kiện thông thoáng nên dự báo sự

cộng hưởng sẽ không làm tăng nồng độ và vượt quy chuẩn, nhất là ở vị trí sát lề đường đối với chất ô nhiễm NO<sub>2</sub>, Bụi khói.

Tại khu vực Dự án, dọc tuyến đường từ khu vực dự án ra tuyến Quốc lộ 12A có mật độ dân cư cao và giao thông trên các tuyến đường này tương đối cao nên mức độ tác động được là tương đối lớn, do vậy cần phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động từ khí thải nêu trên.

*\* Bụi phát sinh tại bãi tập kết vật liệu thi công*

Trong các nguồn nguyên vật liệu trên thì đất đắp và cát đắp vận chuyển đến sẽ được san gạt ngay, còn các nguồn nguyên liệu khác sẽ được tập kết ở bãi tập kết nằm ở trung tâm khu đất Dự án. Vị trí tập kết này đảm bảo cách xa khu dân cư, các đối tượng sản xuất và thuận tiện cho hoạt động xây dựng dự án. Các nguyên vật liệu tập kết tại đây bao gồm: cát xây, xi măng, sắt thép, ống cống, ống HDPE,... trong đó các nguyên vật liệu phát sinh bụi chủ yếu là cát và xi măng. Do đó, khối lượng vật liệu gây phát sinh bụi tại khu vực tập kết vật liệu thi công khoảng: 7.000 tấn.

**Bảng 3.10. Khối lượng vật liệu tập kết**

TT	Loại nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)
1	Cát xây dựng	3.000
2	Xi măng	4.000
<b>Tổng</b>		<b>7.000</b>

Nếu tính cứ 1 tấn vật liệu bốc dỡ, tập kết phát sinh trung bình khoảng 0,134 kg bụi thì tổng lượng bụi phát sinh tại bãi tập kết trong quá trình thi công là: 938kg bụi/thời gian thi công = 3,13kg/ngày = 0,1g/s. (Thời gian thi công các hạng mục 12 tháng).

*\* Tính nồng độ bụi phát sinh*

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực bốc dỡ được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực dự án là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut/L})$$

*Trong đó:*

C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ (mg/m<sup>3</sup>);

E<sub>s</sub>: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích; E<sub>s</sub> = M<sub>bụi</sub>/(L × W) (mg/m<sup>2</sup>.s)

$M_{bụi}$  - tải lượng bụi (mg/s),  $M_{bụi} = 0,1/s = 100mg/s$ .

U: Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy  $u = 2,5$  m/s;

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy  $H = 5$  m;

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp không khí (m).

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, NXB KH&KT, Hà Nội).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.11. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu**

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT
1	1	7,3433	0,3
5	5	0,6296	
8	8	0,2684	
10	10	0,1770	
25	25	0,0305	
50	50	0,0078	
60	60	0,0054	

*Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh*

Ngoài tính toán liên quan đến khối lượng và diện tích thi công như trên, nồng độ bụi còn phụ thuộc vào phương pháp bốc dỡ và đặc điểm thời tiết cụ thể tại từng thời điểm và biện pháp giảm thiểu tại khu vực công trường.

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ, chưa có các biện pháp giảm thiểu thì trong phạm vi 60m nằm trong phạm vi QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là  $\leq 0,3$  mg/m<sup>3</sup>).

Theo phương án bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu như đã trình bày thì khu vực bãi tập kết cách khu dân cư khoảng 40m nên khả năng chịu tác động bởi bụi phát sinh tại bãi tập kết là không lớn. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân trên công trường. Tuy nhiên, trong điều kiện gió lớn có thể khả năng khuếch tán bụi đi xa hơn nên cần có các biện pháp giảm thiểu tại khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu này.

*\* Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công tuyến đường*

Trong quá trình rải đá dăm, đặc biệt là đá base thi công các tuyến đường với khối lượng khoảng 3.000 tấn sẽ làm phát sinh bụi. Với đặc tính bụi chủ yếu là các hạt có kích thước lớn nên sẽ nhanh chóng lắng nhanh trong phạm vi hẹp. Bên cạnh đó, khối lượng thi công theo từng khu vực, thi công theo hình thức cuốn chiếu nên khả năng phát tán bụi diện rộng được hạn chế. Dự báo nồng độ bụi phát sinh thấp hơn dự báo tại bảng nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san nền.

Quá trình hoàn thiện mặt đường sẽ có 4.679,28 m<sup>2</sup> mặt đường cần rải thảm bê tông nhựa đường. Bê tông nhựa đường từ điểm cung ứng được vận chuyển bằng các xe bồn về Dự án để tưới trực tiếp lên mặt các tuyến đường chứ không cần phải nấu lại nhựa đường nữa. Mặt khác, lượng bê tông nhựa đường rải không thường xuyên, chỉ khi nào thi công xong lớp móng cấp phối đá dăm và chiều dài tuyến đường thi công ngắn (396,6m) nên thời gian tưới nhựa đường ngắn. Do đó, các loại khí thải, mùi hôi phát sinh trong công đoạn này là nhỏ, chỉ gây tác động trong phạm vi hẹp và đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp chủ yếu là công nhân trực tiếp tham gia rải nhựa đường.

*\* Khí thải động cơ của phương tiện, máy móc thi công trên công trường*

Hoạt động thi công xây dựng của Dự án sẽ sử dụng 05 máy đào gầu nghịch, đây là phương tiện tiêu thụ nhiều nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca. Sự phát tán khí thải của phương tiện này được đánh giá cụ thể, không có tác động cộng hưởng.

Máy đào là phương tiện tiêu thụ nhiều nhiên liệu nhất với 65 lít dầu diesel/ca.

Theo 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 3.12. Hệ số phát thải của máy tham gia thi công sử dụng dầu diesel**

*Đơn vị: kg/lít*

TT	Khí thải	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
	Thiết bị					
1	Máy ủi, máy đào	0,00327	0,00374	0,031	0,0102	0,00228
2	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147	0,00158
3	Xe lu	0,0029	0,00373	0,0485	0,0226	0,0036
4	Cần cẩu	0,00361	0,00373	0,0441	0,0184	0,00404

*(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)*

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy đào và hệ số phát thải ở Bảng trên cho thấy đây là thiết bị làm phát sinh chất ô nhiễm nhiều nhất. Do đó, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy đào sinh ra trong một ca máy có kết quả tính toán ở bảng sau:

**Bảng 3.13. Tải lượng khí thải trên khu vực có tập trung thiết bị thi công**

Thành phần	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
Tải lượng kg/ca máy	0,3121	0,2090	2,0150	0,6330	0,1212
Tải lượng g/s	0,0108	0,0073	0,0700	0,0220	0,0042

Nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường từ hoạt động của máy đào theo một chiều gió thổi được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x,0) = \frac{2.10 M}{\sqrt{2\pi}\sigma_z u} \text{EXP} \left[ -\frac{1}{2} \left( \frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad [mg/m^3]$$

*Trong đó:*

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất (mg/m<sup>3</sup>);

M: Tải lượng nguồn thải (g/s);

Với  $x \leq 1\text{km}$ :  $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (km), tính theo chiều gió;

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực (m/s), (chọn u=2,4 m/s);

h: Độ cao của điểm xả ống khói so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=1m.

Thay số vào công thức trên ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x được trình bày ở Bảng sau:

**Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường**

Đơn vị: mg/m<sup>3</sup>

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ phương tiện giao thông					
Khoảng cách x (m)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )				
	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC <sub>s</sub>
1	0,0281	0,0338	0,2810	0,0925	0,0205
2	0,0232	0,0270	0,2249	0,0740	0,0164
3	0,0189	0,0216	0,1798	0,0592	0,0131
5	0,0139	0,0156	0,1298	0,0427	0,0095
10	0,0079	0,0097	0,0804	0,0265	0,0059
20	0,0055	0,0059	0,0490	0,0161	0,0036
50	0,0029	0,0030	0,0252	0,0083	0,0018
100	0,0012	0,0018	0,0152	0,0050	0,0011
200	0,0009	0,0011	0,0092	0,0030	0,0007
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	-

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 máy đào thấp hơn so với giá trị quy định trong quy chuẩn (riêng VOC<sub>s</sub> không có quy định ở QCVN 05:2013/BTNMT và ở QCVN 06:2009/BTNMT, chỉ có quy định cho từng chất hữu cơ dễ bay hơi riêng ở QCVN 06:2009/BTNMT). Đây là loại máy tiêu tốn nhiều nhiên liệu trong quá trình thi công xây dựng và dễ gây ô nhiễm không khí, tuy nhiên trên toàn phạm vi

dự án rộng và chỉ sử dụng khoảng 5 máy đào nên căn cứ tính toán ở trên có thể dự báo nồng độ khí thải trung bình phát sinh từ máy đào trên khu vực dự án cũng như khu vực xung quanh sẽ nhỏ hơn so với quy định của quy chuẩn. Tác động của khí thải đến sức khỏe lao động của công nhân tham gia thi công và tác động tới môi trường là không đáng kể.

\* *Mùi hôi của chất hữu cơ bốc phong hóa và bụi phát sinh tại khu vực đổ thải*

• **Mùi hôi**

Đất hữu cơ tại khu vực dự án chủ yếu là đất ruộng và ao hồ nên sẽ phát sinh mùi khi nạo vét hay gây mùi trong thời gian ban đầu tại vị trí đổ bỏ. Khối lượng bốc hữu cơ của dự án khá lớn, nếu không có các biện pháp quản lý tốt, bố trí vị trí bãi đổ đất hợp lý sẽ làm ảnh hưởng đến người dân khu vực, gây cản trở giao thông, cũng như gây cản trở quá trình thi công và mất vệ sinh môi trường khu vực.

• **Bụi:** Đối với bụi tại khu vực đổ đất hữu cơ dư thừa: Do tính chất ẩm nên đất, bùn hữu cơ hầu như không gây bụi trong quá trình nạo vét và đổ bỏ trong trường hợp được vận chuyển đi ngay. Để hạn chế bùn, nước bùn rơi vãi trên các tuyến đường làm mất vệ sinh môi trường, đơn vị thi công sẽ nạo vét lớp hữu cơ tập trung trong khu vực dự án để làm ráo nước trước khi vận chuyển đến bãi đổ thải.

Khối lượng đất hữu cơ đổ thải ước tính khoảng 2.662 tấn, được vận chuyển đến bãi chứa thuộc địa phận xã Quảng Tùng, huyện Quảng Trạch.

\* **Tính nồng độ bụi phát sinh**

Theo tài liệu “Environment assessment sourcebook, volume II, sectorial guidelines, environment, Word Bank, Washington D.C, 8/1991”, hệ số ô nhiễm được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất)

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

U: Tốc độ gió lớn nhất, U = 2,9 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%;

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,016 kg/tấn.

Tổng khối lượng đất hữu cơ đổ thải là: 2.662 tấn.

Thời gian đổ thải hữu cơ dự kiến là 15 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ.

=> Khối lượng đất san nền trung bình là 177 tấn/ngày.

=> Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền là:

Mbụi = 177 tấn/ngày × 0,016 kg/tấn = 2,84 kg/ngày ≈ 98 mg/s

Bụi sinh ra trong quá trình đổ đất hữu cơ, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi.

Khối không khí tại khu vực san lấp được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại công trường vào thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-ut/L})$$

Trong đó:

C : Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ ( $mg/m^3$ );

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích:

$$E_s = M_{bụi}/(L \times W) \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

Mbụi - tải lượng bụi ( $mg/s$ ),  $M_{bụi} = 98 \text{ mg/s}$ .

U: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $m/s$ ), lấy  $u = 2,5 \text{ m/s}$ ;

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

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.15. Nồng độ bụi phát tán theo chiều dài và chiều rộng của hộp không khí**

Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất			
L (m)	W (m)	Nồng độ C ( $mg/m^3$ )	QCVN 05:2013/BTNMT
10	10	0,2654	0,3
15	15	0,1228	
17	17	0,0965	
20	20	0,0705	
30	30	0,0320	
60	60	0,0081	
100	100	0,0030	

*Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh*

Theo kết quả đã tính toán ở trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh vào thời điểm trời khô, có gió nhẹ và trong phạm vi 100m, nồng độ bụi tại khu vực bãi đổ thải hữu cơ nằm ngoài QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là  $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$ ).

Tuy nhiên, như đã trình bày, lượng hữu cơ dự kiến đổ bỏ sau khi phơi ráo này có độ ẩm cao hơn so với tính toán ở trên nên khả năng phát sinh bụi và tác động đến các đối tượng xung quanh sẽ thấp hơn dự báo. Bên cạnh đó, khu vực dự kiến đổ đất có phạm vi rất rộng, vị trí đổ trong khu đất cách xa khu dân cư, bao quanh bởi cây cối nên không gây ảnh hưởng đến người dân.

*\* Khí thải, mùi hôi phát sinh từ khu nhà vệ sinh, thùng chứa rác, mương thoát nước, hố lắng, mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy chất rắn hữu cơ*

Hoạt động sinh hoạt của công nhân trong thời gian thực hiện thi công sẽ phát sinh một lượng chất thải các loại bao gồm: rác thải, nước thải và chất thải vệ sinh. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý, chất đọng lâu ngày sẽ gây mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ. Đây là môi trường thích hợp cho sự phát triển của các sinh vật gây bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và vệ sinh môi trường khu vực.

Do đó, nếu khu vực lán trại, khu nhà vệ sinh không được bố trí thích hợp, chất thải vệ sinh, sinh hoạt không được thu gom và xử lý tốt thì ngoài tác động gây mùi hôi ở khu vực lán trại thì còn có khả năng gây tác động đến môi trường không khí khu vực xung quanh, gây cảm giác khó chịu cho người dân đặc biệt là các hộ dân cư tiếp giáp dự án.

*c. Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động*

*\* Phạm vi và đối tượng chịu ảnh hưởng*

- Đối với bụi, khí thải phát sinh trong khu vực thực hiện Dự án: Vào thời điểm gió Tây Nam, gió Đông Bắc hoạt động mạnh nếu trong quá trình thi công không áp dụng biện pháp giảm thiểu thì bụi sẽ tác động trực tiếp đến công nhân hoạt động trên công trường và ảnh hưởng đến khu dân cư lân cận ...

- Đối với bụi, khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển vật liệu: Đối tượng chịu tác động chính là dân cư trên tuyến đường phía Bắc đoạn gần dự án,....

*\* Mức độ tác động*

+ Tác động đến sức khỏe công nhân: Ở quy mô Dự án, khi công nhân, người dân tiếp xúc với môi trường không khí bị ô nhiễm bụi có thể mắc các bệnh về đường hô hấp, tuyến lệ,.... Với loại bụi có kích thước lớn, khó xâm nhập sâu vào hệ hô hấp, loại bụi này thường gây tác hại cho da, mắt, gây nhiễm trùng và dị ứng... mang đến cảm giác đau rất khó chịu cho con người. Những hạt bụi có kích thước nhỏ (đường kính < 0,3µm) có thể dễ dàng đi sâu vào phổi và đặc biệt nguy hiểm khi chúng mang các hydrocacbon mạch vòng có độ độc cao sẽ tích tụ và gây ra một số bệnh nguy hiểm như: khó thở, hen,....

Tổng hợp chung một số tác động của bụi và khí thải phát sinh liên quan đến hoạt động của dự án đến sức khỏe người tiếp xúc như sau:

**Bảng 3.16. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt...

TT	Thông số	Tác động
2	Khí axit (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> )	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu.
3	Oxít cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển ôxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin.
4	Khí cacbonic (CO <sub>2</sub> )	Gây rối loạn hô hấp phổi.
5	Hydrocarbons	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.
6	NH <sub>3</sub>	- Gây rối loạn hô hấp - Tiếp xúc lâu với nồng độ cao nguy hiểm đến tính mạng
7	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S có mùi trứng thối, là khí gây ngạt vì chúng tước đoạt ôxy rất mạnh; khi hít phải nạn nhân có thể bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu ôxy.
8	Mercaptan	Là các hợp chất hữu cơ chứa nhóm sulfhydryl - SH gắn vào nguyên tử cacbon, có mùi hôi đặc trưng tùy theo gốc cacbon. Độc tính của mercaptan là kích ứng với da, niêm mạc (mắt, mũi,...), gây nôn, buồn nôn, đau đầu, rối loạn ý thức,...

+ Bụi nếu phát tán đến khu dân cư lân cận, trường học có thể gây các cảm giác khó chịu, bụi bám vào nhà, cây cối làm mất vệ sinh môi trường, bay vào mắt, xâm nhập vào phổi làm ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của khu dân cư,....

+ Ngoài ra, đáng quan tâm là bụi phát sinh trên các tuyến đường làm giảm tầm nhìn của người tham gia giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, gây ra các cảm giác khó chịu của người đi đường và là nguyên nhân gián tiếp xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

+ Bụi phát sinh trong quá trình thi công và quá trình vận chuyển bám trên lá làm giảm khả năng quang hợp, giảm sức sống và cản trở khả năng thụ phấn của cây gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của thực xung quanh dự án và trên tuyến đường vận chuyển.

### 3.2.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường nước

#### a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công dự án phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường.
- Nước thải do hoạt động xây dựng thải ra (nước trộn bê tông, nước vệ sinh thiết bị xây dựng,...);
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bề mặt như bụi đất đá, dầu mỡ trên công trường, tại bãi thải.

*b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động*

*\* Đối với nước thải sinh hoạt*

Dự án dự kiến sử dụng khoảng 30 công nhân lao động làm việc trên công trường. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này làm phát sinh một lượng nước thải tại khu vực lán trại của công nhân. Tải lượng nước thải phụ thuộc vào hiệu quả sử dụng nước và số lượng công nhân trên công trường. Nguồn thải này liên quan đến các hoạt động vệ sinh tay chân, chất thải sinh hoạt hàng ngày,....

Theo TCVN 33-2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì tiêu chuẩn cấp nước theo đầu người tại khu vực là 80–150 lít/ngày, ở đây theo điều kiện của Dự án và tham khảo một số dự án tương tự lấy con số 100 lít/người/ngày. Như vậy, với số lượng công nhân như trên thì tổng lượng nước cần sử dụng là khoảng 3.000 lít/ngày=3m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp.

Trong đó:

+ Lượng nước thải xám (nước rửa tay chân, rửa mặt, tắm,...) chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là khoảng 2,4 m<sup>3</sup>/ngày;

+ Lượng nước thải đen (nước dùng cho mục đích vệ sinh cá nhân) chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là khoảng 0,6 m<sup>3</sup>/ngày.

Đặc trưng của nguồn nước thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh.

- Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ các hoạt động như: vệ sinh chân tay, rửa mặt,... Đặc điểm của nước thải xám là thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>3</sub>, các vi khuẩn gây bệnh,... Tuy nhiên, với tính chất hoạt động tại khu vực thi công chủ yếu rửa tay, chân, không có các hoạt động tắm, giặt, nấu ăn,... nên hàm lượng chất bẩn không lớn.

- Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3.17. Thành phần và khối lượng chất ô nhiễm do công nhân thải ra**

<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Tải lượng theo WHO (g/người/ngày đêm)</b>	<b>Tải lượng ước tính cho (g/ngày đêm)</b>
BOD <sub>5</sub>	45 – 54	315 - 378
COD	72 – 103	504 - 721
Chất rắn lơ lửng	70 – 145	490 – 1.015

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày đêm)	Tải lượng ước tính cho (g/ngày đêm)
Dầu mỡ	10 – 30	70 - 210
Tổng nitơ	6 – 12	42 - 84
Amoni	2,4 - 4,8	16,8 – 33,6
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	4,2 – 31,5
Tổng Coliform	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> MPN/100ml	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> MPN/100ml

Từ hệ số tải lượng, số lao động và lưu lượng nước thải ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo công thức sau:

$$C = C_0 \cdot 10^3 \cdot N / Q$$

*Trong đó:*

C: là nồng độ chất ô nhiễm (mg/l)

C<sub>0</sub>: Tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày đêm)

N: số công nhân (người)

Q: Lưu lượng nước thải (l/ngày đêm)

**Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B (mg/l)
BOD <sub>5</sub>	562,5 – 675	≤ 50
COD	900 - 1.287	-
Chất rắn lơ lửng	875 – 1.812	≤ 100
Dầu mỡ	125 – 375	≤ 20
Tổng nitơ	656,2 – 1.312	≤ 50
Amoni	30 - 60	≤ 10
Tổng phốtpho	7,5 – 56	≤ 10
Tổng Coliform	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>9</sup> MPN/100ml	≤ 5.000

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép.

Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm, chảy vào kênh mương dẫn nước, vào ao hồ, ruộng lúa gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái. Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân cũng như cộng đồng dân cư, gây mất vệ sinh môi trường khu vực. Vì vậy trong quá trình thi công chủ đầu tư phải có các biện pháp thu gom và xử lý nhằm hạn chế tác động của nguồn thải này đến môi trường.

*\* Đối với nước thải xây dựng*

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Ngoài ra, trong điều kiện thời tiết gió lớn, nắng nóng làm tăng khả năng phát tán bụi, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công tiến hành phun ẩm các tuyến đường, bãi tập kết vật liệu khoảng 2 lần/ngày, mỗi lần khoảng 2m<sup>3</sup>. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh từ quá trình phun ẩm tuyến đường khoảng 4m<sup>3</sup>/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, cát,... Hiện nay, hầu hết các công trình thường sử dụng bê tông tươi, quá trình trộn bê tông được thực hiện trong máy trộn và vật liệu đúc sẵn vận chuyển tới nên khả năng phát sinh nước thải từ quá trình trộn bê tông được giảm bớt. Đồng thời, nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực.

*\* Đối với nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này chủ yếu chứa các chất lơ lửng, đất, đá, chất bẩn bề mặt công trường,... Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực.

Theo số liệu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Bình từ 1956 đến 2017 thì năm 2016 là năm có lượng mưa lớn nhất. Lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747 mm, ngày xuất hiện 16/10/2016 tại trạm khí tượng Đồng Hới. Theo GS.TS Trần Đức Hạ tác giả sách Quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2006, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Trong đó: 2,78 x 10<sup>-7</sup>: Hệ số quy đổi đơn vị.

$\psi$  - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc;

$h$  - Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, chọn lượng mưa lớn nhất tới nay tại Đồng Hới là 747mm vào ngày 16 tháng 10 năm 2016 Trung tâm khí tượng thủy văn Quảng Bình;

$F$  - Diện tích khu vực khu đất  $F = 15.000 \text{ m}^2$ ;

**Bảng 3.19. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ**

TT	Loại mặt phủ	Hệ số ( $\psi$ )
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30

6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15
---	--------	-------------

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án như sau:

**Bảng 3.20. Bảng tính lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày**

TT	Khu vực	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Hệ số dòng chảy bề mặt	Lượng mưa (mm/ng.đ)	Lượng mưa (m <sup>3</sup> /s)
1	Khu vực dự án	15.000 m <sup>2</sup>	0,3	747	0,93
	<b>Tổng</b>				<b>0,93</b>

(Nguồn: Mạng lưới thoát nước – Tiến sỹ Nguyễn Trung Việt – Trần Thị Mỹ Diệu)

Theo số liệu tính toán được ở trên cho thấy lượng nước mưa của dự án chảy tràn trên toàn bộ khu vực dự án là rất lớn 0,93m<sup>3</sup>/s. Nước mưa sẽ tạo thành các dòng chảy bề mặt làm cuốn trôi các chất bẩn, đất cát, cỏ lá khô trên bề mặt gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước dưới đất và gây bồi lấp đất về phía có địa hình thấp hơn xung quanh gây tù, ú đọng nước, rác ở hồ trung tạo điều kiện sinh vật, vi khuẩn phát sinh, phát triển như muỗi, bọ quặng. Nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất làm tăng độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng đối với kênh mương, làm bồi lấp vùng trung, xói mòn địa hình và mang theo các chất bẩn đến môi trường tiếp nhận.

Đặc biệt, trong giai đoạn đào, đổ đất thi công các hạng mục gặp thời tiết mưa lớn thì nước mưa chảy tràn dễ cuốn trôi lượng lớn đất, đá vừa mới đào đắp gây bồi lấp các tuyến kênh, mương gần dự án. Do đó, trong quá trình thi công chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh.

*b. Đánh giá mức độ tác động*

*\* Đối với nước thải sinh hoạt*

Đặc trưng của nguồn thải này là chứa nhiều thành phần hữu cơ và vi khuẩn. Nếu không được thu gom và xử lý nguồn thải này sẽ gây mùi hôi thối khó chịu, gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm khu vực và khi thời tiết khu vực có mưa nguồn thải này có thể bị cuốn theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm môi trường khu vực.

*\* Đối với nước thải xây dựng*

Như đã phân tích ở trên tải lượng nguồn thải này là không lớn, ít có khả năng tạo thành dòng chảy bề mặt và không chứa các chất độc hại nên tác động từ nguồn thải này là không đáng kể.

*\* Đối với nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn bề mặt như xi măng, dầu mỡ,... gây ô nhiễm môi trường khu vực đặc biệt là chất lượng nước mặt, có thể làm xói lở, trôi bùn đất gây bồi lấp các khu vực trũng thấp xung quanh khu vực dự án. Đây là tác động xấu bất khả kháng và có tác động đáng kể đến môi trường nếu

không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp. Đặc biệt do khối lượng đất đào hữu cơ, đào nền đường, đất san lấp là rất lớn nên nếu quá trình đào đất, cát nền đường, san lấp các tuyến đường tiến hành vào các ngày thời tiết có mưa, khối lượng đất nói trên không được vận chuyển đi xử lý hợp lý mà tập trung thành đống trên công trường, nền đường không được lu lèn, nén chặt thì chúng sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn theo gây sạt lở, bồi lấp các khu vực xung quanh.

### **3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn**

#### **a. Nguồn phát sinh**

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục dự án chủ yếu từ:

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng;
- Rác thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Rác thải trong quá trình xây dựng;
- Lượng đất phong hóa bóc lớp hữu cơ bề mặt;
- Rác thải trong quá trình thi công hệ thống điện chiếu sáng;
- Chất thải nguy hại trong quá trình thi công.

#### **b. Dự báo tải lượng và mức độ tác động**

##### **\* Chất thải rắn phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng**

Trên khu vực dự án chủ yếu là thảm cỏ, cây bụi có khối lượng không đáng kể, ước tính khối lượng chất thải rắn từ quá trình giải phóng mặt bằng ước tính khoảng 1 tấn.

Tất cả các nguồn thải này đều không phải nguồn chất thải nguy hại, dễ dàng thu gom nên sẽ được thu gom và xử lý như phế thải xây dựng.

##### **\* Lượng đất phong hóa phát sinh từ quá trình đào móng, bóc hữu cơ**

Theo hồ sơ dự án thì trước khi thi công các hạng mục sẽ cần bóc khoảng 2.662 tấn đất bùn hữu cơ. Do tính chất ẩm nên đất, bùn hữu cơ hầu như không gây bụi trong quá trình nạo vét mà chỉ có khả năng gây bụi ở điểm đổ bỏ sau khi đất khô, ngoài ra đất hữu cơ cũng gây mùi khi nạo vét hay gây mùi trong thời gian ban đầu tại vị trí đổ bỏ. Do đó, nếu không có các biện pháp quản lý tốt sẽ gây phát sinh mùi ảnh hưởng đến người dân khu vực, cản trở giao thông, cũng như làm cản trở quá trình thi công và mỹ quan khu vực. Trong điều kiện gió to, mưa lớn, khả năng cuốn trôi gây bồi lấp và phát tán bụi làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

Theo Điều 14 Nghị định số 94/2019ND-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác: “Tổ chức, cá nhân xây dựng các công trình trên đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt thì phải bóc riêng tầng đất mặt đó để sử dụng vào mục đích nông nghiệp”. Do đó, Chủ dự án cần có các phương án để tận dụng, không gây lãng phí vì thành phần đất hữu cơ tại khu vực là đất phù sa tự nhiên đã đầy đủ

các chất hữu cơ, chất khoáng, vô cơ, vi lượng, đa lượng, vi sinh vật, các hạt keo liên kết đất,... rất thích hợp cho công tác cải tạo đất trồng cây.

*\* Chất thải rắn xây dựng*

Khối lượng CTR sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục của Dự án gồm: đất đá, cốp pha gỗ, vật liệu xây dựng, xi măng, gạch vỡ, bao bì đựng vật liệu xây dựng, sắt, thép dư thừa,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án theo ước tính khoảng 60.651 tấn. Các QCXDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, căn cứ theo giáo trình Môi trường trong xây dựng, Lê Anh Dũng, NXB Xây dựng, khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) có khối lượng khoảng:  $0,01\% \times 60.651 = 6,06$  (tấn/thời gian thi công).

*\* Đối với rác thải từ quá trình sinh hoạt của nhân viên, công nhân lao động*

Theo “Theo số liệu điều tra hiện trạng môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2014” do Chi cục Bảo vệ môi trường thực hiện thì lượng rác thải trung bình trên đầu người hiện nay là 0,7kg/ngày. Tuy nhiên, theo thực tế thi công một số công trình có quy mô tương tự dự án, thời gian sinh hoạt tại công trường 8h/ngày thì lượng rác thải phát sinh từ công nhân trong quá trình xây dựng ước tính khoảng 0,2-0,3kg/người/ngày. Với số lượng công nhân tập trung tại công trường khoảng 30 người. Ước tính khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh tại công trường trong một ngày là:  $0,3 \text{ kg/người/ngày} \times 30 \text{ người} = 9 \text{ kg/ngày}$ .

Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Thực phẩm thừa, rác hữu cơ, giấy cotton, ni lon, chất dẻo, kim loại, vỏ hộp,...

Lượng chất thải này tuy không nhiều song nếu không được thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và làm ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực. Khi rác thải xả bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí.

*\* Rác thải trong quá trình thi công hệ thống điện chiếu sáng*

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này chủ yếu là những đoạn dây điện thừa, dây cáp, vỏ bọc ngoài, bao bì, bìa carton,... Khối lượng này rất nhỏ và dễ thu gom nên ảnh hưởng không đáng kể. Ước tính khoảng 2-3kg/tháng.

*\* Đối với chất thải nguy hại*

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, sơn....

- Dầu mỡ thay định kỳ từ các xe, máy có tải trọng thải phụ thuộc các yếu tố: số lượng phương tiện vận chuyển và máy thi công trên công trường, lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển thi công cơ giới, chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng cũng như quá trình vận hành máy móc, thiết bị trong một khoảng thời gian nhất định cần phải thay dầu máy. Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình khoảng 3 tháng thay một lần. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới sử dụng dầu trên công trường là 9 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính phát sinh trong một lần thay khoảng 63 lít  $\approx$  54,8kg (lượng thải này không tính đến các phương tiện vận tải nguyên vật liệu phục vụ cho thi công).

Nguồn thải này không lớn nhưng có mức độ gây ô nhiễm cao, khó phân hủy, nếu không được thu gom triệt để về lâu dài sẽ gây tác động 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 nguồn tiếp nhận, đặc biệt các kênh mương dẫn nước, khe nước khu vực, thấm vào đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.

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

Lượng giẻ này chỉ được sử dụng khi bảo dưỡng máy móc, thiết bị, tiếp nhiên liệu,... Tải lượng nguồn này là không lớn (ước tính khoảng 5kg/tháng), tuy nhiên 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, nước ngầm. 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 nguồn tiếp nhận khu vực, ngăn cản quá trình hô hấp của sinh vật, gây ảnh hưởng xấu đến chất môi trường xung quanh.

Tuy nhiên, dự kiến các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các dịch vụ sửa chữa, thay dầu máy trên địa bàn khu vực mà không thực hiện tại khu vực thi công (trừ trường hợp hư hỏng đột xuất) nên chất thải nguy hại gồm xăng, dầu thải, giẻ lau dầu mỡ,... ít phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

## **B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

### **3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn, độ rung**

#### *a. Nguồn phát sinh*

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị để thi công các hạng mục dự án.

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Trong đó, mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị khi vận tải và xây dựng điển hình như sau:

**Bảng 3.21. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và máy xây dựng**

Phương tiện	Mức ồn phổ biến(dBA)	Mức ồn lớn nhất(dBA)
Ô tô có trọng tải < 3,5t	85 - 90	103
Ô tô có trọng tải > 3,5t	90 - 95	105
Máy đầm rung	70 - 80	85 - 90
Máy đào/xúc	70 - 80	85 - 90

(Nguồn: Trung tâm KHCN môi trường GTVT)

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

*b. Cường độ tác động*

*\* Tiếng ồn*

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

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

Trong đó:

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

$L_p$  : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

$\Delta L_d$  : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách (dBA);

$$\Delta L_d = 20 * \lg[(r_2/r_1)^{1+a}].$$

Trong đó:

$r_1$ : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm;

$r_2$ : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

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

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

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

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội - 1997).

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

**Bảng 3.22. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới**

Stt	Thiết bị, phương tiện	Mức ồn phổ biến	Độ ồn (dBA) theo khoảng cách (m)				
			20	50	100	150	200
1	Ô tô có tải trọng <3,5 tấn	85 – 90	64	56	50	47.5	45
2	Ô tô có tải trọng >3,5 tấn	90 – 95	69	61	55	51.5	49
3	Máy xúc	80 – 95	69	61	55	51.5	49
4	Máy trộn bê tông	80 – 85	59	31	45	41.5	48
5	Máy cẩu	75 – 80	54	46	40	36.5	34
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>			<b>70dBA (6-21h)</b>				
			<b>55dBA (21-6h)</b>				

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 1997)

Mức ồn trong các hoạt động thi công các hạng mục được đánh giá cụ thể như sau:

- Trong môi trường lao động: Dự báo mức áp âm trung bình (khoảng cách 1m) trên công trường đạt từ 84,5 - 89,5dBA, mức áp âm cực đại có thể vượt ngưỡng 90dBA. Mức áp âm sẽ tăng khi có nhiều phương tiện, máy móc và thiết bị hoạt động cùng một lúc.

Tiếng ồn trong môi trường lao động được đánh giá 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 thì tiếng ồn chung tối đa cho phép trong suốt 8 giờ lao động không được vượt quá 85dBA, mức cực đại không được vượt quá 115dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc với tiếng ồn trong ngày không quá:

- 4 h làm việc không được vượt quá 90 dBA,
- 2 h làm việc không được vượt quá 95 dBA,
- 1 h làm việc không được vượt quá 100 dBA,
- 0,5 h làm việc không được vượt quá 105 dBA,
- 15 phút làm việc không được vượt quá 110 dBA,

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 80dBA.

- Tiếng ồn trong khu vực công cộng và dân cư:

+ Tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án: Theo Bảng 3.20 thì tiếng ồn phát sinh từ khu vực dự án ở khoảng cách > 20m sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn khu vực thông thường ≤70 dBA (6-21h). Do đó, tiếng ồn trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân tiếp giáp hai đầu tuyến đường khi tiến hành thi công các hạng mục tại khu vực tiếp giáp này.

+ Tiếng ồn trên các tuyến đường vận chuyển: Trong quá trình hoạt động của dự án, việc vận chuyển đất phần lớn là trên các tuyến đường có dân cư sinh sống. Dự báo mức ồn tại các khu dân cư ven đường nói trên sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tuy nhiên, các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn khi có phương tiện vận tải đi qua nên ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khỏe và sinh hoạt của người dân là không lớn.

**Bảng 3.23. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn**

(Theo mức âm tương đương), dBA

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

\* Độ rung tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển

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

**Bảng 3.24. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công**

TT	Phương tiện thi công	Mức rung cách máy 10m (dBA)	Mức rung cách máy 30m (dBA)	Mức rung cách máy 60m (dBA)
1	Máy đào (*)	77	67	57
2	Máy đầm bê tông	82	72	62
3	Cần cẩu	77	67	57
4	Xe trộn bê tông	76	66	56
5	Máy bơm bê tông	68	58	48
6	Xe tải	74	64	54
7	Máy khoan	75	65	55
<b>QCVN 27 : 2010/BTNMT</b>		<b>75 (Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng từ 6h - 21h)</b>		

(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 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30m trở lên 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).

c. Phạm vi, đối tượng và mức độ tác động

- Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính), các hộ dân xung

quanh khu vực Dự án (đặc biệt là các hộ dân tiếp giáp hai đầu tuyến đường các tuyến đường liên thôn, liên xã) và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ 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 như: gây cảm giác khó chịu, mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường khi có xe vận chuyển đất, cát đi qua.

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

Các tác động kinh tế - xã hội trong quá trình thi công dự án như sau:

#### **\* Tiêu cực**

- Các tác động xấu đến môi trường trong quá trình thi công dự án như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của công nhân cũng như dân cư trên tuyến đường vận chuyển.

- Thi công không đúng thiết kế dẫn đến diện tích chân công trình lấn sang diện tích ruộng lúa của người dân khu vực phía Nam và phía Đông dự án gây ra các ảnh hưởng về chiếm dụng đất, ảnh hưởng đến đất canh tác, phát sinh các mâu thuẫn không đáng có.

- Việc tập trung một số lượng lớn công nhân (khoảng 30 người) trong quá trình thi công dự án tại khu vực nếu công tác tổ chức, quản lý không tốt cũng có thể nảy sinh những vấn đề về các tệ nạn xã hội (như ma túy, cờ bạc, rượu bia...); sinh ra mâu thuẫn giữa công nhân với công nhân, công nhân với người dân địa phương làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

- Tập trung nhiều người từ nhiều nơi khác đến cũng là nguyên nhân xuất hiện các ổ dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, đặc biệt trong điều kiện dịch bệnh bởi vi rút corona 2019 đang diễn biến rất phức tạp, lây lan nhanh và khó kiểm soát như hiện nay.

- Cần phải có sự giám sát, quản lý và phối hợp chặt chẽ của chính quyền với đơn vị thi công để giảm thiểu những tác động tiêu cực này trong quá trình thi công.

#### **\* Tích cực**

Bên cạnh những tác động tiêu cực như đã trình bày, thì quá trình thi công của dự án sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động trong quá trình xây dựng Dự án;

- Thu được nguồn ngân sách đáng kể cho địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí, nguyên vật liệu, nhiên liệu;

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải,....

### **3.2.1.6. Tác động đến hoạt động giao thông và cấp nước sản xuất trong khu vực dự án**

#### **\* Giao thông khu vực**

##### **• Mật độ giao thông và hư hại nền đường**

Sự xuất hiện các phương tiện vận tải phục vụ thi công Dự án sẽ làm tăng mật độ xe lưu thông trên đường, cùng với đó là bụi phát sinh từ thùng xe, bụi cuốn nền đường sẽ làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải, quá trọng cũng có thể gây ra hư hỏng nền đường.

Các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công. Do đó, Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

##### **• Sự cố tai nạn giao thông**

Việc thi công dự án gắn liền với hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ cho dự án cũng như hoạt động vận chuyển đất, cát san lấp, đất phong hóa, điều này tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông đặc biệt trên các tuyến đường như đường liên xã, liên thôn đoạn gần dự án. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do sự gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vào những giờ cao điểm;
- Do chở quá tải trọng quy định;
- Do các tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ;
- Do sự cầu thả trong công việc của các tài xế (uống rượu bia, hút thuốc lá khi lái xe) dẫn đến việc xảy ra tai nạn;

Khi các sự cố trên xảy ra có thể gây thiệt hại về vật chất, gây ảnh hưởng tới sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện của dự án và có thể gây thiệt hại tới tài sản, sức khỏe, tính mạng của các đối tượng liên quan khác;

Nguyên nhân gây ra sự cố trên chủ yếu là do yếu tố chủ quan của con người nên có thể tránh được thông qua các biện pháp giáo dục và quản lý lái xe.

#### **\* Giao thông nội đồng**

Khu vực thực hiện dự án cắt ngang tuyến đường đất nội đồng chính phục vụ các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực, do đó khi dự án thi công sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình đi lại của người dân đến các ruộng lúa hiện trạng khu vực phía Tây và phía Đông, đặc biệt trong mùa gieo cấy và gặt hái. Vì vậy, Chủ dự án phải có phương án bố trí tuyến đường tạm cho người dân, tiến độ, thời điểm thi công các hạng mục trên tuyến đường này một cách hợp lý để đảm

bảo các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân tại các ruộng lúa phía Tây và phía Đông không bị ảnh hưởng.

### **3.2.1.7. Tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên**

Sự hình thành và xây dựng dự án trước hết làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, phá bỏ thảm thực vật, mất các đường dân sinh, ao hồ, ruộng lúa, mương thoát nước do các hoạt động phát quang, đào, đắp, san lấp mặt bằng. Tuy nhiên, như đã trình bày, hiện trạng khu vực thực hiện dự án chủ yếu là ruộng lúa, ao hồ chiếm 77%, thường xuyên bị ảnh hưởng do mưa lũ. Hệ động thực vật mang màu sắc nông nghiệp, số lượng loài và sự đa dạng không quá lớn cho nên các tác động của hoạt động thi công đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên là không đáng kể.

Tác động đến hệ sinh thái đáng chú ý nhất là trường hợp quản lý không tốt dầu, mỡ thải, nước thải, các dòng chảy bề mặt dẫn đến dầu, mỡ, các chất bẩn xâm nhập vào khu đất xung quanh, cuốn theo dòng chảy dẫn về khe, vào ao hồ, ruộng lúa,... làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực, ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên quy mô rộng lớn. Tuy nhiên, theo đánh giá thì các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng được thực hiện tại các gara, trung tâm sửa chữa nên ít phát sinh dầu mỡ tại công trường, các hoạt động phát sinh chất thải, nước thải không quá lớn, do đó dự báo tác động đến hệ sinh thái khu vực ở mức độ thấp.

Nhìn chung, tác động đến hệ sinh thái và môi trường tự nhiên của khu vực Dự án tùy thuộc vào công tác quản lý, biện pháp xử lý các nguồn chất thải phát sinh của từng nhà thầu thi công.

### **3.2.1.9. Các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án**

#### **a. Sự cố tai nạn giao thông, hư hỏng tuyến đường giao thông**

##### **\* Tai nạn giao thông**

Việc thi công dự án gắn liền với hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ cho dự án làm gia tăng mật độ lưu thông khu vực điều này tiềm ẩn việc xảy ra sự cố tai nạn giao thông đặc biệt trên các tuyến đường như các tuyến đường liên thôn, liên xã đoạn từ khu vực dự án ra Quốc lộ 12A. Nguyên nhân chủ yếu là:

- Do các tài xế điều khiển xe chạy quá tốc độ;
- Do sự cẩu thả trong công việc của các tài xế (uống rượu bia, hút thuốc lá khi lái xe, không quan sát) dẫn đến việc xảy ra tai nạn.
- Do không phân bố, điều tiết phương tiện vận chuyển dẫn đến việc gia tăng phương tiện lưu thông.

Khi các sự cố trên xảy ra có thể gây thiệt hại về vật chất, gây ảnh hưởng tới sức khỏe, thậm chí là tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện của dự án và có thể gây thiệt hại tới tài sản, sức khỏe, tính mạng của các đối tượng liên quan khác.

Nguyên nhân gây ra sự cố trên chủ yếu là do yếu tố chủ quan của lái xe nên có thể tránh được thông qua các biện pháp giáo dục và quản lý lái xe.

*\* Hư hỏng tuyến đường*

Quá trình thi công dự án sử dụng một lượng xe có tải trọng lớn chuyên chở nguyên vật liệu, đất, cát san lấp, bóc phong hóa,... Nếu sử dụng xe có tải trọng vượt quy định của các tuyến đường hoặc chở quá tải trọng quy định của xe sẽ gây ra sự cố hư hỏng như sụt lún, nứt gãy làm thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến quá trình tham gia giao thông của người dân, gián tiếp dẫn đến các tai nạn không đáng có.

*b. Sự cố tai nạn lao động*

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

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra;

- Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công;

Khi sự cố này xảy ra có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân gặp sự cố, thậm chí còn nguy hại đến tính mạng. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công dưới sự giám sát của đơn vị tư vấn QLDA, tư vấn giám sát công trình có kế hoạch điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách hợp lý, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân làm việc trên công trường để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

*c. Sự cố sạt lở đất*

Sự cố sạt lở đất có thể xảy ra ở khu vực biên giới khu vực Dự án, sự cố dễ xảy ra trong những ngày mưa lớn gây xói mòn, do bất cẩn của lái xe khi tính toán không đúng khi đổ đất, do không thực hiện các biện pháp ổn định nền đất,... Sự cố xảy ra làm bồi lấp, ảnh hưởng đến đất canh tác của người dân, hư hại cây trồng, hư hỏng các công trình và dẫn đến các sự cố an toàn lao động liên quan. Do đó, cần thực hiện các biện pháp phòng chống sạt lở trong giai đoạn thi công.

*d. Sự cố cháy nổ*

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp cung cấp nhiên liệu, khí đốt hoặc do quá trình sử dụng điện của cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường, các thiết bị điện lắp đặt không đúng kỹ thuật.

*e. Sự cố bom mìn*

Công tác GPMB, bóc phong hóa, thi công hệ thống điện, cấp thoát nước có thể gây nên sự cố bom mìn do hậu quả của chiến tranh để lại. Hiện nay ở khu vực này có thể còn bom đạn chưa được rà phá, tháo dỡ. Vì vậy, chủ dự án sẽ có phương án rà phá, tháo dỡ bom mìn, vật liệu nổ khu vực để tránh trường hợp bom

đạn còn sót lại gây nguy hiểm đến tính mạng, tài sản trong quá trình thi công dự án.

*g. Sự cố thời tiết tiêu cực, thiên tai, ngập lụt*

Dự án thực hiện trong thời gian dài, do đó gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão đổ bộ kèm theo mưa lớn dài ngày vào khu vực Dự án trong quá trình thi công có thể gây hư hại các hạng mục công trình, gây sự cố ngập úng cục bộ dẫn đến sạt lở chân công trình, ảnh hưởng đến nền đất.

**3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

**3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải**

*\* Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công và vận chuyển đất bóc bề mặt đến bãi đổ đất*

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe để hạn chế khả năng bụi cuốn, bụi rơi vãi gây ô nhiễm môi trường sống của dân cư trên tuyến đường vận chuyển, đồng thời làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung xe vận chuyển vào giờ cao điểm trên tuyến đường từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã và Quốc lộ 12A để hạn chế sự cộng hưởng nồng độ khí thải do quá trình phát thải từ động cơ, bụi cuốn bánh xe;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý (từ 6h sáng đến 11h30 và từ 13h30 đến 21h00) để hạn chế ảnh hưởng đến người dân gần khu vực dự án, đặc biệt là các hộ dân sống tiếp giáp hai đầu tuyến đường dự án.

- Xe chở vật liệu xây dựng sẽ không chở quá tải trọng cho phép (dưới 15 tấn) và tuân thủ biển báo tốc độ, luật an toàn giao thông, khống chế tốc độ xe <5km khi ra vào dự án;

- Hạn chế vận chuyển tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các tuyến đường khu vực;

- Lựa chọn nhà thầu có đủ năng lực, phương tiện, thiết bị tốt để hạn chế rơi vãi nguyên vật liệu ra môi trường trong quá trình vận chuyển;

- Bố trí xe chở nước để tưới nước phun ẩm đoạn đường vào khu vực dự án, tuyến từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án. Tần suất phun ẩm bình quân khoảng 2 lần/ngày, tăng tần suất lên 4 lần/ngày vào những ngày nắng nóng khô hanh, nhiều gió;

- Nếu để xảy ra sự cố hư hỏng đoạn đường nào do quá trình vận chuyển vật liệu phục vụ thi công dự án gây ra thì chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công tiến hành sửa chữa, khắc phục kịp thời để đảm bảo việc giao thông đi lại (đặc biệt là tuyến đường từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã);

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh đất rơi vãi do xe vận chuyển gây ra, đặc biệt tại các nút giao cắt trên tuyến đường vận chuyển qua khu dân cư;

- Phương tiện vận chuyển đất đi đổ thải phải hạn chế tối đa hiện tượng rơi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển bằng cách không chở quá đầy thùng, phủ bạt thùng xe, di chuyển với tốc độ chậm, đối với đất bùn thì thùng xe phải kín đảm bảo bùn đất không bị chảy ra ngoài;

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển hiện đại, đăng kiểm, đảm bảo kiểm định chất lượng và thực hiện chế độ bảo dưỡng định kỳ nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu, đồng thời giảm lượng khí thải phát sinh ra môi trường;

- Tiếp nhận và phối hợp để giải quyết các khiếu nại (nếu có) của người dân địa phương về ô nhiễm không khí, hư hỏng tuyến đường,... và có các biện pháp khắc phục;

- Lựa chọn các mỏ cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất (đã được cấp phép về môi trường) để rút ngắn thời gian vận chuyển.

*\* Đối với bụi phát tán trên công trường từ quá trình đào đắp, bãi tập kết vật liệu*

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp đất làm tuyến đường theo hình thức cuốn chiếu, bắt đầu từ Bắc xuống Nam để hạn chế lượng bụi phát tán trên diện tích rộng.

- Có kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp để hạn chế khối lượng lớn nguyên vật liệu tập kết cùng một lúc. Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực chính xác, tiến độ thi công hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công dự án.

- Đẩy nhanh tiến độ thi công san nền tại khu vực tiếp giáp dân cư xung quanh khu vực dự án;

- Vị trí tập kết nguyên vật liệu thi công ngoài việc thuận tiện cho quá trình thi công các hạng mục còn phải đảm bảo khoảng cách đến các khu dân cư để tránh sự phát tán bụi trong điều kiện gió lớn. Chiều cao bãi tập kết không được vượt quá 5m so với mặt bằng hiện trạng.

- Quá trình đổ đất san đắp thi công các tuyến đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt công trường;

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường (vị trí tập kết cát, đá dăm, các vị trí thực hiện đào đắp, trên các đoạn đường vận chuyển nguyên vật liệu trong vùng dự án) hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm vào những ngày không có mưa nhưng nhiệt độ cao, độ ẩm thấp, tần suất phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể, tăng tần suất phun ẩm lên (4 lần/ ngày) vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn, đặc biệt là vào thời kỳ gió Tây Nam hoạt động mạnh. Đồng thời vào những ngày thời tiết khu vực khô nóng, gió Tây Nam hoạt

động mạnh sẽ hạn chế phương tiện ra vào khu vực nhằm hạn chế bụi cuốn ảnh hưởng đến công nhân thi công trên công trường, người tham gia giao thông đoạn qua khu vực;

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như: khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,...

*\* Đối với bụi phát sinh trong quá trình rải đá dăm thi công các tuyến đường và rải nhựa*

Như đã phân tích, đánh giá ở mục 3.2.1.1, các tuyến đường được rải hỗn hợp bê tông nhựa, bê tông nhựa được vận chuyển trên các xe ben có phủ bạt kín từ các điểm cung cấp về khu vực dự án, không trực tiếp sản xuất trên công trường nên khí thải phát sinh từ hoạt động rải thảm bê tông nhựa sẽ giảm thiểu đi rất nhiều so với việc sản xuất trực tiếp trên công trường, thêm vào đó, việc sử dụng xe rải thảm sẽ giúp giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân. Do đó, trong quá trình làm đường, tác động chính sẽ là bụi phát sinh từ hoạt động rải đá dăm. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát đơn vị thi công thực hiện một số biện pháp như sau:

+ Quá trình đổ đá dăm làm đường đến đâu sẽ bố trí các xe ủi, san gạt, lu để tiến hành san gạt và lu chặt đến đó nhằm hạn chế bụi cuốn trên bề mặt đường;

+ Bố trí xe tưới nước để phun ẩm bề mặt đường với tần suất tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể nhằm hạn chế bụi phát tán. Ngày thường phun ẩm 2 lần/ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động mạnh tiến hành phun ẩm với tần suất 4 lần/ngày (6h; 11h; 13h; 17h).

+ Thực hiện thi công tuyến theo hình thức cuốn chiếu, thi công theo từng phân đoạn để hạn chế bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động rải đá dăm, rải bê tông nhựa đường.

+ Công nhân thi công trong quá trình rải đá dăm và nhựa đường sẽ được trang bị bảo hộ chống bụi như: áo quần, khẩu trang, mũ, găng tay,....

*\* Đối với bụi phát tán trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục*

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm (2 lần/ngày), tăng tần suất phun ẩm 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn;

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực, máy móc hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình thi công dự án.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,....

- Tăng cường tiến độ thi công ở khu vực tiếp giáp với các khu dân cư phía Bắc dự án.

*\* Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ*

Đây là dạng nguồn thải phân tán, phát thải lưu lượng nhỏ, không liên tục và 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 có thể thực hiện, bao gồm:

- Lựa chọn những nhà thầu thi công có phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép (đây là một tiêu chí trong đấu thầu thi công);

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

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

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

*\* Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải, mùi hôi từ các khu vực lán trại*

- Xây dựng nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định;

- Bố trí thùng rác di động loại 100 lít tại khu vực sinh hoạt của công nhân để thu gom rác thải hàng ngày.

- Nhà vệ sinh lưu động tại lán trại phải được che chắn ngăn mùi, có nắp đậy, vị trí xa dân cư, sau khi hoàn thành công trình sẽ hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực;

- Nghiêm cấm công nhân tham gia thi công không được phóng uế trên công trường để tránh gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

*\* Đối với mùi hôi do quá trình phân hủy các chất trong đất bùn hữu cơ và bụi tại vị trí đổ thải*

Chủ đầu tư đã làm việc với đơn vị có liên quan để bố trí vị trí đổ đất hữu cơ. Các biện pháp giảm thiểu bụi tại các khu vực này như sau:

- Đối với lượng đất hữu cơ sẽ được vận chuyển đến vị trí đổ đất ngay mà không được thải bỏ ra khu vực xung quanh Dự án để tránh làm mất mỹ quan, bụi khi đất khô và chiếm dụng diện tích;

- Lốp đất bùn ướt sẽ được cào thành đống rời phơi ráo đạt độ ẩm phù hợp tại vị trí cách xa khu dân cư trong phạm vi dự án trước khi vận chuyển đến bãi đổ đất để tránh đất bùn, nước bùn rơi vãi gây ảnh hưởng đến người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông trên tuyến đường này;

- Tại khu vực đổ bỏ đất hữu cơ thì sẽ tiến hành san gạt ngay sau khi đổ để tránh sự chất đống gây bụi khi đất khô, có gió lớn và tạo mặt bằng phù hợp cho trồng cây;

- Phế thải xây dựng phải được đổ đúng nơi quy định, hướng dẫn của Chủ hộ để đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực.

*\* Yêu cầu bảo vệ môi trường*

- Thường xuyên theo dõi, đánh giá hiệu quả của các công trình, giải pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành, cụ thể:

+ 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;

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

+ Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10 tháng 10 năm 2002 của Bộ Y tế ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

**3.2.2.2. Về công trình xử lý nước thải**

*\* Nước thải sinh hoạt*

- Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng 01 nhà vệ sinh lưu động đặt tại khu vực lán trại, sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng Chủ Dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành bốc dỡ nhà vệ sinh lưu động.

Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Chiều dài: 0,95 m.

+ Chiều rộng: 1,3 m.

+ Chiều cao: 2,5 m.

+ Dung tích bể nước sạch: 400 lít.

+ Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít.

+ Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuốn giấy, vòi nước, công tắc.

+ Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa, không bay màu.



**Hình 3.1. Ảnh minh họa nhà vệ sinh di động**

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

- + Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.
- + Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.
- + Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại ngăn lắng tách phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý kỵ khí (ngăn 2) và xử lý hiếu khí (ngăn 3). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 4) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá sỏi). Chủ dự án cam kết xử lý nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – (cột B) trước khi thoát ra môi trường. Sau quá trình đảm bảo các các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường thì sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút và vận chuyển xử lý đúng theo quy định.
- Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng 3 tháng/ lần tiến hành hút các chất thải ở nhà vệ sinh lưu động đưa đi xử lý. Tránh tình trạng để quá đầy tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường.
- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho CBCNV, không phóng uế bừa bãi trên khu vực công trình và các khu vực lân cận.
- Với nước thải chế biến thức ăn, rửa chén bát (nếu có): Được chứa trong hố lắng có lớp cát lọc gần khu vực nhà bếp để lắng và tự thấm nguồn nước thải này.

Khối lượng nguồn thải này rất nhỏ so với khả năng tiếp nhận của môi trường nên có thể cho tự thấm; sau khi kết thúc hoạt động thi công thì hố này sẽ được lấp lại;

- Với nước rửa tay chân của công nhân có thành phần chủ yếu là đất cát, cặn lơ lửng nên không gây tác động môi trường đáng kể và có thể cho tự thấm vào đất qua một hố đào thể tích khoảng  $2m^3$  ở khu vực tắm rửa của công nhân.

- Bên cạnh đó, Chủ dự án khuyến khích nhà thầu thi công ưu tiên tuyển dụng công nhân trong khu vực, có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức hợp lý nhân lực trong giai đoạn thi công. Ngoài ra còn tiến hành quản lý, nâng cao ý thức sử dụng tiết kiệm nước, không cho chảy tràn ra khu vực xây dựng, bảo vệ môi trường.

*\* Nước thải xây dựng, xịt rửa*

- Không tập trung nguyên vật liệu, vật tư gần các tuyến thoát nước.

- Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.

- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường.

- Đối với nước làm sạch dụng cụ xây dựng, đây nguồn thải không đáng kể có thể tái sử dụng cho việc vệ sinh dụng cụ. Do đó, bố trí khu vực rửa dẫn nước vệ sinh dụng cụ về hố lắng có lót bạt kích thước  $1,5 \times 1,5 \times 1m$ . Sau quá trình xây dựng sẽ hoàn trả mặt bằng. Lượng cặn lắng sẽ được thu gom cùng phế thải xây dựng.

*\* Nước mưa chảy tràn*

- Áp dụng phương thức thi công đào, đắp thi công các tuyến đường theo hình thức cuốn chiếu bắt đầu từ Tây sang Đông và từ Bắc xuống Nam. Việc thi công theo phương thức như trên sẽ hạn chế khối lượng đất đá bờ rời do đào nền thi công đường, đồng thời hạn chế khối lượng đất vận chuyển về đắp đường vào cùng một thời điểm nên hạn chế đất, đá bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi vào một thời điểm.

- Đồng thời, để hạn chế công tác đào nền đường để thi công hệ thống thoát nước sau này, do đó hệ thống thoát nước thi công đồng bộ cùng giai đoạn san nền để đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực dự án, không gây hiện tượng ngập úng ảnh hưởng đến hoạt động xây dựng của dự án.

- Đẩy nhanh tiến độ để hoàn thành san lấp mặt bằng trong mùa khô nhằm hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn rửa trôi đất cát ra khu vực xung quanh. Hơn nữa, đây là khu vực thấp nên thường xuyên bị ngập lụt, do vậy việc tính toán đẩy nhanh tốc độ san lấp mặt bằng trước mùa mưa lũ sẽ hạn chế rất nhiều khả năng ngập úng cũng như rửa trôi đất cát san lấp nền của Dự án.

- Thu dọn nạo vét các mương thoát nước trong quá trình thi công.

- Các điểm tập kết vật liệu, nhà xe, nhà chứa thiết bị thi công sẽ được che chắn cẩn thận để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng.

**Kiến nghị:** Quy định mật độ xây dựng đồng thời thiết kế các vỉa hè thấm nước, thoát nước bền vững.

### **3.2.2.3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường**

#### **\* Đối với lượng chất thải giải phóng mặt bằng**

##### *Sinh khối thực vật*

- Phần thân gỗ cây có sinh khối lớn được cắt, thu gom rồi bó thành từng bó; sau đó tập kết tại khu vực có địa hình cao ráo để tránh bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi và bán cho các đơn vị có nhu cầu sản xuất chế biến gỗ hoặc cho dân cư thu hoạch;

- Phần thân nhỏ, cành, cây chuối có thể tận dụng cho người dân khu vực sử dụng vào mục đích như củi đốt, lá ủ phân để bón cho cây trồng và chăn nuôi truồng trại;

- Phần còn lại được san ủi và bóc cùng lớp bề mặt hữu cơ đến vị trí bãi thải, hạn chế cháy rừng, quá trình phân hủy cũng sẽ góp phần làm tăng sinh dưỡng cho lượng đất này.

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

Chất thải sinh hoạt của công nhân như đã trình bày có khối lượng không đáng kể. Tuy nhiên để đảm bảo vệ sinh môi trường, yêu cầu đơn vị thi công bố trí 02 thùng rác di động 100l có nắp đậy tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom chất thải vô cơ và hợp đồng với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Quảng Trạch để vận chuyển trong ngày đến bãi rác chung để xử lý.

- Đối với rác thải hữu cơ như thức ăn dư thừa, hoa quả hư hỏng,...: bố trí 01 thùng rác 100 lít để thu gom và cho các hộ chăn nuôi ở khu vực lân cận có nhu cầu; trường hợp không tận dụng được thì thu gom và xử lý như chất thải sinh hoạt vô cơ khác;

- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân xây dựng, không vứt rác bừa bãi mà tự thu gom vào các thùng chứa rác.

#### **\* Biện pháp giảm thiểu đối với chất thải xây dựng**

+ Đối với các dạng sắt thép loại, vỏ bao xi măng,... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua tái chế;

+ Các loại không tận dụng được như bao bì rách nát có thể thu gom và xử lý chung theo phương thức xử lý rác thải sinh hoạt;

+ Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án để trả lại hiện trạng ban đầu của khu vực, tránh vứt bừa bãi, lãng phí, gây mất mỹ quan;

+ Đối với chất thải là đất đá rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công cắt cử người dọn vệ sinh trên đoạn đường qua khu vực dân cư (đặc biệt đối với đường từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã);

+ Tuyệt đối không để chất thải rắn bên ngoài khu vực dự án, vừa chiếm dụng đất, gây ô nhiễm môi trường, mất mỹ quan khu vực;

+ Chủ đầu tư thuê đơn vị tư vấn quản lý dự án và tư vấn giám sát thi công giám sát việc thực hiện vệ sinh khu vực công trình và xung quanh dự án;

+ Đối với các nguyên vật liệu dư thừa như đất, cát, xi măng,...: Thu dọn toàn bộ nguyên vật liệu dư thừa trả lại mặt bằng sạch cho Dự án. Thực tế, nguyên vật liệu dư thừa liên quan đến vấn đề kinh tế của nhà thầu thi công nên thông thường nhà thầu thi công sẽ tính toán kỹ để không xảy ra tình trạng dư thừa, trường hợp dư thừa thì sẽ chủ động tận dụng cho hoạt động xây dựng của dự án khác.

*\* Biện pháp giảm thiểu đối với lượng đất phong hóa, đất đào hữu cơ*

+ Đất bùn hữu cơ tại khu vực là đất phù sa tự nhiên đã đầy đủ các chất hữu cơ, chất khoáng, vô cơ, vi lượng, đa lượng, vi sinh vật, các hạt keo liên kết đất,... rất thích hợp cho công tác cải tạo đất trồng cây nên cần phải có phương án tận dụng, không gây lãng phí tài nguyên. Các lớp đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt thì phải bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích nông nghiệp, đất bùn hữu cơ bóc từ lớp đất mặt này được vận chuyển đến bãi thải thuộc xã Quảng Tùng, huyện Quảng Trạch.

+ Đất bùn hữu cơ đổ đến đâu sẽ tiến hành san gạt đến đó để tránh việc chất đống gây bụi khi thời tiết khô, gây trượt lở, bồi lấp ra môi trường xung quanh khi có mưa đồng thời tạo mặt bằng phù hợp cho trồng cây. Cam kết đổ trọn trong phạm vi khu đất dưới sự chỉ dẫn của đơn vị quản lý, không gây tác động đến các đối tượng xung quanh.

+ Với bùn đất ướt ở khu vực dự án: Do thời điểm thực hiện hoạt động bóc đất bùn hữu cơ dự kiến diễn ra trong mùa khô nên lớp đất bùn sẽ được cào thành đống rồi phơi ráo nước trước khi bóc bỏ đi đổ ở vị trí đổ đất.

+ Thi công, san lấp tạo mặt bằng theo từng lô để giảm tải lượng đất hữu cơ cần bóc bỏ. Sử dụng phương pháp này sẽ đảm bảo được dung tích chứa của các lô bố trí đất hữu cơ.

+ Không được đổ đất đào hữu cơ bừa bãi trên bề mặt khu vực thi công để hạn chế các tác động do mùi, bụi khi thời tiết khu vực khô hanh, có gió hoặc bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn khi thời tiết có mưa;

+ Không đổ đất hữu cơ ra môi trường xung quanh ở bên ngoài khu đất Dự án để tránh sự trượt lở, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn ra ruộng lúa, ao nuôi của người dân.

*\* Đối với bùn, đất dính bám theo phương tiện vận chuyển:*

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị tư vấn quản lý dự án và tư vấn giám sát giám sát đơn vị thi công thực hiện:

- Bố trí vòi nước xịt rửa sạch bánh xe từ công trường, bãi thải đi ra để giảm thiểu lượng bùn đất bám theo bánh xe gây dính bám trên đường, rải đá dăm từ điểm xịt rửa phương tiện vận chuyển đi ra khỏi khu vực Dự án cũng với mục đích tránh đất dính bám lại phương tiện vận chuyển sau khi đã rửa sạch;

- Không chở quá tải trọng, quá khổ và có bạt che phủ thùng xe, đảm bảo thùng xe kín khi chở đất, cát san đắp cũng như đất hữu cơ đi đổ bỏ;

- Thu dọn vệ sinh nếu để xảy ra tình trạng bùn, đất rơi vãi do hoạt động vận chuyển của mình gây ra.

*\* Yêu cầu về bảo vệ môi trường*

Thu gom, xử lý các loại chất thải sinh hoạt và chất thải rắn thông thường theo quy định, áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý trong quá trình thực hiện dự án nhằm tránh gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường xung quanh, đáp ứng các yêu cầu tại Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

**3.2.2.4. Đối với chất thải nguy hại**

- Lượng chất thải nguy hại chủ yếu là dầu thải, giẻ lau dính dầu, mỡ từ quá trình bảo dưỡng thay dầu, sửa chữa xe, thiết bị. Như đã đánh giá ở mục 3.2.1.3 về tác động do chất thải rắn, các hoạt động này được thực hiện trực tiếp tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa nên ít phát sinh tại khu vực thi công Dự án, do đó Chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn QLDA và tư vấn giám sát giám sát Nhà thầu thi công làm việc với các cơ sở sửa chữa, gara đã đăng ký chủ nguồn thải nguy hại và thực hiện lưu giữ, xử lý CTNH theo đúng quy định trong 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.

- Trong trường hợp khi có sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị và phương tiện thi công mà cần sửa chữa tại công trường thì phải bố trí vật lót đáy (bạt hoặc tôn) để không cho dầu mỡ rơi vãi xuống nền đất sau đó thu gom vào thùng chứa 100 lít có nắp đậy, không rò rỉ, có nhãn giám CTNH, vị trí lưu giữ phải có che chắn hạn chế tác động của gió, nước mưa chảy tràn rồi thuê các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định trong 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.

- Kiểm tra, nhắc nhở công nhân thu gom chất thải nguy hại đúng nơi quy định.

- Cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định tại 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.

**3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực**

*• Giao thông khu vực*

Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí các xe vận chuyển đất, vật liệu ra vào khu vực thi công với mật độ hợp lý, không tập trung quá nhiều cùng một lúc để tránh gây ùn tắc, mất an toàn giao thông;

- Yêu cầu công nhân lái xe chạy đúng tốc độ cho phép, đặc biệt là tại nút giao thông từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã để đảm bảo an toàn giao thông;

- Có chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm trong quá trình thương thảo hợp đồng;

- Tăng cường giáo dục, tuyên truyền cho lái xe ý thức chấp hành các quy định an toàn giao thông, không uống rượu, chở quá tải trọng, lấn đường,...;

- Thường xuyên cử cán bộ kiểm tra các hạ tầng kỹ thuật giao thông, nhanh chóng khắc phục những điểm hư hỏng dẫn đến tai nạn giao thông.

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

• *Giao thông nội đồng*

- Bố trí các tuyến đường tạm trong phạm vi dự án phục vụ quá trình đi lại nội đồng của dân cư khu vực.

- Bố trí người chỉ dẫn, phân luồng giao thông cho người dân khi đi qua khu vực công trường để không ảnh hưởng đến quá trình thi công và sự an toàn của người dân.

- Ưu tiên thi công tuyến đường kết nối với tuyến đường nội đồng hiện trạng và phân bổ thời gian thi công các tuyến đường hợp lý để kịp tiến độ phục vụ cho người dân vào mùa vụ.

• *Hư hỏng tuyến đường*

- Yêu cầu chở đúng tải trọng quy định của phương tiện;

- Sử dụng xe vận tải  $\leq 15$  tấn để đảm bảo hạn chế hư hỏng các tuyến đường;

- Trong trường hợp gây ra sự cố hư hỏng, nhanh chóng đặt các biển báo hiệu, đèn cảnh báo cho người tham gia giao thông, báo cáo với cơ quan quản lý tuyến đường để thực hiện phân luồng giao thông, tiến hành công tác hoàn trả nền đường.

- Cam kết khắc phục, sửa chữa, hoàn trả nền đường theo hiện trạng ban đầu nếu để xảy ra các sự cố trên tuyến đường vận chuyển.

**3.2.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

\* *Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung*

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

- Sử dụng các máy móc, phương tiện đã được đăng kiểm định kỳ nhằm đảm bảo tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép;

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công và vận chuyển sinh ra;

- Bố trí lịch thi công hợp lý cho các đơn vị, tổ, nhóm công nhân thi công, nhất là ở các vị trí gây ồn lớn nhằm hạn chế các tác động đến sức khỏe người công nhân;

- Công nhân làm việc ở những vị trí có độ ồn lớn sẽ trang bị mũ hoặc nút tai chống ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc;

- Không tập trung phương tiện vận chuyển vào cùng một thời gian, nhất là thời gian nhạy cảm (từ 21h đến 6h sáng hôm sau) để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến môi trường sống của cư dân hai bên tuyến đường vận chuyển;

- Đối với các xe vận chuyển: Yêu cầu các lái xe phải chạy đúng tốc độ quy định khi vận chuyển nguyên vật liệu nhất là tại đoạn giao giữa tuyến đường từ khu vực dự án ra các tuyến đường liên thôn, liên xã, giảm tốc độ khi đi qua các khu vực tập trung đông dân cư và không sử dụng còi hơi khi đi qua các khu vực này.

*\* Giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội*

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về Dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về Dự án, sự cần thiết và lợi ích của Dự án,...;

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh, xung đột trong quá trình thực hiện Dự án;

- Chấp hành đúng các luật và quy định của Nhà nước trong việc thuê nhân công lao động nghiệp vụ và lao động phổ thông;

- Tiến hành đo đạc, cắm mốc trước khi thi công và cam kết thực hiện đúng thiết kế, đúng phạm vi dự án cho phép để không xảy ra các tình trạng lấn chiếm đất ruộng gây ảnh hưởng đến người dân dẫn đến các mâu thuẫn không đáng có;

- Hỗ trợ chính quyền địa phương trong công tác phúc lợi nhằm tránh gây xung đột giữa chủ dự án với người dân và chính quyền địa phương;

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý chặt công nhân nhằm không để xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương cũng như ngăn chặn các tệ nạn xã hội như trộm cắp, rượu bia,...;

- Thực hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh trong quá trình thực hiện dự án.

*\* Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái*

Việc thực hiện quản lý, xử lý tốt các nguồn chất thải phát sinh và tác động của nước mưa chảy tràn như đã trình bày ở các mục trên sẽ giúp tránh hay hạn chế tác động của các nguồn thải này đến hệ sinh thái ở khu vực Dự án cũng như hệ sinh thái lân cận khu vực đổ đất hữu cơ thải. Trong đó, đáng chú ý là việc quản lý để tránh nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ xâm nhập ruộng lúa khu vực phía

Đông, phía Nam dự án với công việc chính là che chắn không để nước mưa chảy tràn xâm nhập khu vực chứa dầu mỡ, máy móc thi công và thu dọn không để dầu mỡ rơi vãi trên nền công trường.

\* Giảm thiểu các sự cố liên quan đến hoạt động của dự án

• Sự cố bom mìn

- Trước khi thi công chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng rà phá bom mìn thực hiện việc rà phá bom mìn trên toàn bộ diện tích dự án.

- Việc rà phá bom mìn phải được thực hiện kỹ lưỡng, đúng quy định tránh tình trạng bom mìn nằm sâu trong lòng đất gây nguy hiểm cho công tác đào đất sau này.

- Bom mìn khi phát hiện cần phải xử lý theo quy định, không tự ý xử lý khi không được sự cho phép của cơ quan chức năng.

• Tai nạn lao động

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công (bố trí các thiết bị, máy móc thi công, hệ thống điện,...) để phòng ngừa tai nạn.

- Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo thực hành theo nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Các công nhân trong quá trình thi công có đầy đủ các thiết bị an toàn, dụng cụ cứu trợ và quần áo bảo hộ lao động cần thiết cho công trình: kính bảo hộ và các trang thiết bị bảo vệ tai, dây da và đai, thiết bị cấp cứu, cứu hoả, thiết bị sơ cứu, dây buộc, mũ cứng,....

- Khi tiếng ồn nơi làm việc > 85dBA, bắt buộc công nhân sẽ sử dụng dụng cụ bảo vệ tai.

• Sự cố cháy nổ

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

- Tuyên truyền cho toàn bộ công nhân làm việc chấp hành mọi nội quy về cháy nổ trong xây dựng cũng như trong sinh hoạt.

- Trong xây dựng, phải sử dụng các bình chứa nhiên liệu như bình ga, bình nén khí đạt tiêu chuẩn, các máy móc thiết bị trong thi công sử dụng đúng công suất.

- Trong lán trại, hệ thống dây điện cần phải bố trí thích hợp, chất lượng tốt tránh tình trạng chập nổ do quá tải.

- Nên sử dụng các loại vật liệu khó cháy làm lán trại như sắt thép, tôn, vệ sinh bếp nấu sạch sẽ, sử dụng nhiên liệu để nấu nướng an toàn.

- Lắp đặt các cầu giao ngắt điện, khóa ga và các bình chữa cháy trong lán trại.

- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho dự án khi đi vào xây dựng.

• Sự cố thiên tai, ngập lụt: Thiết kế của Dự án đã tính đến cao độ ngập lụt lớn nhất của khu vực. Tuy nhiên, với sự biến đổi thất thường của thời tiết hoặc quá trình tổ chức thi công chưa hợp lý có thể gây ngập lụt cục bộ làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Do đó, một số biện pháp sau sẽ giúp giảm thiểu tác động do thời tiết:

- Đẩy nhanh tiến độ san nền trước mùa mưa;

- Thực hiện phương án hệ thống thoát nước tạm như đã trình bày trong quá trình thi công, đặc biệt có các tuyến mương tạm thu thoát nước cho khu dân cư tiếp giáp phía Bắc;

- Tránh sự cố trượt lở đất lấp các mương thoát nước mưa tạm bằng việc không tập kết hay đổ đóng nguyên vật liệu xây dựng gần các mương này; thực hiện nạo vét ngay nếu để xảy ra tình trạng đất, cát hay vật liệu xây dựng khác xâm nhập mương;

- Ưu tiên thi công đường bao quanh và mương thoát nước chạy dọc các trục đường để đảm bảo thu và thoát nước cho khu vực đồng thời hạn chế sự cuốn trôi đất và nguyên vật liệu thi công từ khu đất Dự án gây bồi lấp khu vực phía Tây và phía Đông dự án;

- Xây dựng phương án di chuyển thiết bị, máy móc thi công và nguyên vật liệu xây dựng khi có sự bất thường về thời tiết như bão, mưa lớn gây ngập lụt khu vực;

- Không tiến hành thi công trong những ngày mưa lớn, gió bão, giông sét;

- Lắp đặt cột thu sét tạm ở khu vực lán trại.

• Đối với sự cố sạt lở đất

Thực hiện các biện pháp phòng ngừa sau:

- Không thi công san gạt nền vào những ngày mưa;

- Thi công san gạt nền đến đâu thì lu lèn chặt đến đó; tạo mái taluy ở các vị trí ranh giới khu đất Dự án;

- Thường xuyên giám sát các lái xe đổ đất, cát thực hiện đổ đúng vị trí;

- Ưu tiên thi công hệ thống thoát nước tại các khu vực đã san nền để đảm bảo khả năng thoát nước hết cho khu vực khi có mưa;

- Nạo vét mương thoát, cống thoát nếu để chất thải xây dựng xâm nhập ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

### **3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực tại bãi đổ đất**

Trong quá trình đổ đất để giảm thiểu các tác động tiêu cực tại khu vực đổ, đại diện chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Vận chuyển đất bóc hữu cơ khi phân đất này có độ ẩm phù hợp để không làm khả năng phát sinh bụi hoặc rò rỉ nước bùn thải trên tuyến đường cũng như tại bãi đổ.

- Đất được vận chuyển đến đổ trộn trong khuôn viên, không đổ tràn ra ngoài khu vực bãi. Nếu khi đổ đất tràn ra ngoài khu vực sẽ bố trí công nhân đến thu gom đất ngoài khu vực đưa đến đổ trong khu vực bãi đất;

- Bố trí người thu dọn lượng đất phong hóa rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển. Đặc biệt là tuyến đường ra vào bãi đổ đất phong hóa.

- Tưới nước phun ẩm trên các tuyến đường đoạn qua khu dân cư. Ngày thường phun ẩm 2 lần/ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động mạnh tiến hành phun ẩm với tần suất 4 lần/ngày (6h; 11h – 13h; 17h).

- Bố trí điểm xịt rửa bánh xe tại cửa ra vào bãi đổ đất.

- Quá trình đổ đất đến đâu sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng cho khu vực đến đó.

- Vào những ngày nắng nóng, khô hanh có gió Tây Nam hoạt động Chủ đầu tư sẽ tiến hành phun ẩm tại bãi đổ đất này nhằm hạn chế bụi cuốn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Ngày thường sẽ phun ẩm 2 lần/ ngày, khi thời tiết khô nóng có gió Tây Nam hoạt động sẽ tiến hành phun ẩm 4 lần/ngày (6h, 11h – 13h, 17h).

### **3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động**

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

##### **A. Tác động đến môi trường không khí, tiếng ồn**

- Khí thải từ động cơ và tiếng ồn của các phương tiện tham gia giao thông.

- Bụi cuốn theo bánh xe.

##### **B. Tác động do chất thải rắn**

- Chất thải rắn (bao bì thức ăn, rác thải) của người dân tham gia giao thông.

##### **C. Sự cố tai nạn giao thông**

Quá trình tham gia của người dân nếu không tuân thủ luật lệ ATGT sẽ gây ra tai nạn, ảnh.

#### **3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

##### **A. Tác động đến môi trường không khí, tiếng ồn**

- Khu vực nhà dân cách tuyến đường khoảng 50m nên tiếng ồn phát ra từ phương tiện tham gia giao thông sẽ không gây ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của người dân.

- Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công, tiến hành thi công mặt đường chặt chẽ, đúng tiêu chuẩn thiết kế nhằm giảm thiểu bụi.

##### **B. Tác động do chất thải rắn**

- Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch phối hợp với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Quảng Trạch để có phương án thu gom chất thải rắn cũng như vệ sinh tuyến đường hợp lý.

##### **C. Sự cố tai nạn giao thông**

- Lắp đặt hệ thống biển báo, tín hiệu giao thông tại các điểm, nút giao quan trọng.

### 3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Tác động môi trường lớn nhất của dự án chủ yếu xảy ra trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được quản lý và theo dõi chặt chẽ.

Trong giai đoạn thi công dự án, Chủ đầu tư sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã đề ra trong phần chương 4 của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

Trong giai đoạn hoạt động, UBND xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường (hoặc UBND ủy quyền lại cho tổ dân phố trực tiếp quản lý dự án) sẽ quản lý, giám sát.

Dự toán kinh phí đòi với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Kinh phí (1.000VNĐ)
1	Trang bị bảo hộ lao động	Từ khi khởi công cho đến khi hoàn thành xây dựng các hạng mục công trình của dự án	10.000
2	Nhà vệ sinh lưu động		5.000
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		500
4	Hệ thống biển báo		1.500
5	Hợp đồng thu gom rác thải với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Quảng Trạch		5.000
6	Chi phí nhân lực quản lý môi trường		10.000

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

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên các thống kê thực tế từ các dự án tương tự. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá dự báo 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 giai đoạn thi công xây dựng và công trình đi vào hoạt động chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau như thời tiết, khối lượng xây dựng phát sinh, khối lượng vận chuyển, khả năng quản lý,...

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những kỹ sư, cử nhân môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân phù hợp với thực tế. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo điều kiện để cộng đồng dân cư, chính quyền, đoàn thể tại địa phương - nơi thực hiện dự án tham gia họp, lấy ý kiến góp ý cho Báo cáo.
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 công trình để có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực tương quan với bản vẽ, thuyết minh dự án.
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các lập luận lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số môi trường được đo, phân tích 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 tính đại diện môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được. Do vậy tính chính xác của phương pháp phụ thuộc vào khả năng và kinh nghiệm của cán bộ thực hiện ĐTM.

**Chương 4**

**PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

(Dự án không thuộc hạng mục phải thực hiện Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

## **Chương 5**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

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

Để đảm bảo hoạt động bảo vệ môi trường được xuyên suốt và thống nhất trong suốt quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư thực hiện lập Chương trình quản lý môi trường, trong đó thực hiện lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường, phối hợp thẩm định, kiểm tra các công trình hạng mục, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam.

**Bảng 4.1: Chương trình quản lý môi trường**

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>Chuẩn bị</b>	Đền bù cho các đối tượng bị ảnh hưởng	Có thể xảy ra mâu thuẫn xã hội nếu việc áp giá đền bù không thỏa đáng hay thực hiện đền bù không đúng quy trình	Chủ dự án thực hiện kiểm đếm, áp giá và thỏa thuận đền bù theo đúng quy định của Nhà nước.	Chủ yếu là các phương án quản lý và tuyên truyền	Trước khi tiến hành thi công	Cá nhân, đơn vị tham gia đền bù	Chủ đầu tư và chính quyền địa phương
<b>Thi công xây dựng</b>	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động đến môi trường không khí bởi tiếng ồn, bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển</li> <li>- Ảnh hưởng đến giao thông, sự cố tai nạn giao thông.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi.</li> <li>- Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường.</li> <li>- Che phủ bạt thùng xe.</li> <li>- Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe.</li> </ul>	Thuộc các biện pháp quản lý	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	Nhà thầu thi công	Đơn vị tư vấn giám sát do Chủ đầu tư thuê

Báo cáo ĐTM dự án: Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động đến môi trường không khí do tiếng ồn bụi và khí thải phương tiện thi công</li> <li>- Chất thải rắn ảnh hưởng đến môi trường và mỹ quan</li> <li>- Các tác động do chất thải nguy hại</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu.</li> <li>- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng thiết bị thi công nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.</li> <li>- Tận dụng tất cả các phế liệu xây dựng vào các mục đích khác nhau;</li> <li>- Hợp đồng xử lý rác thải không tái sử dụng được với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Quảng Trạch</li> <li>- Lựa chọn vị trí đổ bỏ đất hữu cơ dư hợp lý;</li> <li>- Quản lý không để chất thải xâm nhập khu vực xung quanh</li> <li>- Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi phí giám sát môi trường: 15 triệu/đợt.</li> <li>- Hợp đồng xử lý rác: 5 triệu</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động: 10 triệu;</li> <li>- Hệ thống biển báo: 1,5 triệu;</li> <li>- Thùng rác: 0,5 triệu;</li> <li>- Nhà vệ sinh lưu động: 5 triệu;</li> <li>- Chi phí nhân lực quản lý môi trường: 10 triệu.</li> </ul>	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	Nhà thầu thi công	Đơn vị tư vấn giám sát do Chủ đầu tư thuê và chính quyền xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom dầu mỡ thải và giặt lau dính dầu mỡ ở công trường vào thùng phuy kín và hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý.</li> </ul>				
		- Các sự cố môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện tốt việc quản lý cán bộ, công nhân thi công.</li> <li>- Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động.</li> <li>- Phối hợp và chuẩn bị các phương án ứng cứu sự cố an toàn giao thông, cháy nổ.</li> <li>- Quản lý không để các nguồn thải xâm nhập khu vực ngoài phạm vi dự án.</li> <li>- Không tiến hành thi công vào ngày mưa lớn.</li> </ul>				
		- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội	- Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, chấp hành đúng quy định an toàn giao thông.				

Báo cáo ĐTM dự án: Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (Đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương.</li> <li>- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường cho lao động.</li> </ul>				
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh nước thải;</li> <li>- Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, vệ sinh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng nhà vệ sinh lưu động trên công trường;</li> <li>- Hợp đồng xử lý rác thải sinh hoạt với Ban quản lý các công trình công cộng huyện Quảng Trạch;</li> </ul>				

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

### **5.2.1. Trong giai đoạn thi công**

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.

Ở đây hoạt động giám sát chất lượng môi trường liên quan đến Chủ đầu tư nằm ở giai đoạn thi công xây dựng Dự án với các nội dung cụ thể như sau:

#### **a. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn**

- Chỉ tiêu giám sát: Nhiệt độ, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, bụi, tiếng ồn,

- Vị trí giám sát:

+ **K1:** Tại phía Bắc tuyến đường dự án.

+ **K2:** Tại phía Nam tuyến đường dự án.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần, khi có sự cố, hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ 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.

### **5.2.2. Trong giai đoạn hoạt động**

Theo quy định tại Khoản 2, điều 97, và Khoản 3, Điều 98, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và các phụ lục XXVIII và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định 02/2022/NĐ-CP, Dự án không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ các thành phần môi trường.

**Chương 5**

**KẾT QUẢ THAM VẤN**

Chủ dự án đang thực hiện công tác tham vấn cộng đồng.

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. Kết luận**

Trên cơ sở tham khảo các tài liệu kinh tế - kỹ thuật, kết hợp phân tích, đánh giá các tác động tích cực và tiêu cực của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực, một số kết luận được rút ra như sau:

- Dự án nhằm đáp ứng nhu cầu về đất ở để hình thành nên một khu dân cư mới có không gian kiến trúc khang trang, hiện đại, mạng lưới hạ tầng kỹ thuật đồng bộ và hoàn chỉnh, góp phần tạo ra một môi trường sạch đẹp;

- Dự án có một số tác động đến môi trường và xã hội ở khu vực mà nó đi qua, ở các khu vực lân cận và các tuyến đường vận chuyển. Các tác động bao gồm các tác động tạm thời (bụi, tiếng ồn,...) và vĩnh viễn mất đi (như mất đất trồng lúa nước, ao hồ nuôi trồng thủy sản tại khu vực dự án);

- Trừ tác động vĩnh viễn là không thể tránh khỏi thì việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như đã đề cập ở Báo cáo ĐTM có thể giúp tránh hoặc làm giảm nhẹ các tác động môi trường và xã hội;

- Việc đầu tư xây dựng dự án là cần thiết, nhằm mục đích phục vụ tốt hơn các yêu cầu về phát triển kinh tế cho xã Cảnh Hóa, Phù Hóa và Liên Trường nói riêng và huyện Quảng Trạch nói chung.

### **2. Kiến nghị**

Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường sớm thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: “Đường giao thông và cầu nối xã Liên Trường qua xã Phù Hoá, huyện Quảng Trạch” để trình UBND tỉnh phê duyệt nhằm tạo điều kiện cho Dự án triển khai, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội to lớn cho người dân địa phương nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

### **3. Cam kết**

- Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch sẽ yêu cầu nhà thầu cam kết rõ trong hợp đồng thuê đơn vị thực hiện thi công dự án là sẽ thực hiện tốt các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam về môi trường.

- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng, cũng như khi dự án đi vào vận hành chính thức như đã nêu trong báo cáo.

- Bồi thường 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 trong quá trình thi công, nếu xảy ra sự cố hư hỏng các công trình do quá trình thi công gây nên, Chủ đầu tư sẽ bồi thường theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường như đã cam kết trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường để giảm thiểu tối đa ô nhiễm bụi, tiếng ồn, độ rung, khí thải, nước thải, nước mưa chảy tràn, chất thải nguy hại và chất thải rắn phát sinh trong quá trình thực hiện dự án; đảm bảo không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh.

- Cam kết đổ thải theo đúng vị trí đã được quy định trong thông nhất của các phòng, ban, đơn vị liên quan. Nếu đổ không đúng vị trí thì chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm theo đúng quy định.

- Thực hiện chế độ thông tin, báo cáo theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và 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.

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

- (1). TS. Nguyễn Đức Lý, KS Ngô Hải Dương, KS Nguyễn Đại (đồng chủ biên). *Khí hậu và Thủy văn tỉnh Quảng Bình (2013)*. NXB KHKT.
- (2). Số liệu về điều kiện tự nhiên, địa hình, địa chất, khí hậu, thủy văn của khu vực thực hiện dự án;
- (3). Phạm Ngọc Đăng. *Môi trường không khí (2003)*. NXB KHKT.
- (4). Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh để tham khảo.
- (5). TS. Lê Đình Thành. *Kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường các Dự án phát triển*, Hà Nội 2/2000.
- (6). Lê Thạc Cán và cộng sự. *Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn (1993)*. NXB KHKT.
- (7). GS.TS. Trần Ngọc Chân. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.