

UBND HUYỆN SƠN TỊNH
BQL DỰ ÁN ĐTXD&PTQĐ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 464/BQL

Sơn Tịnh, ngày 20 tháng 6 năm 2022

V/v xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo ĐTM của dự án: Nâng cấp, mở rộng tuyến đường Trường Xuân - L24B - Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH.20), thông qua hình thức đăng tải trang thông tin điện tử.

Kính gửi: - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi
- Chi cục bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Ngãi

Thực hiện theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 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. Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất huyện Sơn Tịnh đã tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Nâng cấp, mở rộng tuyến đường Trường Xuân-QL24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH.20), (Phụ lục IV, mục 6, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ).

Theo quy định tại điều 33 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và điều 26 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, thì việc tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo ĐTM của dự án thông qua hình thức đăng tải trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Vì vậy, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất huyện Sơn Tịnh gửi đến Sở Tài nguyên và môi trường; Trung tâm công nghệ thông tin Tài nguyên và Môi trường nội dung đăng tải thông tin tham vấn như sau:

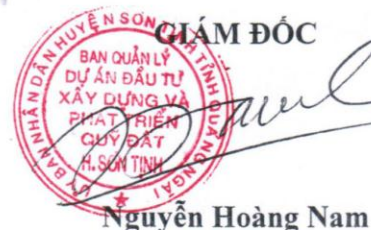
1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư;
2. Tác động môi trường của dự án đầu tư;
3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường;
4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường;
5. Các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường, Chi cục bảo vệ môi trường xem xét đăng tải lên cổng thông tin điện tử để Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và Phát triển quỹ đất huyện Sơn Tịnh thực hiện các bước tiếp theo.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu VT.


Nguyễn Hoàng Nam

UBND HUYỆN SƠN TỊNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ PTQĐ HUYỆN SƠN TỊNH



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN: NÂNG CẤP, MỞ RỘNG TUYẾN ĐƯỜNG
TRƯỜNG XUÂN - QUỐC LỘ 24B - TỈNH THỌ (BÌNH HIỆP- TỈNH TRÀ) (ĐH20)

Quảng Ngãi, tháng 6 năm 2022

UBND HUYỆN SƠN TỊNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ PTQĐ HUYỆN SƠN TỊNH



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN: NÂNG CẤP, MỞ RỘNG TUYẾN ĐƯỜNG
TRƯỜNG XUÂN - QUỐC LỘ 24B-TỈNH THỌ (BÌNH HIỆP-
TỈNH TRÀ) (ĐH20)

CHỦ DỰ ÁN
BAN QUẢN LÝ ĐẦU TƯ VÀ PTQĐ
HUYỆN SƠN TỊNH



Nguyễn Hoàng Nam

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MTV
THƯƠNG MẠI & DỊCH VỤ
MÔI TRƯỜNG THANH HƯƠNG



SIAM ĐỐC

Trần Hồng Thanh

Quảng Ngãi, tháng 6 năm 2022

NỘI DUNG THAM VẤN QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

I. VỊ TRÍ THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Thông tin về dự án

- Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng và phát triển quỹ đất huyện Sơn Tịnh.
- Đại diện: Ông Nguyễn Hoàng Nam Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ: xã Tịnh Hà và xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh.
- Điện thoại: 0255.3677371
- Tiến độ thực hiện dự án: từ năm 2022-2025
- Nguồn vốn: Nguồn vốn ngân sách huyện.

1.2. Vị trí địa lý của dự án

Vị trí dự án được đầu tư xây dựng tại xã Tịnh Hà và xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh.

* Ranh giới :

+ Đoạn đầu tuyến từ km1+700 – km1+751,5: đoạn tuyến kết nối giữa QL24B và Khu dân cư Đồng Trước. Đoạn này thiết kế mặt cắt ngang theo tuyến quy hoạch thuộc KDC với quy mô Bn=17,5m; Bm=7,5m; Bvh=5mx2bên.

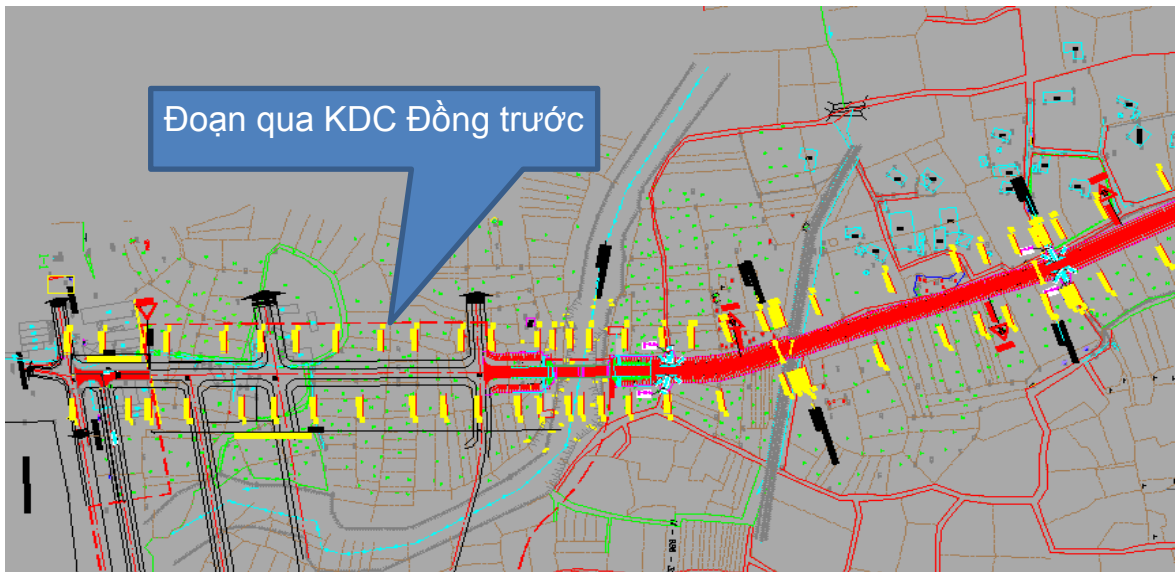
+ Đoạn đầu tuyến từ km1+751,5 – km1+964,5: đoạn tuyến thuộc dự án Khu dân cư Đồng Trước. Đoạn này không thiết kế.

+ Đoạn từ km1+964,5 – km3+00: Tuyến đi mới hoàn toàn qua khu vực ruộng lúa, đất màu và các nương thủy lợi nhỏ. Tại vị trí km2+034,26 thiết kế cầu L = 42m.

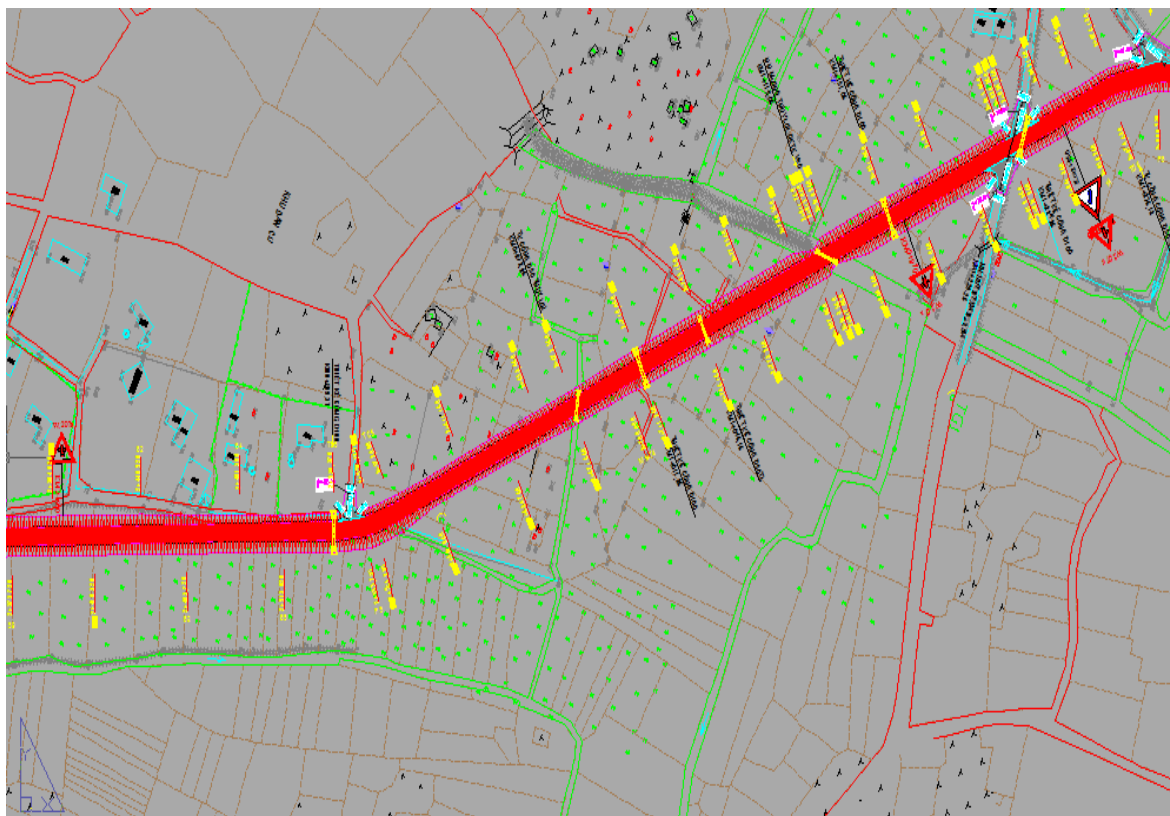
+ Đoạn từ km3+00 – km3+640: tuyến đi theo đường BTXM hiện hữu.

+ Đoạn từ km3+640 – km6+919,42: tuyến đi theo đường đất hiện hữu.

Điểm cuối tuyến tại km6+919,42: tuyến giáp vào mặt đường BTXM hiện hữu rộng 5,5m đã được xây dựng xong thuộc xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh



Điểm đầu tuyến km1+700-km2+400



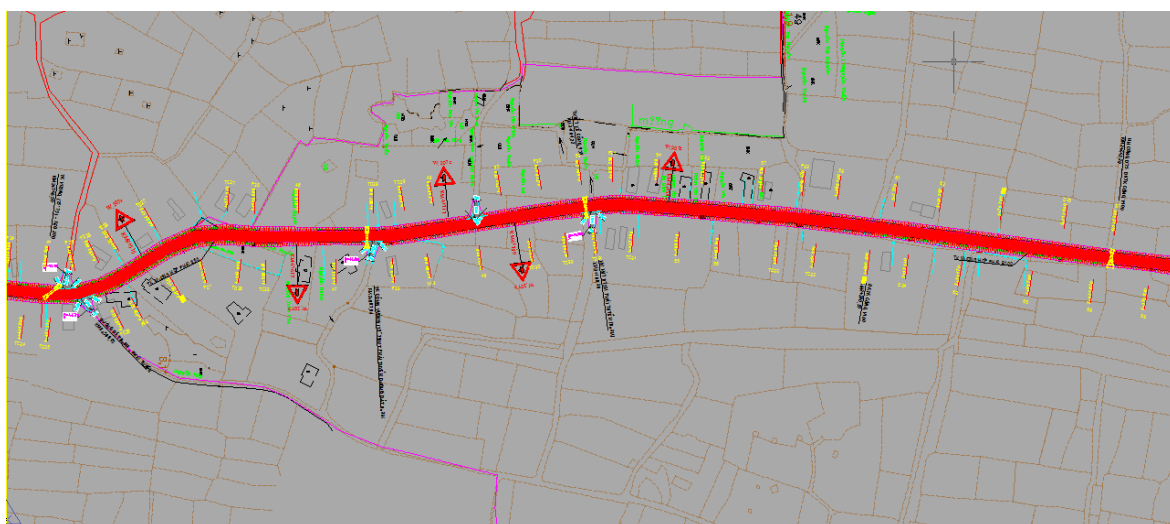
km2+400 – km3+100



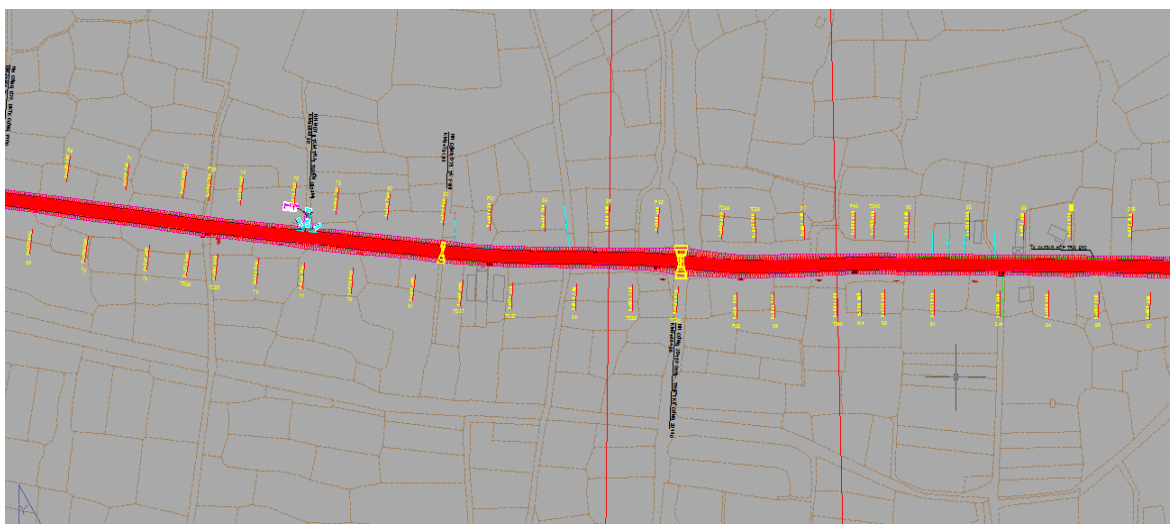
km3+100 - km3+750



km3+750 – km4+450



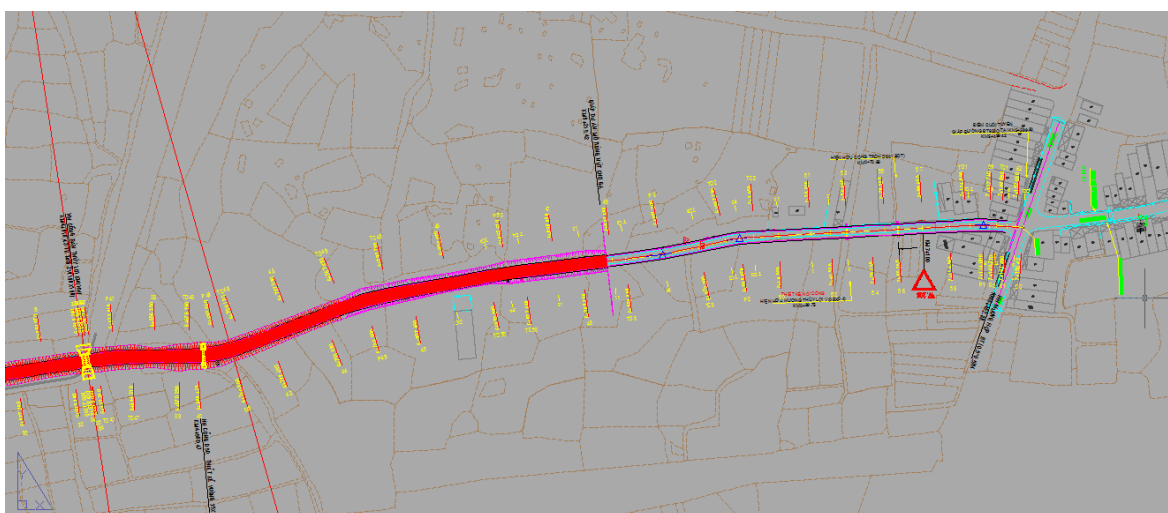
km4+450 – km5+150



km5+150 - km5+900



km5+900 – km6+600



km6+600 – km7+156,42

Hình 1: Sơ đồ tuyến đường của dự án

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

Khu đất dự án thuộc quyền quản lý một phần thuộc địa phận UBND xã Tịnh Hà và một phần thuộc địa phận xã Tịnh Thọ.

- Diện tích chiếm dụng đất của dự án: Khoảng 5,9 ha

Trong đó:

+ Diện tích đất ruộng lúa nước: Khoảng 1,0 ha

+ Diện tích đất trồng hoa màu: Khoảng 2,5 ha

+ Diện tích đất vườn, đất ở: Khoảng 0,4 ha

+ Diện tích đất đường giao thông hiện hữu: Khoảng 2,0 ha

(Nguồn thuyết minh dự án đầu tư)

1.4. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và quy trình hoạt động của dự án

1.4.1. Mục tiêu

Từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng nông thôn, dần hoàn thiện mạng lưới giao thông theo quy hoạch của huyện Sơn Tịnh, tạo điều kiện để phát triển và hình thành các khu dân cư dọc tuyến, tạo tiền đề để phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Đồng thời đảm bảo giao thông thông suốt trong mùa mưa lũ, tạo thuận lợi cho công tác cứu nạn, cứu hộ và đi lại, giảm thiểu rủi ro do lũ lụt gây ra.

Đầu tư xây dựng mới nền mặt đường, hệ thống thoát nước, từng bước hoàn thiện, nâng cấp hệ thống hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn huyện, tạo điều kiện cho nhân dân đi lại được thuận lợi, làm tiền đề để thúc đẩy quá trình phát triển kinh tế - xã hội, phát triển các khu dân cư dọc hai bên tuyến.

1.4.2. Loại hình dự án

Chủ đầu tư trực tiếp đầu tư trực tiếp xây dựng và quản lý dự án. Loại hình dự án là nâng cấp, mở rộng.

1.4.3. Quy mô của dự án

- Chiều dài đoạn thiết kế: L = 5.006m
- Nhóm dự án: nhóm C
- Hình thức đầu tư: Nâng cấp, mở rộng
- Địa điểm XD: xã Tịnh Hà và xã Tịnh Thọ - huyện Sơn Tịnh.
- Lý trình: Km1+700 – Km6+919,42
- Điểm đầu: Tại km1+700, tuyến đường Trường Xuân-Quốc lộ 24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH20), giao với đường QL24B tại tại Km23+810. Thuộc địa phận xã Tịnh Hà, huyện Sơn Tịnh.
- Điểm cuối: Tại km6+919, tiếp giáp đường BTXM hiện hữu. Thuộc địa phận xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh.
- Ký hiệu đường quy hoạch: ĐH.20

Bảng các thông số kỹ thuật chủ yếu thiết kế tuyến

| TT | Chỉ tiêu kỹ thuật | Đơn vị | Thông số |
|----|------------------------------------|--------|-------------------|
| 1 | Cấp đường (theo TCVN 4054-05) | | Cấp V – Đồng bằng |
| 2 | Cấp công trình giao thông đường bộ | | Cấp IV |
| 3 | Số làn xe | làn | 02 |
| 4 | Tốc độ thiết kế | km/h | 40 |
| 5 | Bề rộng: | | |
| | -Nền đường | m | 7,5 |
| | -Mặt đường + Lê gia cố | m | 5,5+2x0,5=6,5 |
| | -Lê đường | m | 2 x 0,5=1,0 |
| 6 | Dốc ngang mặt đường +lê gia cố | % | 2 |
| 7 | Dốc ngang lê đường đất | % | 4 |
| 8 | Kết cấu mặt đường, lê gia cố | | BTXM |

| | | | |
|------|--|---|--------------|
| 9 | Bán kính đường cong nằm tối thiểu | m | 60 |
| 10 | Độ dốc dọc lớn nhất | % | 7 |
| 11 | Tải trọng thiết kế: | | |
| 11.1 | Tuyến | T | 10 (100kN) |
| 11.2 | Công qua đường | | H30-XB80 |
| 12 | Tần suất thiết kế (tuyến, công trình trên tuyến) | % | 4 |
| 13 | Cầu | | |
| 13.1 | Tải trọng thiết kế | | HL93 |
| 13.2 | Khổ cầu | | 8m+2x0,5m=9m |
| 14 | An toàn giao thông | | QCVN 41-2019 |

1.4.4. Quy trình hoạt động của dự án

Dự án “Nâng cấp mở rộng tuyến đường trường xuân – Quốc lộ 24B – Tỉnh Thọ (Bình Hiệp – Tỉnh Trà) (ĐH20)” bao gồm các hoạt động chính như sau: (1) Khảo sát, thiết kế; (2) Đền bù, giải phóng mặt bằng; (3) San nền; (4) Thi công các hạng mục; (5) Hoàn thiện đưa vào sử dụng.

II. TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

2.1.1.1. Tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Việc tập kết công nhân đến hiện trường khu vực thi công sẽ kéo theo việc xây dựng các lán trại để làm việc và nghỉ ngơi. Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân tại công trường sẽ phát sinh các chất thải do các hoạt động sinh hoạt (nước thải, chất thải rắn) và có khả năng gây ô nhiễm cục bộ môi trường nước. Mức độ ô nhiễm và tác động đến môi trường nước phụ thuộc vào số lượng công nhân làm việc tại hiện trường và cách thức quản lý chất thải sinh hoạt mà Dự án thực hiện.

Dựa theo khối lượng của Dự án thì số lượng công nhân thi công thường xuyên có mặt trên công trường trong giai đoạn san lấp mặt bằng dự kiến khoảng 20 người. Với định mức sử dụng nước là 100 lít nước/người/ngày và lượng nước thải phát sinh bằng 100 % (100 lít/người/ngày) thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường hàng ngày khoảng 2 m³/ngày.

Theo tính toán thống kê của WHO (phương pháp đánh giá nhanh) đối với những quốc gia đang phát triển thì hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (khi chưa qua xử lý) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1. Khối lượng các chất ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

| TT | Chất ô nhiễm | Khối lượng (g/người/ngày) |
|----|------------------|------------------------------|
| 1 | BOD ₅ | 45 – 54 |

| | | |
|---|------------------------------|-----------|
| 2 | COD | 72 – 102 |
| 3 | SS | 70 – 145 |
| 4 | Dầu mỡ | 10 – 30 |
| 5 | N-tổng | 6 – 12 |
| 6 | NH ₄ ⁺ | 2,4 – 4,8 |
| 7 | P-tổng | 0,8 – 4,0 |

(Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993)

Căn cứ vào khối lượng các chất ô nhiễm nêu trên, có thể dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng Dự án như sau:

Bảng 2.2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa qua xử lý)

| TT | Chất ô nhiễm | Tải lượng (kg/ngày) | Nồng độ (mg/l) | QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) |
|----|------------------------------|---------------------|----------------|----------------------------|
| 1 | BOD ₅ | 3,6 – 4,32 | 562 – 675 | 60 |
| 2 | COD | 5,76 – 8,16 | 900 – 1.275 | - |
| 3 | SS | 5,6 – 11,6 | 875 – 1.812 | 120 |
| 4 | Dầu mỡ | 0,8 – 2,4 | 125 – 375 | 24 |
| 5 | N- tổng | 0,48 – 0,96 | 75 – 150 | - |
| 6 | NH ₄ ⁺ | 0,192 – 0,384 | 30 – 60 | 12 |
| 7 | P-tổng | 0,064 – 0,32 | 10 – 50 | 12 |

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

So sánh nồng độ nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) cho thấy nồng độ BOD, SS, dầu mỡ, Amoni, P-tổng cao hơn quy chuẩn quy định.

Tuy mức độ ô nhiễm lớn, nhưng lượng nước thải không nhiều, lượng nước thải này bị xảy ra ở môi trường cũng chỉ ở dạng cục bộ ngay tại vị trí xả thải chứ không ảnh hưởng trên diện rộng và mức độ tác động thấp và sẽ kết thúc và khôi phục khi thi công xong. Lượng nước thải sinh hoạt có thể được giảm thiểu đáng kể khi Chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý. Mặt khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt trên sẽ giảm đáng kể.

b. Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được tiêu thoát hợp lý có thể gây ú đọng, cản trở quá trình thi công... Ngoài ra, nước mưa còn cuốn theo đất cát, và các thành phần ô nhiễm khác từ mặt đất vào nguồn nước mặt gây

ảnh hưởng trực tiếp đến tài nguyên sinh vật thủy sinh.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán như sau:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F$$

Trong đó:

- K: là hệ số dòng chảy (K = 0,6)
- I: là cường độ mưa (mm/h)
- F: Diện tích lưu vực (m²)

Với trận mưa có cường độ mưa lớn nhất I = 100mm/h = 100.10⁻³ m/h, trên diện tích lưu vực dự án là:

$$Q = 0,278 \times 0,6 \times 100.10^{-3} \times 59.000 = 984 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Việc xác định được lưu lượng nước mưa tối đa rơi trên bề mặt khu đất dự án cũng là cơ sở quan trọng để thiết kế mạng lưới thoát nước mưa của dự án.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y Tế Thế Giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mgN/l; 0,004 – 0,03 mgP/l; 10 – 20 mgCOD/l và 10 – 20 mgTSS/l. Nước mưa còn có thể bị ô nhiễm khi chảy qua các khu vực sân bãi có chứa các chất thải ô nhiễm như bãi chứa nguyên liệu, khu vực thi công ngoài trời... tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ và dầu mỡ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

Do đó, chủ đầu tư sẽ có phương án tiêu, thoát nước hợp lý, tránh ứ đọng nước mưa trong giai đoạn xây dựng và cuốn trôi các chất rơi vãi trên bề mặt xuống kênh mương nội đồng.

c. Nước thải xây dựng

Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng phát sinh chủ yếu gồm nước thải rửa thiết bị máy móc phục vụ thi công.

Lượng nước thải này có thành phần chủ yếu là đất cát, xi măng và có thể gây tắc nghẽn tới hệ thống thoát nước của khu vực.

Bảng 2.3. Khối lượng và thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

| TT | Chất ô nhiễm | Đơn vị | Hàm lượng dự báo |
|----|------------------|-----------|------------------|
| 1 | pH | - | 6 – 8 |
| 2 | COD | mg/l | 90 – 140 |
| 3 | BOD ₅ | mg/l | 45 – 70 |
| 4 | TSS | mg/l | 200 – 250 |
| 5 | Tổng N | mg/l | 12 – 16 |
| 6 | Tổng P | mg/l | 0,11 – 0,55 |
| 7 | Dầu mỡ khoáng | mg/l | 0,5 – 1,0 |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | 300 – 500 |

(Nguồn: Cộng đồng chung Châu Âu EC)

Lượng nước thải này phát sinh trong hoạt động thi công xây dựng gây ô nhiễm đến môi trường xung quanh. Chủ đầu tư cần có biện pháp xử lý triệt để nhằm giảm nguy cơ gây tác động của nguồn nước thải xây dựng đến môi trường nước mặt khu vực dự án.

*** Đối tượng, quy mô bị tác động**

❖ Đối tượng bị tác động

Môi trường nước mặt xung quanh khu vực dự án là các mương nước nội đồng. Theo khảo sát thì mục đích sử dụng nước của các mương nước nội đồng là các mương tiêu – tưới phục vụ cho việc sản xuất nông nghiệp. Do đó, nếu dự án phát sinh ô nhiễm không được xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng đến mục đích sử dụng nước cho sản xuất nông nghiệp của người dân.

❖ Mức độ tác động của nước thải từ dự án

Các tác động của nước thải đến môi trường như sau:

- Nước thải bị ô nhiễm các chất hữu cơ: Hàm lượng hữu cơ cao trong nước thải sinh hoạt (cacbonhydrat, protein, chất béo...) sau một thời gian tích lũy sẽ lên men, phân hủy, tạo ra các khí, mùi và màu đặc trưng, khi xả ra nguồn tiếp nhận sẽ làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hòa tan để phân hủy các chất hữu cơ, gây ảnh hưởng đến đời sống của các hệ thủy sinh trong nguồn nước tiếp nhận: thực vật thoái hóa hay chết dần,...

- Mặt khác, nước thải chứa chất hữu cơ sẽ là môi trường thuận lợi cho vi trùng phát triển, khi thoát ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, làm cho nguồn nước không thể sử dụng vào những mục đích khác được.

- Nước thải ô nhiễm chất rắn lơ lửng: Các chất rắn lơ lửng làm cho độ đục của nước tăng. Tác nhân này gây cản trở ánh sáng mặt trời chiếu xuống đáy, gây ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của tảo, rong, rêu... Chất rắn lơ lửng cũng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan và gây bồi lắng cản trở sự lưu thông dòng nước.

- Nước thải chứa (N/P): Nồng độ nitơ và photpho cao là điều kiện dư thừa chất dinh dưỡng dẫn đến sự phát triển bùng nổ của các loài tảo (hiện tượng phú dưỡng hóa). Sau đó sự phân hủy tảo này lại hấp thụ rất nhiều oxy dẫn đến làm cạn oxy của nguồn nước. Khi đó, sự phân hủy các chất hữu cơ trong nước sẽ diễn ra trong điều kiện hiếu khí hay kỵ khí dẫn đến việc sinh ra các chất gây ô nhiễm môi trường không khí như: H_2S , NH_3 , CH_4 ...

- Nước thải bị nhiễm vi sinh vật: Các vi sinh vật có trong nước thải sinh hoạt như vi khuẩn gây bệnh và trứng giun sán, nếu thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận, khi con người sử dụng nguồn nước nhiễm bẩn chưa qua xử lý hay chứa các nhân tố nhiễm bệnh sẽ truyền các bệnh dịch, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Như vậy, khi các nguồn chất thải của dự án phát tán vào các mương nội đồng sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước kênh, ảnh hưởng đến hệ sinh vật thủy sinh và đặc biệt là ảnh hưởng đến nhu cầu dùng nước để canh tác nông nghiệp của người dân.

2.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

Trong hoạt động này, chất thải khí phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải do phát quang cây cối, chuẩn bị mặt bằng, hoạt động của các thiết bị máy móc phục vụ thi

công xây dựng dự án, quá trình vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu và hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình.

a. Bụi và khí thải phát sinh trong khu vực dự án

a.1. Bụi cuốn lên từ mặt đất do hoạt động đào, đắp đất

Trong khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (đất trồng lúa, trồng hoa màu, cây lâu năm) do đó trước khi triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình, nhà thầu thi công tiến hành đào, đổ đất, san gạt tạo mặt bằng. Quá trình này sẽ sử dụng một số loại phương tiện, thiết bị (như: máy xúc, máy ủi, xe lu, máy san gạt,...) làm phát sinh bụi đất trong khu vực công trường xây dựng.

Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991 thì mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng căn cứ trên hệ số ô nhiễm E và khối lượng Q:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}, \text{ (kg/tấn) [Công thức 3-1]}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

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

U: Tốc độ gió trung bình (U = 1,2 m/s);

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 20%.

➤ Hệ số ô nhiễm do quá trình đào, đắp đất san nền và đường giao thông (với độ ẩm của đất khoảng 20%):

$$E_1 = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{1,2}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0048 \text{ kg bụi/tấn}$$

➤ Hệ số ô nhiễm do quá trình bốc đất hữu cơ (với độ ẩm của đất khoảng 30%):

$$E_2 = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{1,2}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,30}{2}\right)^{1,3} = 0,0028 \text{ kg bụi/tấn đất}$$

Do đó, chúng tôi sẽ tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc đào và đắp theo công thức sau: $W = E \times Q \times d$ [Công thức 3-2]

Trong đó:

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

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Lượng đất đào đắp (m³);

d: Tỷ trọng đất đào đắp (d = 1,5 tấn/m³ đối với đất đắp và d = 1,4 tấn/m³ đối với đất bóc)

+ Tổng thải lượng bụi phát sinh do quá trình đào đắp đất:

Bảng 2.4. Thải lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp san nền, giao thông

| HẠNG MỤC | Khối lượng (m ³) | Khối lượng (tấn) | Thải lượng (kg/ngày) |
|----------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| VỊ TRÍ | | | |
| Bóc đất hữu cơ | 6.000 | 8.400 | 343 |

| HẠNG MỤC VỊ TRÍ | Khối lượng (m ³) | Khối lượng (tấn) | Thải lượng (kg/ngày) |
|--------------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| Đất đắp san nền | 5.642 | 8.463 | 342 |

Ghi chú: Thời gian thi công đào đắp kéo dài khoảng 5 tháng, tính toán với 1 tháng có 30 ngày, 1 ngày thi công 8 tiếng.

Nhận xét: Thông thường, bụi phát sinh do các hoạt động đào đắp đất trong giai đoạn san nền, thi công đường giao thông có nồng độ cao hơn rất nhiều lần so với giá trị tối đa được quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT. Tác động của bụi trong quá trình đào đắp này sẽ tác động trực tiếp và chủ yếu đến công nhân thi công công trình, và ảnh hưởng đến môi trường xung quanh trong điều kiện thi công nắng nóng và gió mạnh. Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu lập kế hoạch thi công hợp lý những ngày nắng nóng và có phương án giảm thiểu ô nhiễm bụi đảm bảo theo quy định.

a.2. Bụi, khí thải phát sinh do quá trình thi công hạng mục giao thông

❖ Ô nhiễm do bụi

Tuyến đường được thiết kế gồm bê tông xi măng và bê tông nhựa nên việc thi công xây dựng sẽ phát sinh bụi gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh. Cụ thể như sau:

- Công tác thi công đất: bao gồm công việc đào đất nền đường và đắp đất nền đường. Quá trình này sẽ phát sinh ra bụi do quá trình đào đắp. Thải lượng bụi do quá trình này đã được tính toán ở phần trên của báo cáo.

- Công tác thi công nền móng, mặt đường: bao gồm công việc thi công lớp lót đáy, lớp cấp phối đá dăm và bê tông nhựa đổ mặt đường.

- Trong quá trình thi công lớp cấp phối đá dăm cần vận chuyển CPĐĐ đến công trường bằng ô tô, đổ trực tiếp vào máy rải, sau đó rải và lu lèn lớp CPĐĐ. Nên sẽ phát sinh bụi khi rải lớp CPĐĐ này, tuy nhiên thời gian thực hiện ngắn nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, mà chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công tại công trường.

- Công tác lu lèn đường gây ảnh hưởng về tiếng ồn, độ rung, chấn động đến các hộ dân sống gần ranh giới dự án,.. và công nhân thi công trong khu vực dự án.

❖ Ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động vệ sinh bề mặt móng cấp phối đá dăm (hoạt động thổi bụi bề mặt móng cấp phối)

Trong quá trình thi công các tuyến đường trong khu vực dự án, trước khi tưới nhựa dính bám, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng cấp phối đá dăm nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời bằng các dụng cụ thích hợp như chổi, máy nén khí. Việc làm sạch bề mặt móng cấp phối đá dăm này sẽ phát sinh rất nhiều bụi gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và đời sống sinh hoạt của các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án.

Theo kết quả của đề tài “Nghiên cứu chế tạo thiết bị tạo nhám và thu hồi hạt nhỏ trên bề mặt lớp cấp phối đá dăm mặt đường ô tô trước khi thi công lớp bê tông nhựa” của TS. Lê Quý Thủy - Viện Khoa học và công nghệ Giao thông vận tải thì tổng lượng bụi lơ lửng phát sinh từ hoạt động vệ sinh bề mặt móng cấp phối đá dăm khoảng 28.500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tính theo trung bình 1 giờ), lượng bụi này vượt tiêu chuẩn

cho phép gấp nhiều lần. Tuy nhiên chỉ phát sinh cục bộ trong một khoảng thời gian nhất định khi đơn vị thi công tiến hành làm sạch bề mặt móng cấp phối đá dăm trước khi tưới nhựa dính bám. Do đó, Chủ đầu tư cần kết hợp với đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động.

❖ Ô nhiễm do khí thải phát sinh từ nhựa trải đường

Quá trình trải thảm nhựa đường tại công trường làm phát sinh các tác nhân như khí thải, nhiệt, mùi hôi gây ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp tham gia thi công và môi trường xung quanh khu vực dự án.

Dự án sử dụng thảm bê tông nhựa và máy rải thảm để trải nhựa toàn bộ mặt đường nội bộ của dự án. Tính chất của thảm bê tông nhựa là không cần đun nấu mà được trải trực tiếp lên mặt đường rồi tiến hành lu lèn. Bên cạnh đó, bê tông nhựa được lấy tại các trạm trộn và quá trình vận chuyển, rải nhựa bám dính được thực hiện bằng các loại xe, thiết bị chuyên dụng.

Đồng thời, khu vực thi công tương đối rộng nên các tác động do nhiệt, khí thải từ quá trình này cũng được giảm thiểu phần nào. Do đó, ảnh hưởng từ quá trình trải thảm nhựa đến môi trường chỉ ở mức độ thấp.

a.3. Khí thải phát sinh từ các máy móc thiết bị hoạt động thi công tại khu vực dự án

Trong hoạt động thi công xây dựng, các thiết bị máy móc thi công phát sinh khí thải chủ yếu là máy san ủi, xe tải. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E: Tải lượng các chất ô nhiễm, g/s

B: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy móc, thiết bị, kg/h.

K: Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ, kg/tấn.

Bảng 2.5: Hệ số ô nhiễm ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ

| Thiết bị | Hệ số ô nhiễm (kg/tấn NL) | | | | |
|------------|---------------------------|-------|-----------------|-----------------|----|
| | TSP | CO | SO ₂ | NO ₂ | HC |
| Máy san ủi | 16 | 9 | 6 | 33 | 20 |
| Xe tải | 2 | 20,81 | 1,55 | 20 | 34 |

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution - Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environment Pollution, WHO, 1993*)

Bảng 2.6: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công

| Thiết bị | Nhiên liệu (kg/h) (*) | Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h) | | | | |
|------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-------|
| | | TSP | CO | SO ₂ | NO ₂ | HC |
| Máy san ủi | 8,2 | 0,131 | 0,074 | 0,049 | 0,271 | 0,164 |

| Thiết bị | Nhiên liệu (kg/h) (*) | Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h) | | | | |
|------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-------|
| | | TSP | CO | SO ₂ | NO ₂ | HC |
| Xe tải | 12,6 | 0,025 | 0,333 | 0,019 | 0,252 | 0,428 |
| Tổng cộng (kg/h) | | 0,156 | 0,407 | 0,068 | 0,533 | 0,592 |
| Tổng cộng (g/s) | | 0.04 | 0.11 | 0.02 | 0.15 | 0.16 |

(Nguồn: TT 06/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình để lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

Tỷ trọng dầu diesel là $0,8 \text{ g/cm}^3 = 0,8 \text{ kg/l}$

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc thiết bị như sau:

$$N = \frac{T_b}{V}$$

Với: T_b là tải lượng các chất ô nhiễm (g/s)

V là thể tích khối hộp (m^3)

Diện tích công trường thi công là $129.382,20\text{m}^2$. Đối với bụi, khí của các nguồn phát sinh động, có thể lấy độ cao khối hộp bằng 10 m. Ta có thể tích khối hộp $V = 1.293.822 \text{ m}^3$.

Tính toán theo phương pháp trên, nồng độ ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các máy móc phương tiện thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.7: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công

| | TSP | CO | SO ₂ | NO ₂ | HC |
|--|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|----------|
| Tải lượng (g/s) | 0.04 | 0.11 | 0.02 | 0.15 | 0.16 |
| Nồng độ (mg/m^3) | $3.34925 \cdot 10^{-5}$ | $8.74 \cdot 10^{-5}$ | $1.46 \cdot 10^{-5}$ | 0.000114 | 0.000127 |
| QCVN 05:2013/BTNMT ($\mu\text{g/m}^3$) | 300 | 30.000 | 350 | 200 | - |

Từ bảng trên có thể thấy nhìn chung lượng ô nhiễm khí thải do đốt nhiên liệu của các máy móc thi công nhỏ và chúng phát tán chủ yếu trong khu vực thi công.

Nhận xét: Tác động do bụi, khí thải trong quá trình thi công là ở mức độ nhỏ đến trung bình, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân tham gia thi công, sẽ chấm dứt khi thi công xong. Tuy nhiên các nhà thầu cần phải tuân thủ các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi và khí thải trong quá trình vận hành các thiết bị thi công.

b. Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Tác động của việc vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và máy móc thiết bị chủ yếu tác động đến môi trường không khí. Tác nhân gây ô nhiễm chính là bụi và

khí thải. Đối tượng chịu ảnh hưởng là người đi đường và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển vật liệu. Các nguồn phát sinh:

- Bụi đất rơi vãi trên các tuyến đường khi vận chuyển nguyên vật liệu (đất, đá, xi măng, gạch, sắt thép,...).
- Bụi và các loại khí thải như SO_2 , CO , NO_2 , của các phương tiện giao thông tham gia vận chuyển.
- Bụi do gió hoặc xe chạy qua cuốn lên.

Các nguồn nguyên vật liệu bao gồm:

- Đất đắp nền đường: Mỏ đất lấy tại mỏ đất Đồng Lua, thuộc thôn Thế Lợi, xã Tịnh Phong, huyện Sơn Tịnh. Hiện mỏ đất đắp đã được địa phương cấp phép cho công ty TNHH MTV Phú Gia Thịnh khai thác.

- Mỏ đá, cấp phối đá dăm:

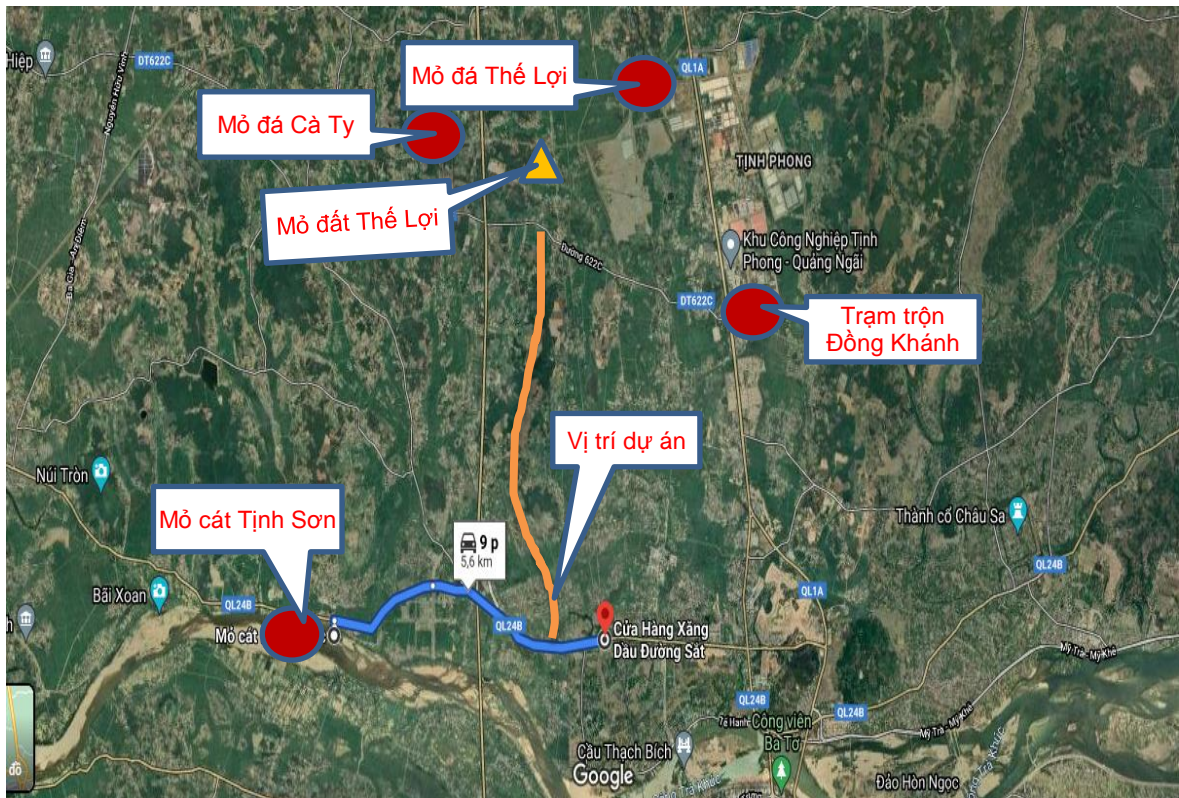
+ Mỏ số 1: Mỏ đá Cà Ty, thuộc thôn Thọ Tây, xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh, cự ly vận chuyển khoảng 10.5km

+ Mỏ số 2: Mỏ đất lấy tại mỏ Đá Gò Bè, thuộc thôn Thế Lợi, xã Tịnh Phong, huyện Sơn Tịnh, cự ly vận chuyển khoảng 11km.

- Mỏ cát: Mỏ cát lấy tại mỏ cát Phước Lộc, thuộc thôn Thọ Tây, xã Tịnh Sơn, huyện Sơn Tịnh, cự ly vận chuyển khoảng 10.5km

- Bãi đổ đất đá thải cho dự án: Bãi đổ thải cách chân công trình khoảng 2km

- Các vật liệu khác: Xi măng, sắt thép, nhựa đường, gỗ các loại lấy tại thành phố Quảng Ngãi.



Hình 2: Sơ đồ vị trí các mỏ nguyên vật liệu

Khu vực thực hiện dự án nằm gần Quốc lộ 24B nên rất thuận tiện cho việc vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực dự án. Tuy nhiên, đây là tuyến đường chính để

kết nối giao thông với các huyện phía Tây của tỉnh nên mật độ giao thông tương đối đông đúc. Vì vậy khi dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư cần thực hiện nghiêm các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến đường này.

Bảng 2.8. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu cho dự án

| Hạng mục | Khối lượng | Đơn vị | Số chuyến xe (10tấn/8m ³ ≈1 chuyến xe) |
|-------------------|------------|----------------|--|
| Đất đắp san nền | 5.642 | m ³ | 705 |
| Đá cấp phối | 10.224 | m ³ | 1.280 |
| Xi măng, sắt thép | 1.743,5 | Tấn | 174 |
| Tổng | | | 2.159 |

Dự án sử dụng xe có tải trọng 10 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu thi công công trình.

Lấy khoảng cách vận chuyển trung bình cho cả dự án là khoảng 10 km thì tổng quãng đường xe vận chuyển là 215.900 km, với thời gian vận chuyển khoảng 150 ngày.

Căn cứ vào phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), tổng tải lượng và khối lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển của dự án như sau:

Bảng 2.9. Tổng tải lượng và khối lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng dự án

| Loại xe | Bụi | SO ₂ | NO _x | CO | VOC |
|---|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|
| Động cơ diesel 3,5 – 16 tấn (xe chạy ngoài thành phố) | Hệ số phát thải (kg/1000km) (*1) | | | | |
| | 0,9 | 4,15S (*2) | 1,44 | 2,9 | 0,8 |
| | Tổng khối lượng phát thải (kg) | | | | |
| | 438 | 100,98 | 700,76 | 1411,3 | 389,3 |
| | Tải lượng phát thải (g/km.ngày) | | | | |
| | 811 | 187 | 1298 | 2614 | 721 |

Ghi chú:

(*1) Nguồn: WHO, Đánh giá nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường, 1993

(*2) S là tỷ lệ % hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO chiếm 0,05 (500 ppm).

Từ bảng trên áp dụng mô hình SUTTON để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh (dạng nguồn điểm) do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

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

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

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là B, được xác định theo công thức sau: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (m)

Trong đó x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió.

Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Chọn hướng gió chủ đạo là hướng Tây Bắc vào mùa mưa và hướng Đông Nam vào mùa nắng. Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,5m/s.

Bảng 2.10. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z

| x | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| δ_z | 1,9345 | 3,869 | 5,8035 | 7,738 | 9,6725 |

Bảng 2.11. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x (m) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|-------|------|-------|-------|-------|--------------|
| C (mg/m ³) | 0,237 | 0,18 | 0,145 | 0,121 | 0,104 | 0,3 |

Bảng 2.12. Nồng độ SO₂ phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x (m) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| C (mg/m ³) | 0,504 | 0,387 | 0,287 | 0,226 | 0,122 | 0,3 |

Bảng 2.13. Nồng độ NO_x phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x (m) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| C (mg/m ³) | 0,348 | 0,290 | 0,231 | 0,192 | 0,166 | 0,3 |

Bảng 2.14. Nồng độ CO phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| C (mg/m ³) | 0,756 | 0,581 | 0,461 | 0,215 | 0,185 | 0,3 |

Từ các kết quả trên so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT ta nhận thấy rằng nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công từ khoảng cách 10m trở lên tính theo phương x thì thấp hơn so với tiêu chuẩn cho phép.

Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường, tải lượng ô nhiễm từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho dự án sẽ kết hợp với tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện lưu thông khác trên đường nên khối lượng phát thải của các chất ô nhiễm sẽ nhiều hơn.

❖ **Đánh giá tác động**

Bụi và khí thải phát sinh sẽ gây ra những tác động như sau:

- Tác động trực tiếp đến công nhân thi công xây dựng dự án.
- Tác động đến việc phát triển của cây trồng và hoạt động canh tác nông nghiệp của người dân (vùng tiếp giáp với ranh giới dự án).
- Tác động đến đời sống của người dân xung quanh và ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và an toàn giao thông tại khu vực.
- Tác động đến người dân dọc theo tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng phục vụ dự án. Tuy nhiên, bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng dự án sẽ không phát sinh tập trung mà rải rác trên suốt chiều dài quãng đường vận chuyển.

- Việc tập trung 1 lượng lớn xe vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng sẽ gia tăng mật độ giao thông trong khu vực, nhất là tuyến đường quốc lộ 24B gần khu vực dự án. Gần khu vực dự án có nhiều phương tiện tham gia giao thông có tải trọng lớn. Do đó, rất dễ xảy ra hiện tượng ùn tắc và tai nạn giao thông.

Nhận xét: Các phương tiện vận chuyển không tập trung một chỗ mà hoạt động rải ra ở nhiều nơi, chất ô nhiễm được phát tán theo luồng không khí chứ không tập trung tại một nơi, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động do khí thải giao thông là không đáng kể trên đoạn đường vận chuyển và khu vực dự án. Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu có biện pháp giảm thiểu hàm lượng bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đắp, vật liệu xây dựng cho dự án.

c. Tác động đến sức khỏe con người và môi trường của bụi và khí thải

Thải lượng các chất ô nhiễm Bụi, NO_x, SO₂, CO₂, CO, VOC... sẽ gia tăng trong khu vực, mức độ và phạm vi ảnh hưởng phụ thuộc vào điều kiện thời tiết và khả năng phát tán vào không khí.

Các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, khi tích lũy lâu dài trong cơ thể sẽ gây ra các ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường dọc tuyến đường vận chuyển nguyên, vật liệu và khu vực dự án như:

- Bụi: kích thích hô hấp, gây tổn thương da, giác mạc mắt.

- Khí Acid (SO_2 và NO_x): gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. SO_2 có thể gây nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu, ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng Ozon.

- Khí CO (Cacbon monoxit): giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacbonxyhemoglobin.

- Khí CO_2 (Cacbon đioxit): gây rối loạn hô hấp phổi, gây hiệu ứng nhà kính và gây hại đến hệ sinh thái.

- VOC (Hydrocarbon): gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.

2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do quá trình sinh hoạt của công nhân tại công trường, thành phần chủ yếu của CTR sinh hoạt là túi nilông, giấy vụn, bao gói thức ăn thừa,.... Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới, mỗi công nhân làm việc tại khu vực dự án thải ra khoảng 0,8 ~ 1,0 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày. Chất thải sinh hoạt này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân huỷ (trừ bao bì, nylon). Trung bình mỗi ngày tại khu vực san lấp mặt bằng của dự án có 20 công nhân làm việc, thì tổng khối lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày là 16 ~ 20 kg/ngày. Lượng chất thải này cần có biện pháp thu gom và xử lý một cách thích hợp.

2.1.1.4. Tác động do chất thải rắn thông thường

* Chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh bao gồm: Vật liệu xây dựng do rơi vãi như: gỗ, gạch vỡ, kim loại (khung nhôm, khung sắt, đinh sắt...), bao bì, catton, dây điện, ống nhựa, kính...

Ngoài ra trong quá trình thi công xây dựng còn phát sinh lượng chất thải rắn như: sinh khối còn sót lại trong quá trình giải phóng mặt bằng,...

Tùy thuộc vào tính chất công trình và biện pháp thi công xây dựng, lượng chất thải rắn phát sinh sẽ phát sinh nhiều hay ít. Đây là loại chất thải rắn không có khả năng phân huỷ sinh học, gây cản trở quá trình thi công xây dựng và mất mỹ quan. Tùy thuộc vào tính chất công trình và biện pháp thi công xây dựng, lượng chất thải rắn phát sinh sẽ phát sinh nhiều hay ít.

* **Đất bóc hữu cơ**

Trong quá trình bóc lớp đất tầng hữu cơ để thực hiện san nền khu vực dự án với tổng khối lượng đất bóc hữu cơ là 6.000m^3 , toàn bộ lượng đất này được vận chuyển về bãi thải.

Thành phần, tính chất của đất bóc hữu cơ trong quá trình thi công dự án: dự án đi qua chủ yếu là đất nông nghiệp trồng hoa màu của người dân nên có thể tận dụng toàn bộ để cải tạo đất.

2.1.1.5. Tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong hoạt động thi công xây dựng chủ yếu từ hoạt động bảo dưỡng của các thiết bị thi công cơ giới như dầu thải, cặn dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ, phụ tùng hư hỏng... Lượng chất thải nguy hại nếu không có biện pháp thu gom, xử lý hiệu quả sẽ ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực dự án. Tuy nhiên, hầu hết các máy móc, thiết bị đều đem đi bảo dưỡng ở các gara xe

chuyên nghiệp nên tác động của chất thải nguy hại đến môi trường khu vực dự án là không lớn. Tác động của chất thải nguy hại đến môi trường như sau:

* Ảnh hưởng đến môi trường nước: Nếu lượng chất thải này không được thu gom sẽ trôi theo nước mưa chảy vào kênh mương làm nguồn nước mặt ở đây bị nhiễm bẩn. Lâu dần sẽ làm giảm khả năng tự làm sạch của nước gây cản trở các dòng chảy, tắc cống rãnh thoát nước. Hậu quả dẫn đến hệ sinh thái dưới nước bị huỷ diệt.

* Ảnh hưởng đến cảnh quan: nếu chất thải vớt bờ bãi, chất lộn xộn, không thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý,... để lại những hình ảnh làm ảnh hưởng rất đến vẻ mỹ quan của khu vực và ảnh hưởng đến tiến độ thi công của dự án.

* Ảnh hưởng đến môi trường đất: Trong thành phần chất thải nguy hại có chứa nhiều các chất độc, khi được đưa vào môi trường và không được xử lý khoa học thì những chất độc xâm nhập vào đất sẽ tiêu diệt nhiều loài sinh vật có ích cho đất như: giun, vi sinh vật, nhiều loài động vật không xương sống, ếch nhái,... làm cho môi trường đất bị giảm tính đa dạng sinh học và phát sinh nhiều sâu bọ phá hoại cây trồng. Đặc biệt hiện nay sử dụng tràn lan các loại túi nilon trong sinh hoạt và đời sống, chúng cần tới 50 – 60 năm mới phân hủy trong đất. Do đó chúng tạo thành các bức tường ngăn cách trong đất hạn chế mạnh quá trình phân hủy, tổng hợp các chất dinh dưỡng, làm cho đất giảm độ phì nhiêu, đất bị chua và năng suất cây trồng giảm sút.

Vì vậy chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm.

2.1.1.6. Tác động đến chất lượng môi trường khu vực bãi thải

◆ *Thời gian:* Trong quá trình đào đắp san nền khu vực dự án

◆ *Không gian:* Bãi thải được chọn tại thôn Thọ Trung xã Tịnh Thọ (số thửa 879, tờ bản đồ 26, thôn Thọ Trung) có diện tích cho phép: 3.018,4 m², Chiều cao cho phép đổ thải: 2m. do UBND xã Tịnh Thọ trực tiếp quản lý.

◆ *Đối tượng bị tác động:* Môi trường không khí dọc các tuyến đường vận chuyển và khu vực xung quanh bãi thải là đồng ruộng; môi trường đất, môi trường nước mặt, nước ngầm và cảnh quan khu vực bãi thải.

◆ *Mức độ tác động:*

Lớp đất bóc phong hóa, lớp phủ thảm thực vật và xà bần phát sinh trong quá trình thực hiện dự án được vận chuyển đến bãi thải đã xác định để đổ thải. Với tổng lượng chất thải rắn phát sinh là 6.000 m³.

Quá trình vận chuyển và đổ thải chất thải rắn này nếu không có biện pháp quản lý hợp lý sẽ làm phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường không khí dọc tuyến vận chuyển và khu vực xung quanh bãi thải.

Ngoài ra, trong quá trình đổ thải nếu không có biện pháp thoát nước hợp lý thì nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi thải sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đất, nước mặt, nước ngầm tại khu vực xung quanh bãi thải.

Tuy nhiên, trong quá trình đổ thải, Chủ dự án sẽ phối hợp với UBND xã Tịnh Thọ có các biện pháp giảm thiểu hợp lý nhằm hạn chế tác động đến chất lượng môi trường khu vực bãi thải.

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

2.1.2.1. Tác động của tiếng ồn, độ rung

a. Tác động của tiếng ồn

❖ Nguồn phát sinh

- Hoạt động thi công xây dựng có sử dụng các phương tiện máy móc thi công như: máy trộn bê tông, máy phát điện, máy ủi, máy đào, máy đầm,.. phát sinh tiếng ồn.

- Ngoài các phương tiện thiết bị thi công trong khu vực công trường còn có các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng phục vụ thi công. Mức ồn

chung của dòng xe giao thông và xây dựng phụ thuộc nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh

❖ Mức ồn

Tiếng ồn có tần số cao khi các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, hoạt động liên tục, nhất là vào khoảng thời gian ban ngày trong giờ làm việc. Khả năng lan truyền tiếng ồn tại khu vực thi công của dự án lan truyền tới khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c - \Delta L_{cx} \text{ (dBA)}^{(*)}$$

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m).
- L_p : Mức ồn đo được tại nguồn đo ồn (cách 1,5 m).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i và $\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA).
- + r_1 : Khoảng cách tới nguồn ồn ứng với L_p (m).
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).
- + a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp phụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất trống cỏ thì $a = 0,1$).
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực có địa hình rộng thoáng nên $\Delta L_c = 0$.
- ΔL_{cx} : Độ giảm mức ồn sau các dải cây xanh và $\Delta L_{cx} = \Delta L_d + 1,5Z + \beta \sum B_i$ (dB).
- + $1,5Z$: Độ giảm mức ồn do tác dụng phản xạ của các dải cây xanh.
- + Z : Số lượng các dải cây xanh.
- + $\beta \sum B_i$: Mức ồn hạ thấp do âm thanh bị hút và khuếch tán trong các dải cây xanh.
- + β : Trị số hạ thấp trung bình theo tần số ($\beta=0,10 \div 0,20$ dB/m).

Chú thích: (*) Công thức tính trích từ Hướng dẫn chi tiết lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường năm 2009.

Từ công thức trên kết hợp với việc đo thực tế mức ồn tại nơi cách nguồn phát sinh ồn 1,5 m, ta có thể tính được độ ồn của tại các vị trí khác. Mức ồn từ hoạt động của các xe tải và các thiết bị thi công được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.15. Mức ồn từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công.

| TT | Các phương tiện | Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA) ⁽¹⁾ | | Mức ồn cách nguồn 20m (dBA) | Mức ồn cách nguồn 50m (dBA) |
|--------------------|------------------|---|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Khoảng | Trung bình | | |
| 1 | Máy ủi | - | 93,0 | 67,0 | 59,0 |
| 2 | Xe lu | 72,0÷74,0 | 73,0 | 47,0 | 39,0 |
| 3 | Xe tải | 82,0÷94,0 | 88,0 | 62,0 | 54,0 |
| 4 | Máy trộn bê tông | 75,0÷88,0 | 81,5 | 55,5 | 47,5 |
| QCVN 26:2010/BTNMT | | 70 dBA | | | |

Nguồn: (1) - Mackernize, L.Da (1985)

➤ Đánh giá tác động:

Theo QCVN 26:2010/BTNMT thì mức ồn lớn nhất cho phép là 70 dBA 6 – 21 giờ và 55 dBA từ 21 – 6 giờ sáng. Như vậy với mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị thi công trên công trường như trình bày trong bảng trên thì mức ồn cực đại do các thiết bị thi công gây ra đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép ở khoảng cách 1,5m.

Nhìn chung, ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động này ảnh hưởng đến công nhân đang thi công xây dựng tại công trường, người dân sống xung quanh khu vực dự án và dân cư sống hai bên đường vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng.

b. Tác động của độ rung

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, đóng cọc bê tông, cọc khoan nhồi... Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình và tốc độ di chuyển của các loại xe khác nhau.

Theo số liệu của USEPA đã được xác lập năm 1971 thì mức độ rung động của một số máy móc thiết bị được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.16. Mức độ rung động của một số máy móc thiết bị thi công xây dựng.

| TT | Loại máy móc | Mức độ rung động (theo hướng thẳng đứng Z, dB) | |
|----|-------------------------|--|------------------------------|
| | | Cách nguồn gây rung động 10m | Cách nguồn gây rung động 30m |
| 1 | Máy đào đất | 80 | 71 |
| 2 | Máy ủi đất | 79 | 69 |
| 3 | Xe vận chuyển hạng nặng | 74 | 64 |
| 4 | Xe lu | 82 | 71 |
| 5 | Máy khoan | 63 | 55 |
| 6 | Máy nén khí | 81 | 71 |

(Nguồn: USEPA, năm 1971)

➤ **Đánh giá tác động:**

Theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, giá trị tối đa cho phép mức gia tốc rung tại các khu vực có con người sinh sống, hoạt động và làm việc thì mức rung gia tốc cho phép ở khu dân cư là 75dB. Như vậy, mức độ rung động từ các hoạt động trên hầu hết đều vượt quá giới hạn cho phép, đặc biệt là ở khoảng cách 10m.

Các rung động phát sinh trên công trường tác động chủ yếu đến công nhân thi công. Tác động do rung động tới người dân xung quanh dự án không lớn.

2. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

a. Hệ sinh thái dưới nước:

Các tác động đối với hệ sinh thái bắt nguồn từ ô nhiễm nguồn nước do các tác nhân như: rò rỉ xăng dầu hoặc các vật liệu độc hại từ quá trình lưu thông và vận chuyển của các phương tiện và thiết bị thi công, nước và rác thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, từ đó sẽ làm cho các loài động vật dưới nước có thể bị chết hay thay đổi nơi cư trú. Bên cạnh đó có thể bị những tác động do: đất đá rơi, sạt lở làm tăng độ đục hoặc làm giảm diện tích mặt nước nên một số loài động thực vật sống trong khu vực sẽ bị giảm hoặc không còn. Các tác động đối với hệ sinh thái nước diễn ra trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

b. Đối với hệ sinh thái trên cạn:

Trong quá trình thi công xây dựng công trình đã bóc bỏ một khối lượng lớn đất bề mặt. Đồng thời, sẽ làm mất đi thảm thực vật hiện hữu của khu vực bao gồm một số lượng cây xanh trong đó có cả cây ăn quả, hoa màu... Bên cạnh đó, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động của các thiết bị thi công sẽ phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng đáng kể tới sự phát triển của hệ sinh thái xung quanh khu vực dự án. Do đó khi dự án vào vận hành, cần phải được thực hiện tốt bằng các biện pháp trồng các loại cây xanh, các thảm cỏ cho khu vực.

3. Đánh giá tác động của sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Tai nạn lao động

Nhìn chung, tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường xây dựng là:

- Hoạt động thi công nặng nhọc có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

- Tai nạn lao động từ quá trình thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

- Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe cao có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...

- Tai nạn do bất cẩn trong lao động, 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.

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công chủ động áp dụng các biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động để bảo đảm an toàn lao động cho công nhân.

b. Tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do tài xế điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông.

c. Khả năng cháy nổ

Trong công trường thường dự trữ các nguồn nhiên liệu (như dầu FO, DO), đây là nguồn dễ gây cháy nổ. Đặc biệt nếu bố trí các bồn chứa này nằm gần nơi có nhiệt, các công nhân bất cẩn (hút thuốc, đốt lửa,...) thì khả năng gây cháy rất cao.

Sự cố gây cháy nổ khác có thể xảy ra là sự cố sét đánh.

Các tai nạn, sự cố có thể xảy ra bất ngờ nên Chủ đầu tư cần phải có các biện pháp phòng và ứng phó kịp thời với sự cố. Đồng thời, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và trang bị các dụng cụ y tế thiết yếu để kịp thời sơ cứu khi có sự cố xảy ra, đặc biệt là không thi công vào những ngày mưa bão.

4. Các tác động khác

a. Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Dự án “Nâng cấp, mở rộng Tuyến đường Trường Xuân-QL24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH.20)” chiếm dụng 5.6ha bao gồm đất trồng lúa, đất hoa màu, đất ở và đất giao thông nên khi dự án được triển khai thực hiện sẽ gây các tác động như sau:

✓ Giảm diện tích đất sản xuất, năng suất cây trồng

Việc chiếm dụng đất nông nghiệp sẽ gây ra những vấn đề lớn với nông dân vì đây là vùng nông nghiệp, diện tích đất nông nghiệp trên đầu người không lớn, có khả năng nhiều người sẽ bị mất hoặc giảm nguồn sống.

Ngoài tác động nêu trên, việc chiếm dụng đất nông nghiệp còn có tác động đáng kể đối với môi trường nhân văn. Người dân ở đây chủ yếu là làm nông nghiệp, nhiều hộ nông dân chưa được chuẩn bị để chuyển đổi phương thức sản xuất, họ sẽ không còn nguồn sống khi bị mất ruộng, đất sản xuất.

✓ Mất nguồn thu nhập:

Đối với các hộ nông nghiệp, việc mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ qua thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo.

Mất nguồn thu nhập buộc phải chuyển sang làm nghề khác, nếu không được hỗ trợ, hướng dẫn kịp thời thì họ sẽ có một thời gian bị thất nghiệp, không có công ăn việc làm và thu nhập, bản thân họ sẽ rơi vào hoàn cảnh khó khăn và gây gánh nặng cho xã hội.

✓ Tác động đến tín ngưỡng

Dự án không đi qua bất kỳ di tích lịch sử nào. Tuy nhiên, khu vực xây dựng dự án phải di dời 11 ngôi mộ. Việc di dời mồ mả là vấn đề rất phức tạp, liên quan đến tập quán, tín ngưỡng, tôn giáo và tâm linh của người dân địa phương. Di dời mồ

mả nếu không quan tâm đến vấn đề này và việc bồi thường không sát với thực tế thì ngoài những ảnh hưởng xã hội còn gây ra mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng và những người thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

b. Tác động của quá trình san lấp mặt bằng đến khu dân cư lân cận khu vực dự án

Khu vực triển khai dự án có đoạn đầu là khu dân cư Đồng Trước giáp QL24B thuộc thôn Hà Nhai Nam, Hà Nhai Bắc thuộc xã Tịnh Hà và rải rác các khu dân cư của khu vực thôn Thọ Trung, xã Tịnh Thọ. Như vậy, khi giai đoạn thi công dự án được triển khai xây dựng thì sẽ ảnh hưởng tới tình hình trật tự an toàn giao thông tại đây như gia tăng số vụ tai nạn giao thông ảnh hưởng tới tính mạng của người tham gia giao thông. Đồng thời ảnh hưởng đến tiến độ dự án.

Mặt khác, trong quá trình san lấp mặt bằng sẽ phát sinh bụi và khí thải sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân lân cận khu vực dự án.

Nhận thức điều này, chủ đầu tư sẽ bố trí tuyến đường vận chuyển, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm có nhiều người và xe cộ qua lại. Đồng thời có các biện pháp nhằm hạn chế tác động của bụi và khí thải trong quá trình thi công xây dựng.

c. Tác động do ngập úng cục bộ trong quá trình đào, đắp, san nền dự án

Khi thực hiện dự án (đặc biệt là quá trình đào, đắp, san nền) khả năng gây ra tình trạng ngập lụt và tổn động nước khá cao, ảnh hưởng đến các khu dân cư lân cận. Các nguyên nhân chủ yếu dẫn đến ngập úng là do:

- Cos nền của khu vực dự án cao hơn cos hiện hữu của các khu dân cư lân cận dẫn đến nước mưa không thoát được và gây ra ngập úng.
- Không tạo các rãnh thoát nước có khẩu độ lớn.
- San nền không theo hướng thoát nước mưa hiện hữu tại khu vực.
- Thi công không theo thiết kế và quy hoạch đã được duyệt.

d. Tác động đến môi trường kinh tế - văn hóa - xã hội

❖ Tác động tích cực:

Các tác động tích cực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án là:

- Góp phần giải quyết việc làm và tăng thu nhập cho người lao động địa phương.
- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ như kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân thi công.

❖ Tác động tiêu cực:

- *Ảnh hưởng đến giao thông:* Việc tập trung một lượng lớn các phương tiện giao thông để phục vụ thi công (vận chuyển máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu,...) làm tăng mật độ, lưu lượng xe ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường (tuyến đường QL24B và các tuyến đường lân cận khu vực dự án), có thể gây sụt lún nền đường ,.... Bên cạnh đó còn có thể xảy ra các sự cố, tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

- An ninh trật tự khu vực: Khi số lượng công nhân tập trung đông có thể làm phát sinh những vấn đề ảnh hưởng tới an ninh, xã hội của địa phương và các tệ nạn xã hội,....

Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công và chính quyền các cấp sẽ có những biện pháp cụ thể nhằm hạn chế thấp nhất những tác động xấu này.

2.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn vận hành

2.2.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

2.2.1.1. Tác động đến môi trường của nước thải

1. Tác động đến môi trường nước

❖ Nước mưa chảy tràn

Nguồn chất thải lỏng phát sinh chủ yếu ở giai đoạn hoạt động là nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán như sau:

$$Q = 0,278 \times K \times I \times F$$

Trong đó:

- K: là hệ số dòng chảy (K = 0,6)
- I: là cường độ mưa (mm/h)
- F: Diện tích lưu vực (m²)

Với trận mưa có cường độ mưa lớn nhất I = 100mm/h = 100.10⁻³ m/h, trên diện tích lưu vực dự án là:

$$Q = 0,278 \times 0,6 \times 100.10^{-3} \times 59000 = 984 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y Tế Thế Giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mgN/l; 0,004 – 0,03 mgP/l; 10 – 20 mgCOD/l và 10 – 20 mgTSS/l. Nước mưa còn có thể bị ô nhiễm khi chảy qua các khu vực sân bãi có chứa các chất thải ô nhiễm như bãi chứa nguyên liệu, khu vực thi công ngoài trời... tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ và dầu mỡ. Vấn đề ô nhiễm nước mưa sẽ kéo theo sự ô nhiễm nguồn nước tại khu vực dự án và từ đó gây tác động đến môi trường nước khu vực.

Lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn:

$$Q = q.F.\varphi \text{ (m}^3/\text{s)} \quad [\text{Công thức 3-5}]$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng tính toán (m³/s).

q – Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

F – Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha).

φ – Hệ số dòng chảy, lấy trung bình bằng 0,6.

Cường độ mưa được tính toán xác định theo công thức:

$$q = \frac{(20 + b)^n . q_{20} (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

Trong đó:

q_{20} – Cường độ mưa ứng với thời gian mưa 20 phút của trận mưa có chu kỳ lặp lại một lần trong năm.

p - Chu kỳ ngập lụt (năm), $p = 1$.

Với đặc điểm khí hậu tỉnh Quảng Ngãi, giá trị các tham số b , C , n , q_{20} lần lượt là: $b = 24,51$; $C = 0,2871$; $n = 0,7460$; $q_{20} = 259,5$. (Theo tài liệu cấp thoát nước của Gs.Ts Trần Hiếu Nhuệ)

Thay vào công thức ta được: $q = 259,5$ (l/s.ha).

Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \text{ (kg)} \quad [\text{Công thức 3-6}]$$

Trong đó:

M_{\max} – lượng bụi tích lũy lớn nhất, $M_{\max} = 220$ kg/ha.

k_z – hệ số động học tích lũy chất bẩn, $k_z = 0,3 \text{ ng}^{-1}$.

T - Thời gian tích lũy chất bẩn, $T = 15$ ngày.

F – Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha).

Vậy lưu lượng nước mưa và lượng chất bẩn tích tụ được tính như sau:

Bảng 2.17. Lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

| Diện tích lưu vực (ha) | Lưu lượng tính toán Q (m ³ /s) | Lượng chất bẩn G (kg) |
|------------------------|---|-----------------------|
| 5.9 | 0,28 | 389.2 |

Nước mưa chảy tràn trên bề mặt đất làm cuốn theo các chất bẩn, đất cát, rác, lá cây,... xuống kênh mương thoát nước nếu không có biện pháp tiêu thoát tốt, sẽ gây nên tình trạng ứ đọng nước mưa và ảnh hưởng xấu đến môi trường. Về nguyên tắc, nước mưa là loại nước thải có tính chất ô nhiễm nhẹ (quy ước sạch) được thoát nước trực tiếp vào hệ thống thu gom nước mưa sau đó xả ra nguồn tiếp nhận.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 2.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.

| TT | Chất ô nhiễm | Nồng độ (mg/l) |
|----|-----------------------------|----------------|
| 1 | Tổng Nitơ | 0,5 - 1,5 |
| 2 | Photpho | 0,004 - 0,03 |
| 3 | Nhu cầu oxy hoá học (COD) | 10 – 20 |
| 4 | Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) | 10 – 20 |

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

2.2.1.2. Tác động của bụi và khí thải

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông

Khi tuyến đường được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác sử dụng, sẽ làm tăng đáng kể lượng xe cộ vận chuyển, lưu thông trên tuyến đường. Các phương tiện giao thông có sử dụng nhiên liệu xăng, dầu khi lưu thông trên đường đều thải ra bụi và khí thải trong quá trình đốt cháy nhiên liệu như: CO, NO₂, SO₂, CO₂. Ngoài ra,

bụi còn phát sinh từ mặt đường, bào mòn do ma sát giữa lốp xe và mặt đường, bụi đất đá trên mặt đường do xe chạy cuốn lên.

Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường sá, lưu lượng, chất lượng xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Dựa theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN4054-2005 đối với đường phố chính thứ yếu và theo khảo sát thực tế tại địa phương thì lưu lượng xe dự kiến chạy trên tuyến đường ở giai đoạn hoàn chỉnh đưa vào sử dụng như sau:

- Xe sử dụng xăng: 80 lượt xe/giờ thì tổng chiều dài xe chạy là ≈ 54 km;
- Xe sử dụng dầu Diezel: 10 lượt xe/giờ thì tổng chiều dài xe chạy là ≈ 7 km.

(Khoảng cách trên chỉ tính với mật độ giao thông trên tuyến chính vì tuyến nhánh là tuyến đường cụt)

Theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, WHO (1993) nồng độ ô nhiễm của các phương tiện thải ra khi sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau như sau:

Bảng 2.19. Hệ số ô nhiễm của các phương tiện thải ra khi sử dụng

| Loại nhiên liệu | Khói (gam/km) | SO ₂ (gam/km) | NO ₂ (gam/km) | CO (gam/km) | VOC (gam/km) |
|-----------------|---------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Dầu Diezel | 0,3 | 0,35 | 0,63 | 1,1 | 1,5 |
| Xăng | - | 0,4 | 1,6 | 23,4 | 2,8 |

(Nguồn Assessment of Sources of Air, Water, and Land pollution, WHO (1993))

Bảng 2.20. Tải lượng ô nhiễm khí thải của các phương tiện giao thông chạy qua tuyến đường trong 1 giờ

| Loại nhiên liệu | Khói (gam) | SO ₂ (gam) | NO ₂ (gam) | CO (gam) | VOC (gam) |
|------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------|
| Dầu Diesel | 2,1 | 2,45 | 4,41 | 7,7 | 10,5 |
| Xăng | - | 10,8 | 43,2 | 631,8 | 75,6 |
| Tải lượng phát thải (mg/m.s) | | | | | |
| Dầu Diesel | 0,0006 | 0,0007 | 0,001 | 0,002 | 0,003 |
| Xăng | - | 0,003 | 0,012 | 0,1755 | 0,021 |

Từ bảng trên áp dụng mô hình SUTTON để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh (dạng nguồn điểm) do hoạt động vận chuyển của các phương tiện.

Nồng độ của chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E: tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

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

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

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là B, được xác định theo công thức sau đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió.

Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,5m/s.

Bảng 2.21. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z.

| X | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| δ_z | 1,18 | 1,72 | 2,85 | 3,83 | 4,72 | 5,57 |

Tải lượng các chất ô nhiễm trong không khí được lấy từ bảng 3.19. Kết quả tính toán cụ thể như sau:

Bảng 2.22. Nồng độ khói phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------------|
| C (mg/m ³) (Dầu Diesel) | 0,0015 | 0,0015 | 0,0012 | 0,0009 | 0,0008 | 0,00067 | 0,3 |

Bảng 2.23. Nồng độ SO₂ phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| C (mg/m ³) | Dầu Diesel | 0,0018 | 0,0018 | 0,0014 | 0,001 | 0,0009 | 0,0008 | 0,35 |
| | Xăng | 0,0076 | 0,0076 | 0,0058 | 0,0046 | 0,0039 | 0,0033 | 0,35 |

Bảng 2.24. Nồng độ NO_x phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| C (mg/m ³) | Dầu Diesel | 0,0025 | 0,0025 | 0,0019 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0011 | 0,2 |
| | Xăng | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,018 | 0,015 | 0,013 | 0,2 |

Bảng 2.25. Nồng độ CO phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
| C (mg/m ³) | Dầu Diesel | 0,005 | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,0026 | 0,0022 | 30 |
| | Xăng | 0,045 | 0,044 | 0,034 | 0,027 | 0,023 | 0,019 | 30 |

Bảng 2.26. Nồng độ VOC phát sinh trong quá trình vận chuyển theo phương x

| x(m) | | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | QCVN 05:2013 |
|------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| C (mg/m ³) | Dầu Diesel | 0,0076 | 0,0076 | 0,0058 | 0,0046 | 0,0038 | 0,0033 | - |
| | Xăng | 0,053 | 0,053 | 0,041 | 0,032 | 0,027 | 0,023 | - |

Vậy qua các kết quả tính toán trên ta thấy nồng độ các chất ô nhiễm theo các khoảng cách như trên thì khả năng tích tụ các chất ô nhiễm do khí thải của phương tiện giao thông là không đáng kể do khối lượng các chất ô nhiễm này rất nhỏ so với mặt bằng thoáng rộng.

Biện pháp kiểm soát ô nhiễm khí thải giao thông hiện nay chủ yếu dựa vào quy hoạch, hoạt động quản lý. Mặt khác, hiện nay Chính phủ đã cấm sử dụng các loại xăng pha chì nên một chất ô nhiễm nguy hiểm là oxit chì phát sinh do các phương tiện giao thông đã được loại bỏ, điều này đã góp phần đáng kể vào việc làm giảm ô nhiễm môi trường không khí. Đồng thời, Chủ đầu tư bố trí diện tích cây xanh trong khu vực dự án hợp lý để giảm thiểu các tác động do khí thải của phương tiện giao thông và điều hòa vi khí hậu tại khu vực.

2.2.1.3. Tác động của chất thải rắn

- Chất thải rắn phát sinh trên tuyến đường khi đi vào khai thác sử dụng chủ yếu do thói quen thái độ rác xuống lề đường của người dân sống dọc hai bên đường, người tham gia giao thông vứt các vỏ chai, hộp nhựa, bao bì,... xuống đường; chất thải rắn còn có thể phát sinh do các phương tiện chuyên chở làm rơi vãi nguyên vật liệu xuống đường. Quá trình duy tu, bảo dưỡng tuyến đường cũng sẽ phát sinh đất đá, dầu mỡ, nhựa đường,...

- Chất thải rắn rơi vãi từ các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu có thể gây ra tai nạn cho người và phương tiện lưu thông trên đường gây thiệt hại đáng tiếc về người và tài sản. Đối với những chất thải có hàm lượng chất hữu cơ cao khi phân hủy trong môi trường gây mùi hôi cho dân cư sống dọc các tuyến đường. Vì vậy, trong giai đoạn này cần có các biện pháp quản lý kết hợp với biện pháp kỹ thuật hợp lý để hạn chế các tác nhân gây ô nhiễm này.

- Bùn, cặn từ hệ thống thu gom nước mưa: Lượng bùn và cặn lắng từ quá trình nạo vét các hố ga, cống là loại chất thải không thường xuyên nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp sẽ gây mùi khó chịu và ảnh hưởng đến hiệu quả thoát nước của hệ thống thoát nước của khu dân cư. Có các loại bùn cặn như sau:

+ Bùn cặn nước thải từ hệ thống thoát nước và công trình xử lý nước thải.

+ Bùn cặn cát, xà bần.

+ Bùn cặn hữu cơ.

2.2.1.4. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

1. Tác động của tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung gây ra chủ yếu do các phương tiện giao thông vận tải của chính người dân trong khu dân cư, ngoài ra còn có một số loại phương tiện vận tải qua lại khác, các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Mức ồn của các loại xe cơ giới được nêu trong bảng sau:

Bảng 2.27. Mức ồn của các loại xe cơ giới

| Loại xe | Tiếng ồn (dBA) | QCVN 26:2010/BTNMT (Khu vực thông thường) | |
|----------------|----------------|--|----------|
| | | 6h – 21h | 21h – 6h |
| Xe du lịch | 77 | 70 | 55 |
| Xe mini bus | 84 | | |
| Xe thể thao | 91 | | |
| Xe vận tải | 93 | | |
| Xe mô tô 4 thì | 94 | | |
| Xe mô tô 2 thì | 80 - 100 | | |

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT (IESEM) tổng hợp)

Theo bảng trên, thì mức ồn của các loại xe đều vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT (khu vực thông thường). Tiếng ồn từ các nguồn trên phối hợp với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông trên tuyến đường QL1A và tiếng ồn từ các hoạt động vui chơi, giải trí trong khu dân cư sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trong khu dân cư. Do đó, Chủ đầu tư sẽ có phương án cụ thể để giảm thiểu tối đa các tác động của tiếng ồn trong khu vực dự án để đảm bảo điều kiện tốt nhất cho người dân sinh sống.

2. Các tác động khác

a. Tác động đến tình hình giao thông tại khu vực

Sự hình thành dự án sẽ kéo theo việc gia tăng mật độ xe trong khu vực. Sự gia tăng mật độ xe sẽ gây ra một số tác động xấu như:

- Ách tắc giao thông, đi lại khó khăn;
- Có thể xảy ra các tai nạn giao thông;
- Tăng lượng bụi, khí thải, tiếng ồn vào môi trường không khí khu vực;
- Giảm chất lượng đường xá.

b. Tác động đến kinh tế, xã hội và môi trường của khu vực

- Tác động tiêu cực
 - + Gia tăng dân số trong khu vực, gây ra nhiều vấn đề phức tạp trong phát triển văn hóa và bảo đảm an ninh tại khu vực dự án.
 - + Có khả năng ảnh hưởng đến môi trường không khí, đất và nước khu vực.

- Tác động tích cực:

+ Dự án góp phần tạo điều kiện thuận lợi để tiến hành sắp xếp dân cư trong vùng một cách hợp lý, đẩy nhanh tốc độ đô thị hóa, phát triển không gian đô thị, hiện đại hóa nông thôn.

+ Hoàn thiện hệ thống hạ tầng khu vực như giao thông, thoát nước mưa, ... nhằm cải thiện môi trường và nâng cao đời sống của người dân.

+ Thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội khu vực và nâng cao ý thức của người dân về giữ gìn môi trường xanh – sạch – đẹp.

Như vậy, dự án sau khi hoàn thành và đưa vào sử dụng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế xã hội, hình thành một khu dân cư văn minh – phát triển của thành phố. Nó giúp ổn định cuộc sống của người dân trong vùng, tạo điều kiện thuận lợi để phát triển kinh tế, tạo cảnh quan môi trường, tăng khả năng thoát nước và nâng cao hạ tầng kỹ thuật đô thị, góp phần thúc đẩy sự phát triển toàn diện về mặt kinh tế - xã hội.

c. Tác động đến dòng chảy, bồi lắng và sạt lở

Với quy mô xây dựng mới tuyến đường và sự có mặt của tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng tới hướng dòng chảy và chế độ thoát nước tự nhiên của khu vực, có thể gây xói lở, ngập úng. Một số khu vực bị tù đọng do bị chia cắt dòng chảy khi thi công xây dựng tuyến đường. Sự cố sạt lở đất taluy nền đường, việc sạt lở này thường xuất hiện vào mùa mưa lũ, gây ảnh hưởng môi trường nghiêm trọng. Do đó, trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật, để đảm bảo tiêu thoát nước cho khu vực thượng lưu cầu đồng thời đảm bảo an toàn và tuổi thọ công trình, Chủ đầu tư phải đặc biệt chú trọng đến công tác tính toán diễn biến lũ, diễn biến lòng sông cho các giai đoạn bằng các mô hình thủy văn, thủy lực và xây tường chắn tại các điểm dễ xảy ra sạt lở.

Ngoài ra khi tuyến đường được xây dựng, một số hộ dân có cos nền nhà thấp hơn cos nền đường sẽ bị ảnh hưởng bởi nước mưa chảy tràn, gây ngập úng cục bộ khu vực.

3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường

Khi dự án đi vào hoạt động các sự cố có thể xảy ra trong quá trình sử dụng tuyến đường có thể gặp là:

+ Va chạm giữa các xe cùng lưu thông trên tuyến đường;

+ Lật xe khi chở nặng và nổ lốp;

+ Sự cố tuyến đường bị hư hỏng sẽ gây ra tai nạn giao thông cho người đi đường;

+ Có thể gây tai nạn cho dân cư, gia súc, gia cầm khu vực gần tuyến đường;

+ Cháy phương tiện do rò rỉ nhiên liệu, chập điện khi đang lưu thông trên tuyến đường;

+ Thiên tai, bão lũ, gió to, mưa ngập lụt gây cản trở giao thông;

+ Khi mưa lũ sẽ tạo dòng chảy có thể làm rộng đường.

Các sự cố trên có thể xảy ra bất ngờ nên Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, khống chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

III. BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG

3.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đối với nước thải

1. Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

Theo tính toán tại mục 3.1.1.3 thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng dự án khoảng 2 m³/ngày đêm.

Để xử lý lượng nước thải này, chủ đầu tư đã chủ động thuê nhà ở cho công nhân có công trình vệ sinh được xử lý nước thải sơ bộ bằng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn.

Bể tự hoại là công trình đồng thời thực hiện 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong bể từ 3 - 6 tháng, định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến hút cặn đi xử lý. Dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại đạt 60 – 65% cặn lơ lửng SS và 20 - 40% BOD₅.

Để giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường, nhà thầu thi công sẽ lắp đặt nhà vệ sinh tạm thời và sử dụng bể tự hoại có khả năng tự thấm xuống đất (bể tự thấm) tại khu lán trại để xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân.

$$+ \text{Thể tích phân nước: } W_n = K \times Q = 2,5 \times 2 = 5 \text{ m}^3$$

Trong đó: K: hệ số lưu lượng, K = 2,5

Q: lưu lượng nước thải trung bình ngày đêm, Q = 2 m³/ngày

+ Thể tích phân bùn:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2 : [1000 \times (100 - P_2)]$$

$$W_b = 0,4 \times 20 \times 300 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 : [1000 \times (100 - 90)] = 1,01 \text{ m}^3$$

Trong đó:

- a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho một người, a = 0,4 – 0,5lít/ngày.đêm

- N: Số người sử dụng, N = 20

- t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 180 – 365 ngày

- 0,7: Hệ số tính đến 30% cặn đã phân hủy

- 1,2: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ trong bể tự hoại đã bị nhiễm vi khuẩn cho cặn tươi.

- P₁: Độ ẩm của cặn tươi, P₁ = 95%

- P₂: Độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P₂ = 90%

+ Tổng thể tích bể tự hoại: W = W_n + W_b = 5 + 1,01 = 6,01 m³ ~ 6m³.

Tại vị trí lán trại, chọn thể tích bể tự hoại là 6m³ và kích thước L x B x H = 2 x 1,5 x 2m. Các nhà vệ sinh này sẽ được tháo dỡ, hoàn trả lại mặt bằng khi dự án hoàn thành công tác xây dựng.

2. Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải xây dựng

Các loại nước thải từ quá trình thi công như nước trộn bê tông, rửa các thiết bị thi công phải được thu gom, gạn nước hợp lý trước khi chảy ra hệ thống thoát nước.

Đồng thời để đảm bảo vệ sinh môi trường Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

- Quy định khu vực vệ sinh, súc rửa máy móc thiết bị và yêu cầu khu vực này phải có rãnh thu gom nước xung quanh. Chủ động hướng dòng chảy và để lắng trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Sử dụng nguồn nước hợp lý (vừa đủ) trong quá trình trộn bê tông để tránh nước thừa thấm thấu xuống đất.

- Thực hiện các biện pháp an toàn cho máy móc, thiết bị thi công, không để xảy ra rò rỉ dầu máy trong quá trình thi công, thay dầu mỡ của máy thi công tại các khu vực sửa chữa và bãi đỗ xe.

- Khi kết thúc một hạng mục phải làm vệ sinh sạch sẽ và có biện pháp hoàn trả ngay mặt bằng sử dụng để hạn chế gây ảnh hưởng đến môi trường sinh thái tự nhiên.

3. Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi,... dễ gây tác động tiêu cực cho môi trường nước mặt khu vực. Việc thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn qua mặt bằng khu vực được hạn chế bởi các biện pháp sau:

- Trong giai đoạn đầu thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ tiến hành đào rãnh mương tiêu thoát nước mưa chảy tràn trong khuôn viên dự án, giảm thiểu mức độ các tác động đến môi trường như gây rửa trôi, bồi lắng, ô nhiễm nguồn tiếp nhận,... Trong công tác đào đắp mặt bằng, thì đào đến đâu tiến hành san lấp đến đó nhằm hạn chế dòng chảy tràn của nước mưa. Quá trình san nền phải luôn phối hợp với giải pháp tiêu nước theo độ dốc của địa hình hướng ra tuyến cống thoát nước đã được quy hoạch sẵn. Hạn chế nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng, ngập úng, sinh lầy trong quá trình thi công.

- Khi bắt đầu thi công, việc thực hiện xây dựng hệ thống cống tiêu thoát nước mưa cho khu vực dự án sẽ được triển khai ngay theo đúng phương án thiết kế đã được phê duyệt. Do đó, khi hệ thống cống thoát nước mưa này được hoàn thiện thì cả trong giai đoạn thi công xây dựng tiếp sau và suốt giai đoạn dự án đi vào hoạt động đều sẽ rất thuận tiện trong việc tiêu thoát nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án.

Ngoài việc xây dựng hệ thống cống tiêu thoát nước mưa, chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp khác như:

- Thu gom, xử lý triệt để lượng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày tránh để bị nước mưa cuốn trôi.

- Đất sau khi móc lên từ việc đào móng xây dựng sẽ được san gạt, tránh để vào mùa mưa nước chảy tràn sẽ cuốn theo các đồng đất này làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt trong khu vực.

- Cần có rãnh thoát nước mưa tại tất cả khu phụ trợ.

- Quá trình thi công sẽ phải được tiến hành nhanh, các loại chất thải rắn xây dựng như xà bần phải được thu gom hàng ngày.

- Chủ đầu tư sẽ chú ý tới các đường thoát nước mưa trong khu vực dự án, tạo các rãnh thoát nước mưa tạm thời nhằm tránh tồn đọng nước mưa đồng thời tạo khả năng lắng cặn trước khi nước mưa thoát ra nguồn tiếp nhận.

3.1.2. Về chất thải rắn

Quản lý chất thải rắn phải thực hiện theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 về quản lý chất thải và phế liệu.

1. Chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Để xử lý lượng rác này cần phải có các biện pháp thu gom và xử lý hợp lý, cụ thể:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hằng ngày sẽ được thu gom, phân loại và bỏ vào các thùng chứa thích hợp trong khu vực dự án.

- Tại khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ trang bị từ 1-2 thùng rác 100 lít để chứa rác thải sinh hoạt và quy định công nhân bỏ rác vào thùng.

- Loại có thể tái chế (vỏ lon, sắt thép vụn, hộp nhựa, túi nylon, giấy,...) được thu gom và tái sử dụng.

- Loại không có khả năng tái sử dụng (thực phẩm thừa, ...) thu gom trong các thùng chứa và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đi xử lý mỗi ngày.

- Nhắc nhở công nhân viên bỏ rác đúng nơi quy định và tuân thủ nội quy đã đề ra trong khu vực thi công. Tránh tình trạng công nhân vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

2. Chất thải rắn xây dựng

Trong quá trình xây dựng các hạng mục của Dự án có thể thải ra các loại chất thải rắn bao gồm vật dụng phế thải, ni lông, sắt thép, đất đá đổ thải,... Các loại chất thải này được xử lý như sau:

- Thu gom hàng ngày, phân loại và tập trung lại một chỗ các chất thải rắn như kim loại, nhựa, giấy, sắt thép, bao bì xi măng... để tái sử dụng.

- Đối với các chất thải rắn có khả năng tận dụng như gạch, ngói vỡ, đất đá,... có thể thu gom tận dụng để san lấp mặt bằng.

3. Chất thải rắn là đất bóc hữu cơ

Trong quá trình bóc lớp đất tầng hữu cơ để thực hiện san nền khu vực dự án với tổng khối lượng đất bóc hữu cơ là 6.000m³, toàn bộ lượng chất thải này được vận chuyển về bãi thải. Bãi thải được xác định là khu đất có số thửa 879, tờ bản đồ số 26, thôn Thọ Trung, xã Tịnh Thọ, huyện Sơn Tịnh có diện tích 3.018,4m² với chiều cao đổ thải tối đa là 2 m, cách dự án 4,5km.

✓ Phương thức, quy trình đổ thải

- Đổ thải theo từng lớp có bề dày 1-1,5m, sau đó tiến hành đầm nén kỹ, lớp bề mặt được đổ bằng đất hữu cơ.

- Độ dốc bãi thải dao động từ 30-40°.

- Sau khi đổ thải xong tiến hành trồng cỏ, trồng cây trên bề mặt và trồng các cây xanh chắn xung quanh bãi thải để ngăn dòng của nước mưa làm cho dòng chảy chậm lại nhằm chống rửa trôi tại khu vực bãi thải.

- Tạo rãnh thoát nước xung quanh bãi thải để thoát nước mặt, không để tràn lan ra ngoài gây ô nhiễm môi trường.
- Không tiến hành đổ thải khi trời mưa.
- Khi chuyên chở đất, đá, xà bần đi đổ thải các thùng xe vận tải phải được phủ kín tránh rơi vãi xuống đường và hạn chế gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực bãi thải và dọc tuyến đường vận chuyển.

4. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn nguy hại

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này của dự án chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải,... chủ yếu phát sinh do sửa chữa các máy móc hỏng đột xuất. Mặc dù khối lượng phát sinh không nhiều nhưng đây là nguồn thải gây ô nhiễm môi trường nên cần được thu gom và xử lý hợp lý. Nhà thầu thi công thuê đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý CTNH theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về việc quản lý CTNH.

- Chất thải này sẽ được thu gom vào thùng chứa có ghi rõ “Thùng chứa chất thải nguy hại” đậy kỹ và tập kết vào kho lưu trữ. Đến khi đủ số lượng, chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý an toàn lượng chất thải này theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

- Yêu cầu kho lưu trữ chất thải nguy hại:

+ Trang bị mái, nền bê tông có lớp lót thấm nước và tường bao quanh không thấm nước.

+ Kho lưu trữ được đặt các xa nguồn nước, các khu vực có nguy cơ lũ lụt, lán trại của công nhân và các khu vực nguy hiểm.

- Ghi chép hàng tuần về khối lượng các chất thải nguy hại phát sinh.

- Xây dựng nội quy công trường và lán trại, cấm đổ thải các chất thải nguy hại ra môi trường, phải đổ vào đúng nơi quy định.

3.1.3. Về bụi và khí thải

1. Bụi, khí thải từ hoạt động giải phóng mặt bằng

Trong hoạt động giải phóng mặt bằng sẽ phát sinh bụi và khí thải: CO, SO₂, NO₂... từ xe vận chuyển máy móc, thiết bị và lắp đặt lán trại, kho thiết bị, vật tư. Tuy nhiên bụi và khí thải phát sinh trong hoạt động này không diễn ra liên tục và thời gian phát sinh không dài. Nhà thầu thi công đưa ra các giải pháp để xử lý, giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh trong hoạt động này như sau:

- Quy định thời gian nhất định để thực hiện đồng loạt công tác giải phóng mặt bằng.

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chùng chéo giữa các công đoạn thi công: phát quang mặt bằng, đập phá dỡ công trình,...

- Các phương tiện vận chuyển phục vụ giải phóng mặt bằng phải có bạt che phủ và lót kín sàn xe để giảm thiểu bụi phát sinh.

- Trang bị các bảo hộ cần thiết khi tiến hành hoạt động giải phóng mặt bằng như: găng tay, khẩu trang...

2. Bụi, khí thải trên đường vận chuyển nguyên vật liệu

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải trên đường vận chuyển nguyên vật liệu, chủ đầu tư chủ động phối hợp với đơn vị thi công và đơn vị vận chuyển áp dụng những biện pháp giảm thiểu sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt. Tuyệt đối không sử dụng phương tiện, máy móc thi công quá cũ, kém chất lượng. Các phương tiện phải có “Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ” theo thông tư 16/2021/TT-BGTVT để tránh mức ồn quá quy định từ các máy móc ít được bảo dưỡng.

- Khi chuyên chở đất đắp và vật liệu xây dựng các thùng xe vận tải được phủ kín tránh rơi vãi ra đường và xe không chạy quá tốc độ quy định. Nếu trong quá trình vận chuyển làm rơi vãi đất đá thì chủ đầu tư cam kết dọn sạch và không gây ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân.

- Thường xuyên phun ẩm các tuyến đường vận chuyển để hạn chế phát tán bụi ra khu vực xung quanh, đặc biệt là tuyến Quốc lộ 24B trong phạm vi bán kính 500m từ khu vực dự án với tần suất 3 lần/ngày vào những ngày thời tiết nắng nóng, hoặc có thể thay đổi tùy theo điều kiện thời tiết.

- Có kế hoạch và biện pháp tổ chức xe vào ra công trường hợp lý, tránh ùn tắc gây ô nhiễm không khí tại khu vực.

- Bố trí hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp, không gây ồn ào vào giờ ăn và giờ nghỉ của người dân sống gần khu vực dự án.

- Giảm tốc độ xe khi chạy qua các khu dân cư, đảm bảo mật độ, khoảng cách giữa các xe không quá dày để giảm nồng độ bụi phát thải và đảm bảo an toàn giao thông (Theo điều 11, Thông tư 31/2019/TT-BGTVT quy định khoảng cách an toàn tối thiểu là 35m).

- Xe vận chuyển phải đi đúng tốc độ cho phép. Hầu hết các xe vận chuyển đều sử dụng xe 10 tấn nên theo điều 6, Thông tư số 31/2019/TT-BGTVT của Bộ Giao thông vận tải thì tốc độ cho phép của các xe như sau:

- * Xe có tải trọng trên 3,5 tấn:

- + Trong khu dân cư: tối đa 50km/h (đối với đường hai chiều, đường một chiều có một làn xe cơ giới) và 60km/h (đối với đường đôi, đường một chiều có từ hai làn xe cơ giới trở lên).

- + Ngoài khu dân cư: tối đa 70km/h (đối với đường hai chiều, đường một chiều có một làn xe cơ giới) và 80km/h (đối với đường đôi, đường một chiều có từ hai làn xe cơ giới trở lên).

- * Ô tô trộn vữa, ô tô trộn bê tông:

- + Ngoài khu dân cư: tối đa 50km/h (đối với đường hai chiều, đường một chiều có một làn xe cơ giới) và 60km/h (đối với đường đôi, đường một chiều có từ hai làn xe cơ giới trở lên).

- Thông báo cho chính quyền địa phương tại những địa bàn có xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đi qua để chính quyền địa phương nắm bắt và có kế hoạch thông báo cho người dân tại địa bàn đó thời điểm có xe vận chuyển đi qua.

- Bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện vận chuyển phù hợp, không gây ồn vào giờ ăn và giờ nghỉ (từ 11h-13h30 và 18h-6h sáng hôm sau) và tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 7h-8h, 11h-13h và 17h-18h).

- Chủ đầu tư cam kết bố trí nguồn kinh phí để sửa chữa tuyến đường vận chuyển nếu có hư hỏng.

3. Tại khu vực công trường

Tại khu vực công trường, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu do hoạt động đào đắp đất san nền, lưu giữ, bốc dỡ, phối trộn vật liệu xây dựng,... tác động chủ yếu đến công nhân làm việc tại công trường và môi trường không khí khu vực dự án. Để giảm thiểu tác động xấu của bụi đào, đắp đến công nhân, chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu thi công áp dụng các biện pháp sau đây:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng (khẩu trang, mũ, kính,...);

- Phun nước trên công trường thi công 2 lần/ngày lúc 10h sáng và 2h chiều và phun ẩm vật liệu xây dựng trước khi sử dụng như đất, cát, sạn, đá trộn bê tông,... có thể thay đổi tần suất sao cho đảm bảo mặt bằng công trường đủ ẩm và hạn chế được lượng bụi phát sinh;

- Tiến hành san ủi vật liệu (đất, cát, đá,...) ngay sau khi chúng được tập kết để hạn chế đến mức thấp nhất bụi phát tán do gió gần khu dân cư.

- Bố trí lịch thi công và lịch vận chuyển hợp lý (lịch trình cụ thể sẽ được lên kế hoạch khi tiến hành xây dựng dự án).

- Khi cần thiết có thể bố trí nhân viên phân luồng giao thông, hướng dẫn các xe vận chuyển cho hợp lý, tránh xảy ra ùn tắc, đặc biệt là khi có xe ra vào khu vực thi công hoặc dừng để bốc dỡ vật liệu, chất thải.

- Bố trí khu vực tập kết nguyên liệu, máy trộn bê tông tách biệt với khu lán trại, có thể sử dụng các tấm tôn để che chắn khu vực phối trộn để giảm bụi.

- Hạn chế việc tập kết nguyên vật liệu tập trung vào cùng một thời điểm, việc vận chuyển vào giờ cao điểm hoặc nơi có mật độ người qua lại cao.

- Quá trình thi công xây dựng đường giao thông trong Khu dân cư (bao gồm các hoạt động đào móng, san gạt mặt đường, cấp phối đá dăm, đổ bê tông nhựa) sẽ phát sinh ra bụi, nhiệt và ảnh hưởng đến đời sống cũng như quá trình lưu thông của người dân trên đường và lân cận khu vực dự án. Để giảm thiểu các tác động này, chủ đầu tư sẽ phối hợp và yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện tốt các giải pháp sau:

+ Cho xe bồn tưới nước tần suất 3 lần/ngày các đoạn đường vận chuyển phục vụ Dự án, các tuyến đường nội bộ và khu dân cư lân cận trong phạm vi 500m vào những lúc khô nóng phát sinh nhiều bụi (có thể phun bổ sung nếu cần). Tưới nước giảm bụi tại khu vực làm việc trên công trường vào các thời điểm phát sinh nhiều bụi.

+ Bố trí khu vực tập kết nguyên liệu, máy trộn bê tông tách biệt với khu lán trại, có thể sử dụng các tấm tôn để che chắn khu vực phối trộn để giảm bụi.

+ Thổi bụi vệ sinh mặt móng cấp phối đá dăm vào thời điểm ít gió nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của các hộ dân ở gần khu vực dự án.

+ Trước khi tiến hành thổi bụi vệ sinh mặt đường, cần phải thông báo cho các hộ dân ở gần khu vực thổi bụi biết trước để họ có biện pháp phòng tránh như đóng cửa nhằm hạn chế bụi bay vào nhà.

+ Không phơi khô móng cấp phối đá dăm quá lâu, móng cấp phối đá dăm quá khô sẽ phát sinh nhiều bụi hơn. Trong trường hợp mặt móng cấp phối đá dăm quá khô, thì trước khi thổi bụi cần tưới ẩm bề mặt, để khô se và sau đó tiến hành thổi bụi bề mặt.

+ Tổ chức thổi bụi vào ban đêm khi người dân tại khu vực đã đóng cửa đi ngủ nhằm hạn chế ảnh hưởng của người dân ở khu vực.

+Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ cho công nhân thi công như: Quần áo, khẩu trang, kính, nút bịt tai,...

+ Đặt biển báo giới hạn tốc độ, biển báo nguy hiểm trong khu vực thi công xây dựng, bố trí người, hàng rào chắn và các bảng hướng dẫn đường tránh cho các phương tiện giao thông qua lại.

+ Tạo tường phân cách, che chắn khu vực xung quanh công trường để tránh lượng bụi và tiếng ồn trong quá trình thực hiện hạng mục giao thông ảnh hưởng đến KDC lân cận.

+ Đo đạc, khảo sát, kiểm tra nhà dân xung quanh khu vực dự án trước khi thi công xây dựng. Sau đó, tiến hành thỏa thuận giữa Chủ đầu tư và người dân. Nếu thống nhất, chủ đầu tư sẽ áp giá bồi thường theo đúng quy định hiện hành nếu có tác động xảy ra. Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ mua bảo hiểm công trình để giảm thiểu thiệt hại trong trường hợp quá trình lu lèn ảnh hưởng đến nhà dân và các công trình lân cận.

Ngoài ra, Chủ đầu tư còn yêu cầu đơn vị thi công tăng cường máy móc thiết bị để đẩy nhanh tiến độ thi công, sớm xây dựng hoàn thiện các tuyến đường trong khu vực dự án, khi đó tình trạng bụi sẽ được khắc phục.

4. Đối với công tác đào, đắp

❖ Công tác đào đất

- Trước khi đào đất, nhà thầu tiến hành lên ranh giới đào đắp của công trình. Phương án đào đất phải được thực hiện dựa vào bản vẽ thiết kế, các tài liệu địa chất công trình, địa chất thủy văn tại vị trí công trình, tiến hành đào kiểm tra để lựa chọn thiết bị, biện pháp thi công và tổ chức thi công cho phù hợp, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng lại đất đào từ bãi dự trữ: Vật liệu được dự trữ cần đưa vào đắp ngay khi độ ẩm cho phép đầm nén tốt nhất. Sau khi sử dụng hết đất dự trữ, bãi chứa tạm phải được làm sạch.

- Toàn bộ đất đào của dự án này được tận dụng san lấp để trồng cây, thảm cỏ.

❖ Công tác đắp đất

- Xử lý trước khi đắp: Đối với phần đắp trên nền cũ, trước khi đắp tiến hành bóc lớp phong hoá, lớp đất hữu cơ trên mặt.

- Không đắp khi nền chưa được kiểm tra và nghiệm thu, trước khi đổ 1 lớp thì lớp trước đó phải được đầm chặt và xử lý bề mặt tiếp giáp theo tiêu chuẩn.

+ Các lớp vật liệu không được quá chênh lệch nhau về cấu trúc và thành phần hạt so với vật liệu kế bên trong cùng khu vực.

+ Trong trường hợp bề mặt khối đắp quá khô không có lực dính thích hợp với lớp tiếp theo thì phải được xới lên làm ẩm và đầm chặt theo tiêu chuẩn kỹ thuật của khối đắp trước khi thi công lớp tiếp theo. Vật liệu quá kích thước, không đúng thành phần hạt, gây trở ngại cho việc đầm chặt đều được loại bỏ và vận chuyển đến vị trí quy định.

- Bảo vệ khối đắp: Trong trường hợp có mưa, thì bề mặt của khối đất đắp được làm nhẵn, đầm chặt và chống thấm bằng cách cho thiết bị có bánh lốp cao su đi qua.

- Đất, đá và chất thải rắn xây dựng sau khi thi công trên công trường sẽ được tập trung lại và tận dụng để san nền đường.

- Các chất thải rắn xây dựng khác có thể tận dụng được như: bao xi măng, gỗ cốp pha, sắt thép vụn... thì thu gom để riêng, tận dụng bán phế liệu.

- Các chất thải xây dựng không được sử dụng thì phải thu gom và đổ thải đúng nơi quy định.

5. Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động cấp phối đá dăm (hoạt động thổi bụi)

- Thổi bụi vệ sinh mặt móng cấp phối đá dăm vào thời điểm ít gió nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của các hộ dân ở gần khu vực dự án.

- Trước khi tiến hành thổi bụi vệ sinh mặt đường, cần phải thông báo cho các hộ dân ở gần khu vực thổi bụi biết trước để họ có biện pháp phòng tránh như đóng cửa nhằm hạn chế bụi bay vào nhà.

- Tiến hành tưới nhựa dính bám ngay sau khi bề mặt móng cấp phối đá dăm đã được thổi bụi xong, tránh trường hợp bề mặt móng cấp phối đóng bụi trở lại.

- Không phơi khô móng cấp phối đá dăm quá lâu, móng cấp phối đá dăm quá khô sẽ phát sinh nhiều bụi hơn. Trong trường hợp mặt móng cấp phối đá dăm quá khô, thì trước khi thổi bụi cần tưới ẩm bề mặt, để khô se và sau đó tiến hành thổi bụi bề mặt.

- Tổ chức thổi bụi vào ban đêm khi người dân tại khu vực đã đóng cửa đi ngủ nhằm hạn chế ảnh hưởng của người dân ở khu vực.

- Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ cho công nhân thi công như: Quần áo, khẩu trang, kính, nút bịt tai,...

Ngoài ra, Chủ đầu tư còn yêu cầu đơn vị thi công tăng cường máy móc thiết bị để đẩy nhanh tiến độ thi công, sớm xây dựng hoàn thiện các tuyến đường trong khu vực dự án, khi đó tình trạng bụi sẽ được khắc phục.

6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến khu vực bãi đổ thải

✓ Lựa chọn vị trí bãi đổ thải trước khi thi công

- Được sự thống nhất của đơn vị trực tiếp quản lý bãi thải (UBND xã Tỉnh Thọ đã thống nhất tại biên bản làm việc đính kèm trong phụ lục của báo cáo).

- Sức chứa đảm bảo.

- Có hệ sinh thái nghèo nàn.

✓ Vị trí bãi đổ thải.

- Lớp đất bóc hữu cơ được đem đi đổ thải khoảng 6.000m³: Được sự thống nhất của UBND xã Tỉnh Thọ đã chấp thuận cho đổ thải tại khu đất với diện tích đổ thải là 3.018,4m² với chiều cao đổ thải tối đa là 2 m.

✓ Phương thức, quy trình đổ thải

- Đổ thải theo từng lớp có bề dày 1-1,5m, sau đó tiến hành đầm nén kỹ, lớp bề mặt được đổ bằng đất hữu cơ.

- Độ dốc bãi thải dao động từ 30-40°.

- Sau khi đổ thải xong tiến hành trồng cỏ, trồng cây trên bề mặt và trồng các cây xanh chắn xung quanh bãi thải để ngăn dòng của nước mưa làm cho dòng chảy chậm lại nhằm chống rửa trôi tại khu vực bãi thải.

- Tạo rãnh thoát nước xung quanh bãi thải để thoát nước mặt, không để tràn lan ra ngoài gây ô nhiễm môi trường.

- Không tiến hành đổ thải khi trời mưa.

- Khi chuyên chở đất, đá, xà bần đi đổ thải các thùng xe vận tải phải được phủ kín tránh rơi vãi xuống đường và hạn chế gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực bãi thải và dọc tuyến đường vận chuyển.

3.1.4. Biện pháp giảm ô nhiễm ồn, độ rung

1. Biện pháp giảm ô nhiễm ồn

Khu vực thi công dự án rất gần khu dân cư. Theo cách tính toán về ô nhiễm tiếng ồn, mức âm lượng của quá trình thi công gây ồn vượt so với tiêu chuẩn cho phép đối với các hộ dân cách dự án 50m.

Mức độ tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công không chỉ ảnh hưởng đến công nhân trên công trường, mà còn ảnh hưởng đến khu dân cư sống gần khu vực thi công xây dựng và dọc theo các tuyến đường vận chuyển. Do đó, cần phải có những giải pháp để hạn chế tác động xấu như sau:

- Cũng như các biện pháp trên, để giảm tiếng ồn phát ra trong khu vực Dự án, các máy móc, phương tiện vận chuyển phải đảm bảo đúng quy định.

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

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian nghỉ ngơi của người dân như buổi trưa, buổi tối.

- Quy định cho công nhân không làm việc vào buổi trưa và ban đêm; nhất là 18h đến 6h sáng.

- Hạn chế các phương tiện vận chuyển qua các tuyến đường vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.

- Không thi công với cường độ lớn, cần phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn.

- Không lập các lán trại, bãi đỗ xe, tập trung phương tiện gần các khu vực có dân cư.

- Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Tiến hành bôi trơn và thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.

2. Biện pháp giảm ô nhiễm độ rung

- Thiết kế và bố trí mặt bằng thi công dự án một cách hợp lý:

+ Đặt máy móc ở công trường càng xa với các khu vực có khả năng chịu tác động bởi độ rung.

+ Các thiết bị có khả năng gây ra độ rung lớn sẽ được đặt tại các vị trí phù hợp để hạn chế tác động.

- Thứ tự hoạt động theo đúng quy trình, đúng kỹ thuật:

+ Hoạt động tác động đến mặt đất sẽ không cùng lúc xảy ra tại một thời điểm.

+ Tránh các hoạt động vào ban đêm. Người dân sẽ cảm nhận độ rung vào ban đêm tốt hơn ban ngày do giao thông giảm xuống vào ban đêm trong khu vực thi công.

- Biện pháp khác:

+ Yêu cầu nhà thầu cam kết và đưa ra kế hoạch giảm thiểu các tác động do độ rung gây ra trong giai đoạn xây dựng của dự án. Mục tiêu của kế hoạch này là đưa ra các giải pháp khả thi để giảm thiểu việc gây thiệt hại của độ rung trong quá trình thi công xây dựng.

+ Trước khi triển khai thi công, chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm kê hiện trạng nhà cửa và các công trình lân cận dự án. Trong quá trình thi công nếu để xảy ra hiện tượng nứt nhà và các công trình thì chủ đầu tư sẽ thống kê số lượng thiệt hại và lập phương án bồi thường, hỗ trợ theo đúng quy định của Nhà nước. Ngoài ra, tham khảo tại các công trình đang xây dựng hiện nay trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi thì các nhà thầu thường mua bảo hiểm công trình để đề phòng trường hợp sự cố nứt nhà do quá trình thi công xây dựng dự án gây ra. Do đó, chủ đầu tư có thể tham khảo và áp dụng biện pháp này vào quá trình thực hiện dự án.

+ Cần sử dụng thiết bị lu tĩnh trong quá trình lu lèn nền đường để giảm bớt độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận dự án.

3.1.5. Biện pháp giảm thiểu suy giảm chất lượng nước

Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công có trách nhiệm kiểm soát các nguồn nước thải ở công trường thi công, đảm bảo nước thải thâm nhập vào nguồn nước mặt, chất lượng nước đáp ứng yêu cầu QCVN 08:2008/BTNMT-Tiêu chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt. Quản lý phát thải nước thải sinh hoạt theo QCVN 14:2008/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt. Nhà thầu phải có những biện pháp như sau:

- Các trạm trộn bê tông được bố trí trên nền đất không thấm.

- Thu gom chất thải, lưu trữ chất thải trên nền xi măng không thấm nước, có các hố, rãnh thu gom nước và lắng cát.

- Không bảo dưỡng thay dầu máy tại công trường, dầu thải được chứa trong thùng nhựa có nắp đậy, đặt các thùng trên bề mặt không thấm nước, có các biện pháp kiểm soát nước mưa chảy tràn.

- Có các hố lắng, mương thoát nước xung quanh công trường thi công. Kiểm tra nạo vét và khơi thông các cống rãnh trên công trường và khu vực xung quanh

theo định kỳ để ngăn chặn bùn lắng tại các cống rãnh gây tắc dòng chảy và ô nhiễm môi trường nước mặt cục bộ.

- Tập trung các chất thải và dọn dẹp công trường xây dựng trong vòng 24 giờ. Dọn dẹp các chất thải ra khỏi công trường trong thời gian sớm nhất có thể.

- Bảo dưỡng thay dầu của xe và thiết bị trong các xưởng chuyên dụng. Đảm bảo rằng không có hóa chất, xăng, dầu, mỡ hoặc đang bị rò rỉ vào trong đất, các cống rãnh hay nguồn nước. Sử dụng khay, thùng lưu trữ giẻ lau và các vật liệu được sử dụng trong bảo trì. Thu thập và xử lý chất thải nguy hại theo quy định quản lý chất thải nguy hại.

3.1.6. Biện pháp bảo vệ hệ sinh thái

- Tất cả các hoạt động thi công chỉ được diễn ra trong ranh giới công trình và đảm bảo vật liệu xây dựng và chất thải sẽ không rơi vào khu vực xung quanh.

- Hạn chế phá bỏ thảm thực vật xung quanh khu vực dự án.

- Lớp phủ thực vật ở khu vực thi công sau khi bị bóc sẽ được tái sử dụng trồng cây.

- Khi hoàn thành công trình tiến hành trồng cây xanh giảm thiểu diện tích đất trống.

- Không sử dụng hóa chất để phát quang thảm thực vật.

3.1.7. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ sự cố môi trường

1. Sự cố cháy nổ

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực kho nguyên, nhiên liệu, vật tư, lán trại.

- Trong phạm vi khu vực dự án sẽ lắp đặt biển báo và nội quy PCCC: công nhân viên đang làm việc không được hút thuốc, đốt lửa trong phạm vi kho nhiên liệu, có quy định phòng cháy chữa cháy để mọi người áp dụng và học tập.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy tại các khu vực lán trại trên công trường: bình chữa cháy, bồn chứa nước chữa cháy, máy bơm nước... để sẵn sàng chữa cháy nếu xảy ra sự cố cháy nổ.

- Hướng dẫn cho công nhân cách sử dụng các thiết bị chữa cháy, đồng thời tuyên truyền cho công nhân có ý thức về việc phòng chống cháy nổ.

2. Sự cố tai nạn lao động

- Thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra việc chấp hành các quy định, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh lao động của công nhân.

- Có nội quy về an toàn lao động và vệ sinh lao động nơi làm việc.

- Có quy trình kỹ thuật an toàn cho các loại máy móc, thiết bị.

- Trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về an toàn, vệ sinh lao động đối với người lao động theo quy định của Nhà nước.

- Kiểm tra, nhắc nhở công nhân phải sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động khi làm việc.

- Lắp đặt biển báo, cảnh báo công trường đang thi công xây dựng.

- Lắp đặt các bảng nội quy an toàn lao động tại các khu vực thi công, có các biện pháp và dụng cụ bảo hộ lao động đảm bảo an toàn cho công nhân.
- Thường xuyên kiểm tra các đường dây điện tạm thời.
- Trang bị dụng cụ sơ cứu và tổ chức sơ cứu kịp thời khi có tai nạn xảy ra.
- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, phát hiện và có phương án ứng cứu, khắc phục kịp thời nhằm đảm bảo sức khỏe và tính mạng cho công nhân tại công trường.

3. Sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí thời gian, phân luồng, tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu và thi công.
- Các xe vận chuyển phải đúng tải trọng, đạt tiêu chuẩn về an toàn giao thông, có biện pháp che chắn hiệu quả, tránh rơi vãi đất cát trên đường.
- Các đơn vị thi công đi trên tuyến đường vận chuyển (đặc biệt tuyến đường đường liên xã) nếu gây hư hỏng phải thực hiện tu bổ, bảo trì để đảm bảo cho người dân đi lại.
- Đặt các biển báo công trường thi công, tốc độ cho phép tại các đoạn đường đang thi công.
- Nhắc nhở chủ các phương tiện vận chuyển chấp hành tốt Luật giao thông đường bộ, tuân thủ tải trọng và vận tốc tối đa cho phép để tránh những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra;
- Nghiêm cấm các lái xe không được uống bia rượu khi điều khiển phương tiện;

3.1.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực từ công tác thu hồi đất

Để đảm bảo đúng thời gian trưng dụng đất và giảm thiểu một số tác động tiêu cực có thể có của công tác giải phóng mặt bằng, một số biện pháp được Chủ đầu tư áp dụng như sau:

- Phối hợp với Trung tâm phát triển quỹ đất của UBND huyện Sơn Tịnh lập kế hoạch thực hiện công tác kiểm kê đất đai, nhà, vật kiến trúc, cây cối hoa màu tại khu vực dự án để xây dựng các giải pháp bồi thường giải tỏa khả thi, thông báo và hướng dẫn việc kê khai hoa màu cho các hộ dân nằm trong diện phải giải phóng mặt bằng.
- Trong quá trình bồi thường, Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc bồi thường, đảm bảo vấn đề bồi thường được giải quyết đầy đủ, kịp thời, đúng đối tượng, đúng theo các chính sách pháp luật.
- Công khai mức bồi thường: Công tác kê khai, bồi thường sẽ được thực hiện theo đúng quy định của UBND tỉnh Quảng Ngãi.
- Phương án bồi thường, hỗ trợ được thực hiện theo đúng Quyết định số 48/2017/QĐ-UBND ngày 18/8/2017 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành Quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất áp dụng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi; Quyết định số 50a/2017/QĐ-UBND ngày 12/12/2017 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành Quy định về đơn giá bồi thường nhà, vật kiến trúc khi nhà nước thu hồi đất vì mục đích quốc phòng, an ninh, phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng áp dụng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi;

Quyết định số 11/2020/QĐ-UBND ngày 08/6/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi áp dụng cho thời kỳ 05 năm [2020 – 2024] và Luật đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội.

- Công tác bồi thường, thu hồi đất được Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện theo đúng quy định của pháp luật. Xác định rõ đối tượng được bồi thường, điều kiện bồi thường, hạng mức đất ở từng địa phương.

- Thời điểm thu hồi đất là khi toàn bộ diện tích lúa và hoa màu được thu hoạch hoàn toàn để không ảnh hưởng đến nguồn thu nhập của người dân địa phương.

- Bên cạnh đó, để sớm ổn định đời sống và sản xuất cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất cho các hộ dân này (chính sách hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất theo Điều 19 Nghị định số 47/2014/NĐ-CP).

- Để đảm bảo tái định cư định canh và chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ dân bị ảnh hưởng do quá trình thực hiện dự án. Chủ đầu tư sẽ phối hợp UBND xã Tịnh Hà và xã Tịnh Thọ bồi thường, hỗ trợ:

+ Hỗ trợ, ổn định đời sống và ổn định sản xuất của các hộ dân: Thanh toán bằng tiền mặt tương đương với 30kg gạo/người/tháng. Tùy theo diện tích đất nông nghiệp đang sử dụng bị thu hồi sẽ được hỗ trợ ổn định đời sống từ 01 tháng đến 12 tháng.

+ Chủ đầu tư sẽ niêm yết công khai phương án bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án tại UBND xã Tịnh Hà và xã Tịnh Thọ. Đồng thời, đối với vấn đề chuyển đổi nghề nghiệp, Chủ đầu tư sẽ có hướng chuyển đổi nghề nghiệp cho các hộ có nhu cầu.

- Chủ dự án sẽ tổ chức các buổi họp dân để người dân tham gia góp ý kiến và có biện pháp tuyên truyền, khuyến khích để người dân đồng tình với các giải pháp mà chủ dự án đưa ra để thực hiện công tác thu hồi đất, di dời nhà cửa.

➤ Vấn đề di dời mộ mả:

+ Chủ dự án sẽ thông báo sớm thời gian giải phóng mặt bằng cho thân nhân các ngôi mộ để họ tiến hành di dời.

+ Hỗ trợ tiền đầu tư hạ tầng mộ cải táng.

+ Quá trình di dời mộ mả được triển khai khẩn trương và tiến hành trong những ngày nắng để ngăn ngừa quá trình hình thành khí phosphine gây nhiễm độc cho con người và tránh nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước. Các mộ cần di dời đều được chôn cất trên 10 năm. Để đảm bảo vệ sinh môi trường, chủ đầu tư sẽ yêu cầu cá nhân bốc mộ thực hiện nghiêm túc các giải pháp sau:

+ Các biện pháp thanh khiết môi trường:

• Trước khi bốc mộ phải phun Chloramin 2% xung quanh mộ. Chờ 30 phút sau mới tiến hành đào huyệt.

• Trong quá trình đào huyệt:

✓ Nếu quan tài còn nguyên vẹn: phun Chloramin 2% phía trên quan tài.

✓ Nếu quan tài đã bị hủy: phun Chloramin 2% xung quanh và dưới quan tài.

- Khi chuyển quan tài để chôn nơi khác phải để trong hòm kềm.
 - Khi chuyển hài cốt qua quan tài mới cần thêm 20kg mật cưa để lót đáy áo quan mới, 3m vải plastic để khâm liệm.
 - Khi xác đã phân hủy cần 10lít Acool để rửa xương trước khi chuyển qua quách.
 - Huyệt mả phải được rắc vôi dưới đáy mộ và lấp đất. Lớp trên cùng rắc một lớp vôi dày 10cm (ước tính 20kg vôi cho 1 huyệt). Trường hợp vùng ngập nước phải thêm cát để tránh ứ đọng nước trong huyệt mả.
 - Cuối cùng phun Chloramin 2% xung quanh mộ bán kính 10 m và đường di chuyển quan tài để thanh khiết môi trường không khí.
- + Điều kiện vệ sinh đối với cá nhân, tổ chức thực hiện công việc bốc mộ:
- Đối với tổ chức thực hiện công việc bốc mộ: chuẩn bị túi sơ cấp cứu để sử dụng hiệu quả tại hiện trường khi xảy ra chấn thương.
 - Đối với người thực hiện công việc bốc mộ: Có đầy đủ trang phục, dụng cụ bảo hộ lao động chuyên dụng đúng quy định.

(Các biện pháp di dời mồ mã được tham khảo từ Quyết định số 07/2009/QĐ-UBND ngày 22/01/2009 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành quy định vệ sinh trong hoạt động bốc mộ, cải táng trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh)

- Chủ dự án sẽ tổ chức các buổi họp dân để người dân tham gia góp ý kiến và có biện pháp tuyên truyền, khuyến khích để người dân đồng tình với các giải pháp mà chủ dự án đưa ra để thực hiện công tác thu hồi đất, di dời nhà cửa.

2. Giảm thiểu tác động đến các vấn đề xã hội

Để giảm thiểu các vấn đề xã hội, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình như:

+ Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

+ Thực hiện tốt công tác quản lý hộ khẩu, chứng minh nhân dân, giấy tạm trú... đối với công nhân lao động.

+ Tổ chức quản lý nhân sự chặt chẽ, phát động phong trào đoàn thể, tổ chức các buổi giao lưu, phổ biến kiến thức pháp luật, các quy định mới của chính quyền địa phương để công nhân cập nhật thông tin.

+ Đưa ra các nội quy công trường để cán bộ, công nhân viên tham gia hoạt động tuân thủ, đồng thời luôn phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo không xảy ra tình trạng mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương.

+ Xây dựng chế độ khen thưởng, kỷ luật. Kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm.

+ Chủ đầu tư yêu cầu Đơn vị thi công nghiêm chỉnh chấp hành luật an toàn giao thông và thực hiện tốt các biện pháp an toàn lao động - giao thông.

- Trong quá trình thi công, chủ đầu tư phải công khai thông tin, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường để cơ quan quản lý, người dân biết để theo dõi, giám sát và phản ánh kịp thời khi phát hiện các cá nhân, đơn vị tham gia thi công không tuân thủ biện pháp đảm bảo an toàn về môi trường.

3. Giải pháp tránh ngập úng cục bộ khu vực dự án và lân cận trong quá trình thi công xây dựng

Để tránh ngập úng cục bộ khu vực dự án và lân cận trong quá trình thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn thiết kế để nghiên cứu, đánh giá và đưa ra giải pháp phù hợp với thực tế địa hình khu vực dự án. Các giải pháp được đưa ra như sau:

- Dùng phương pháp đường đồng mức thiết kế để tạo mặt phẳng thiết kế, xây dựng cos không chế chiều cao cho các vị trí giao nhau của đường.

- Thiết kế mương thoát nước dọc tại các vị trí xung yếu để đảm bảo thoát nước mặt đường và các khu dân cư tập trung. Kích thước mương: B500 và B1000.

- Bố trí hệ thống cống ngầm dưới đường để thoát nước mặt. Sử dụng cống tròn BTCT D600 → D2000 có tải trọng H30-XB80.

- Nổi cống theo nguyên tắc ngang đỉnh, độ sâu chôn cống tối thiểu là 0,50m dưới vỉa hè và 0,70m dưới đường.

4. Giảm thiểu tác động đến giao thông

Để giảm thiểu các tác động đến giao thông tại khu vực dự án, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị vận chuyển thực hiện các biện pháp giảm thiểu. Cụ thể:

- Tránh vận chuyển vật liệu xây dựng vào giờ cao điểm (giờ tan học của học sinh, giờ tan tầm);

- Các xe vận chuyển vật liệu xây dựng đều được phủ bạt, hạn chế làm rơi vãi đất, đá,... làm ảnh hưởng đến người tham gia giao thông;

- Lắp đặt đèn chiếu sáng vào ban đêm tại khu vực công trường;

- Đặt các bảng hiệu hướng dẫn xung quanh khu vực công trường để tạo điều kiện thuận lợi cho sự lưu thông.

Đánh giá mức độ khả thi: Các biện pháp này mang tính thiết thực và dễ thực hiện, chủ đầu tư và các đơn vị thi công có khả năng thực hiện được. Tuy nhiên, để các biện pháp này được thực hiện có hiệu quả phụ thuộc rất lớn vào ý thức, trách nhiệm của công nhân làm việc tại công trường. Do đó, cần có sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan đoàn thể, chính quyền địa phương để nâng cao ý thức cho công nhân và người dân địa phương.

3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường nước

1. Nước mưa chảy tràn

Để đảm bảo vấn đề thoát nước, chủ đầu tư đã thiết kế hệ thống thoát nước như sau:

- Thoát nước dọc: Thiết kế mương hộp bằng bê tông cốt thép M200, đan dẫy bằng BTCT M250.

- Thoát nước ngang: Trên tuyến thiết kế mới và sửa chữa, cải tạo tổng số 40 công các loại, trong đó thiết kế mới 39 cái gồm: 06 công tròn D50, 07 công tròn D100, 01 công tròn 2D150, 02 công V(50x50)cm, 01 công V(50x70)cm, 01 công V(50x80)cm, 11 công V(75x75)cm, 05 công V(100x100)cm, 01 công V(150x150)cm, 02 công 2V(150x150)cm; 01 công hộp H(3,0x2,5)m; 01 công hộp 4H(3,0x2,0)m. Cải tạo nối dài 01 công D100.

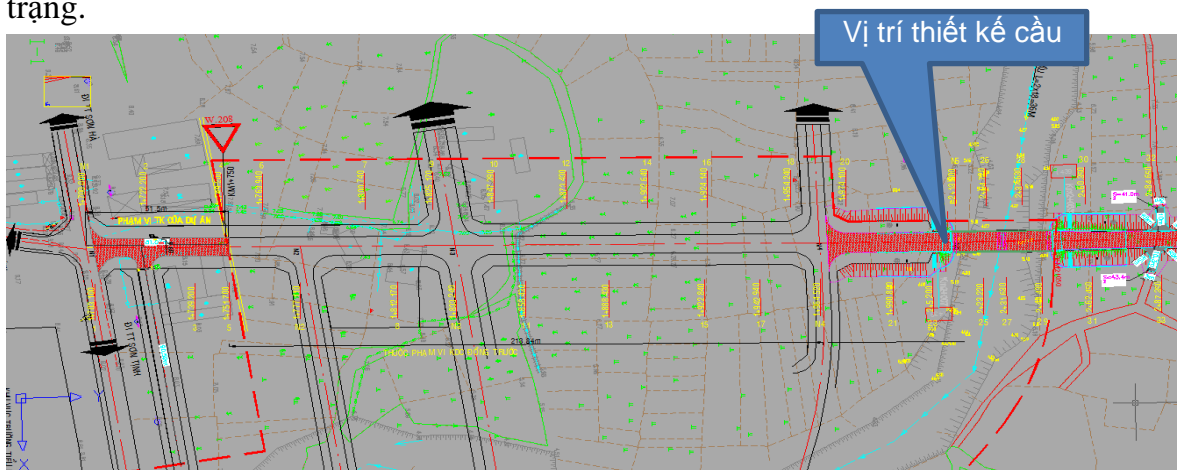
- Kết cấu: Ống công tròn bằng BTLT M300, ống công vuông bằng BTCT M250, thân công hộp bằng BTCT M300; Móng thân công bằng bê tông M150; Tường đầu, tường cánh, hồ thu bằng bê tông M150; Móng tường đầu, tường cánh, chân khay, sân công bằng bê tông M150. 2.10.

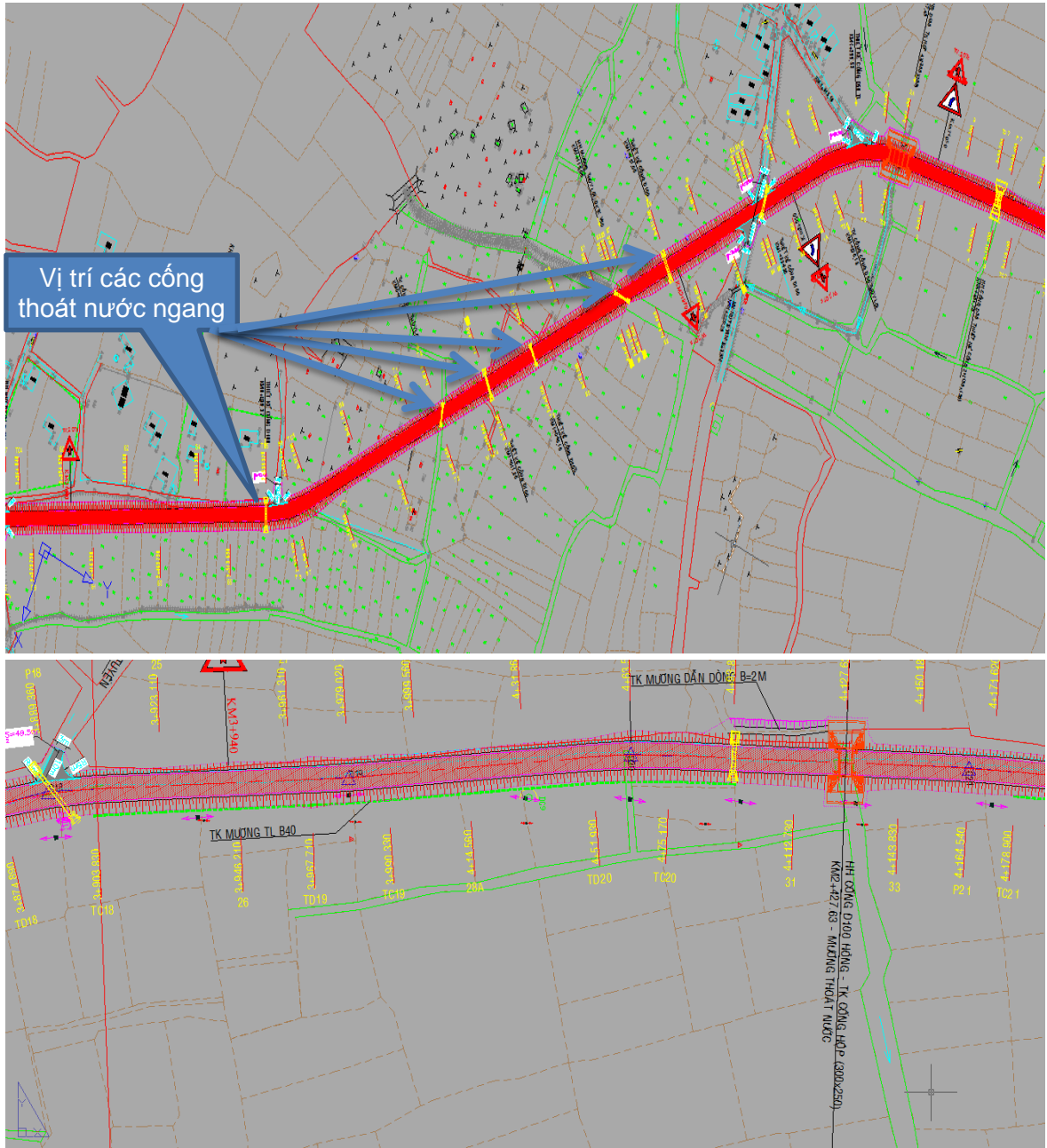
- Cầu Bà Mưu: Cầu bố trí theo sơ đồ gồm 2 nhịp, mỗi nhịp có chiều dài $L_n = 18m$, chiều dài toàn cầu $L = 46,15m$.

- Kết cấu nhịp: Thiết kế cầu dầm bản BTCT DƯL, chiều cao dầm $h_d=0,65m$; Mặt cắt ngang gồm 09 phiến dầm BTCT DƯL 40Mpa đặt cách nhau 1m. Lớp phủ mặt cầu bằng và lớp BTCT tăng cường bản mặt cầu 30MPa dày trung bình 22cm (đổ cùng lúc). Gờ lan can và lề bộ hành bằng BTCT 25MPa đổ 6 tại chỗ. Lan can, tay vịn bằng thép mạ kẽm nhúng nóng. Khe co dãn bằng khe ray thép. Gối cầu bằng cao su lõi thép. Ống thoát nước bằng thép D150. Bản dẫn 2 đầu cầu bằng BTCT 25Mpa.

- Mố tường dạng chữ U bằng BTCT 30MPa, trụ đặc dạng thân hẹp bằng BTCT 30MPa; Móng mố, trụ là móng cọc đóng KT(35x35)cm; Nón mố, taluy đường đầu cầu, chân khay bằng bê tông 12Mpa.

Nước sau khi được thu gom sẽ được thoát theo các mương thoát nước hiện trạng.





Hình 3. Hệ thống thoát nước mưa của dự án

2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải

❖ Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện tham gia giao thông

Để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông các biện pháp giảm thiểu cần được thực hiện như sau:

- Trồng các dải cây xanh hai bên đường và thường xuyên chăm sóc để bảo đảm cây sống tốt để hạn chế tiếng ồn, giảm thiểu bụi và khí thải phát tán.
- Bảo đảm khoảng cách phù hợp giữa công trình giao thông và các công trình hạ tầng, kiến trúc ven đường.
- Làm vệ sinh mặt đường tại các đoạn đi qua khu dân cư.
- Khi vận chuyển vật liệu rời hay chất lỏng độc hại phải bảo đảm an toàn theo tiêu chuẩn quy định để đề phòng các trường hợp chất độc hại rơi vãi trên đường.

- Tổ chức các nút giao, phân luồng giao thông hợp lý để đảm bảo giao thông được thông suốt, tránh hiện tượng ùn tắc gây ô nhiễm không khí.

3. Biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn

Một bộ phận người dân có thói quen vứt rác ra đường, xe chở nguyên vật liệu làm rơi vãi chất thải trên đường,...là những yếu tố làm phát sinh chất thải rắn trên các tuyến đường. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Tuyên truyền, khuyến cáo người dân không vứt rác ra đường.
- Đối với các đoạn đi qua khu dân cư, có thể giao cho chính quyền, các hội – đoàn thể địa phương quản lý và cam kết bảo vệ; Tổ chức các ngày hội cộng đồng tham gia công tác bảo vệ môi trường bằng cách dọn vệ sinh dọc tuyến,...
- Nghiêm cấm và kiên quyết xử lý (hình thức: cảnh cáo, phạt tiền) đối với các xe chuyên chở vật liệu làm rơi vãi trên đường.
- Các loại chất thải phát sinh trong quá trình duy tu, bảo dưỡng tuyến đường sẽ được thu gom triệt để, thi công đến đâu dọn đến đó.

4. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của tiếng ồn, rung động được đưa ra như sau:

- Có các biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện lưu thông trên tuyến đường, hạn chế bóp còi khi lưu thông trên tuyến đường gần khu dân cư.
- Cần đảm bảo mật độ cây xanh trên tuyến đường sẽ vừa giúp tạo cảnh quan, điều hòa không khí khu vực Dự án, vừa góp phần hạn chế tiếng ồn.
- Lắp đặt các biển báo quy định tải trọng, tốc độ của phương tiện lưu thông trên từng đoạn đường, cầu và các biển báo cấm như cấm buôn bán, cấm đổ rác.
- Định kỳ giám sát, kiểm tra chất lượng môi trường tại khu vực Dự án và báo cáo lên các cơ quan chức năng để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Làm vệ sinh mặt đường và tưới nước đường giao thông khu vực tuyến đi qua khu dân cư.

5. Phương án phòng ngừa sự cố môi trường

❖ Sự cố giao thông trong khu vực

Việc gia tăng lượng phương tiện khi Dự án đi vào hoạt động là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu tác động sau:

- Có biển báo hạn chế tốc độ đối với các phương tiện.
- Nhắc nhở các phương tiện vận chuyển hàng hóa trên tuyến đường phải chạy chậm, không chở quá tải trọng để tránh hư hỏng tuyến đường và phát sinh tai nạn.
- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh tuyến đường, tưới đường trong những ngày nắng và gió nhiều nhằm giảm lượng bụi phát sinh do tương tác với phương tiện giao thông, không gây ô nhiễm môi trường xung quanh.
- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa kịp thời hệ thống thoát nước kèm theo các hạng mục công trình khác; nạo vét hệ thống cống thoát nước vào trước và sau mùa mưa để giảm thiểu tắc nghẽn cầu cống gây ngập úng cục bộ.
- Lắp đặt các biển báo quy định tải trọng, tốc độ của phương tiện lưu thông trên từng đoạn đường, cầu và các biển báo cấm như cấm buôn bán, cấm đổ rác.

- Trồng các dải cây xanh hai bên đường và thường xuyên chăm sóc.
- Bảo đảm khoảng cách phù hợp giữa công trình giao thông và các công trình hạ tầng, kiến trúc ven đường.

6. Các biện pháp giảm thiểu môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội của khu vực

Dự án khi được đưa vào sử dụng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội, đáp ứng được nhu cầu vận chuyển ngày càng nhiều trên tuyến đường này. Đi kèm với những lợi ích trên là những hệ lụy như tai nạn giao thông, tranh chấp,... gây ảnh hưởng đến đời sống người dân, ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự khu vực. Các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu như sau:

- Các cơ quan quản lý, các cơ quan chức năng tại địa phương cùng phối hợp giải quyết tranh chấp đất đai theo quy định của pháp luật.
- Phối hợp với chính quyền địa phương trong vấn đề văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực.

b. Tác động đến dòng chảy, bồi lắng và sạt lở

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng nền đường bảo đảm an toàn ở mọi địa hình và có biện pháp khắc phục, sửa chữa kịp thời các vị trí bị hư hỏng, sạt lở, xói mòn.
- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa kịp thời hệ thống thoát nước kèm theo các hạng mục công trình khác; nạo vét hệ thống cống thoát nước vào trước và sau mùa mưa để giảm thiểu tắc nghẽn cầu cống gây ngập úng cục bộ.
- Lắp đặt các biển báo quy định tải trọng, tốc độ của phương tiện lưu thông trên từng đoạn đường, cầu và các biển báo cấm như cấm buôn bán, cấm đổ rác.
- Định kỳ giám sát, kiểm tra chất lượng môi trường tại khu vực Dự án và báo cáo lên các cơ quan chức năng để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Đối với những khu vực có địa hình thấp Chủ đầu tư đã tính toán và bố trí các cống thoát nước ngang để thu gom, thoát nước trong quá trình thi công xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động nhằm tránh gây ngập úng cục bộ cho các khu vực xung quanh.

Nhân xét chung: Khi Dự án được đưa vào sử dụng, các tác động xấu đến môi trường tự nhiên và xã hội không nhiều, nhưng mang lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần hoàn thiện hơn hệ thống đường giao thông và đảm bảo an ninh quốc phòng cho tỉnh nhà. Đồng thời, Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, cơ quan quản lý, các cơ quan chức năng trong suốt quá trình Dự án được đưa vào khai thác nên các phương pháp giảm thiểu trên là khả thi.

IV. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Trên cơ sở việc đánh giá tác động môi trường của dự án “Nâng cấp, mở rộng Tuyến đường Trường Xuân-QL24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp- Tỉnh Trà) (ĐH.20)” và đề ra các biện pháp giảm thiểu môi trường ở các chương trên; Chương trình quản lý và giám sát môi trường nhằm giúp chủ đầu tư thực hiện tốt nhất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho dự án.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm cao nhất đối với quản lý dự án, kể cả quản lý môi trường.

- Xây dựng và thực hiện các hợp đồng bảo vệ môi trường trong kế hoạch quản lý, quan trắc và giám sát môi trường.

- Chịu trách nhiệm vận hành dự án, kể cả thực hiện các chương trình quản lý, quan trắc và giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành (khi chưa có đơn vị chức năng để bàn giao dự án).

- Báo cáo về thông tin môi trường cho phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Sơn Tịnh và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ngãi theo quy định.

- Yêu cầu các đơn vị giám sát nhà thầu chịu trách nhiệm giám sát các đơn vị trực tiếp xây dựng trong khi xây dựng, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, kể cả triển khai các hoạt động quản lý môi trường theo kế hoạch quản lý và quan trắc, giám sát môi trường .

- Yêu cầu các nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm về công việc xây dựng và tuân thủ các quy định đối với nhà thầu trong kế hoạch quản lý và quan trắc, giám sát môi trường:

+ Áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong thi công.

+ Đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng và dân địa phương trong khi thi công.

+ Tuân thủ các luật, chính sách của nhà nước về bảo vệ môi trường khi xây dựng.

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả của phần I, I,III dưới dạng bảng như sau:

| Các hoạt động của dự án | Các tác động môi trường | Các công trình, biện pháp BVMT | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT (VNĐ) | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|-------------------------|---|---|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Giai đoạn chuẩn bị | | | | | | |
| Giải phóng mặt bằng | - Đòi sống các hộ dân có đất trên mặt bằng dự án. | - Thực hiện phương giải phóng mặt bằng theo quy định của Nhà nước. | 0 | Từ 2022 đến 2023 | Chủ đầu tư phối hợp với UBND xã Tịnh Hà | <ul style="list-style-type: none"> - Sở TNMT tỉnh Quảng Ngãi. - Phòng TNMT huyện Sơn Tịnh. - UBND xã Tịnh Hà, xã Tịnh Thọ |
| | - Bụi, khí thải, tiếng ồn và chất thải rắn | <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị BHLĐ. - Không thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân. | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|-------------------------|-------------------------|--|
| <p>Chặt bỏ thảm thực vật trên mặt bằng dự án</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Gây xáo trộn hệ sinh thái, giảm đa dạng sinh học. - Thay đổi tính chất cơ lý của đất. | <p>Hoa màu, cây lương thực và các thân cây nhỏ, cành lá, rễ cây: Cho người dân tận thu phục vụ sinh hoạt hàng ngày (làm thức ăn gia súc, củi đốt,...).</p> | | | | |
| <p>Giai đoạn thi công</p> | | | | | | |
| <p>Đào đắp, san ủi mặt bằng</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bụi do hoạt động đào đắp đất, san ủi mặt bằng. - Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện thi công. | <ul style="list-style-type: none"> - Che chắn khu vực phát sinh nhiều bụi. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Không sử dụng thiết bị quá cũ, không hoạt động tập trung. | <p>Nằm trong kinh phí xây dựng Dự án</p> | <p>Từ 2022 đến 2024</p> | <p>Đơn vị thi công.</p> | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| <p>Vận chuyển, tập kết, lưu trữ nguyên vật liệu</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải phát sinh trên đường vận chuyển. - Nguyên, vật liệu rơi xuống đường. - Tai nạn giao thông. | <ul style="list-style-type: none"> - Xe vận chuyển không chở vượt tải trọng cho phép và có phủ bạt. - Tưới nước làm ẩm các đoạn đường vận chuyển. - Quy định tốc độ và tổ chức xe ra vào công trường hợp lý. - Không sử dụng xe quá cũ, phải định kỳ bảo dưỡng phương tiện. | <p>Nằm trong kinh phí xây dựng dự án</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> - Sở TNMT tỉnh Quảng Ngãi. - Phòng TNMT huyện Sơn Tịnh - UBND xã Tịnh Hà, xã Tịnh Thọ |
|---|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|-------------------------|--|
| <p>Xây dựng các hạng mục công trình</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải xây dựng. - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải nguy hại. - Tai nạn lao động. | <ul style="list-style-type: none"> - Tưới nước làm ẩm vật liệu. - Bố trí bãi chứa vật liệu và mặt bằng phối trộn vật liệu ở cuối hướng gió. - Lập kế hoạch thi công hợp lý. - Bố trí các mương thoát nước tạm. - Quy định khu vực lưu chứa và trang bị dụng cụ chứa chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại. - Thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại. - Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy an toàn lao động. - Tiến hành thổi bụi vệ sinh móng cấp phối đá dăm vào ban đêm và phải thông báo cho các hộ dân ở khu vực biết trước. - Trang bị đầy đủ BHLĐ. | | | <p>Đơn vị thi công.</p> | |
|---|---|--|--|--|-------------------------|--|

| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| <p>Sinh hoạt của công nhân</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt. - CTR sinh hoạt. - An ninh, trật tự địa phương. | <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị nhà vệ sinh di động. - Ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương. - Trang bị thùng chứa rác thải sinh hoạt. - Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý rác thải. - Quản lý chặt chẽ công nhân. | | | | |
| <p>Giai đoạn hoạt động của dự án</p> | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------|-------------------|---|
| <p>Các phương tiện tham gia giao thông và các vấn đề xã hội</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Rác thải ven đường và bùn, cặn lắng từ cống rãnh, hố ga. - Nước mưa chảy tràn. - Tai nạn giao thông. | <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí hệ thống cây xanh vỉa hè hai bên đường. - Bố trí thùng đựng rác dọc vỉa hè dọc tuyến đường gần các khu dân cư hai bên tuyến đường. - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác tuyên truyền người dân giữ vệ sinh tuyến đường. - Duy tu, bảo dưỡng tuyến đường. - Duy tu, bảo dưỡng các cống thoát nước ngang tránh nước mưa chảy tràn gây ngập úng. | <p>Nằm trong kinh phí xây dựng và kinh phí quản lý dự án</p> | <p>Năm 2025</p> | <p>Chủ đầu tư</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sở TNMT tỉnh Quảng Ngãi. - Phòng TNMT huyện Sơn Tịnh - UBND xã Tịnh Hà, xã Tịnh Thọ |
|---|--|---|--|-----------------|-------------------|---|

4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

4.2.1. Chương trình giám sát môi trường của dự án

| TT | Thành phần môi trường | Thông số | Vị trí giám sát | Quy chuẩn so sánh | Tần suất giám sát |
|----------|---|--|--|--|--------------------|
| 1 | Giai đoạn thi công xây dựng | | | | |
| 1.1 | Khí xung quanh | Nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, TSP, SO ₂ , NO ₂ , CO | - 01 vị trí tại khu vực dự án. | -QCVN 05:2013/BTN MT. -QCVN 26:2010/BTN MT. | 03 tháng/lần |
| 1.2 | Nước mặt | pH, TSS, BOD ₅ , COD, DO, Fe, NO ₃ ⁻ -N, PO ₄ ³⁻ -P, Coliform | Tại mương thoát nước gần khu vực dự án | QCVN08-MT:2015/BTN MT | |
| 2 | Giai đoạn hoạt động | | | | |
| 2.1 | Giám sát sạt lở, ngập úng và bồi lắng trong mùa mưa | | | | 01 lần vào mùa mưa |

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Trên cơ sở phân tích và đánh giá tác động môi trường Dự án “Nâng cấp, mở rộng Tuyến đường Trường Xuân-QL24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH.20)”, báo cáo đã phân tích các điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực dự án, dựa trên các kết quả dự báo, đánh giá tác động của dự án đến môi trường có thể kết luận như sau:

- Việc đầu tư xây dựng dự án là phù hợp với định hướng, chính sách phát triển của tỉnh Quảng Ngãi nói chung và huyện Sơn Tịnh nói riêng.

- Nếu dự án được thực hiện sẽ tạo một khu dân cư văn minh, hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, gắn kết chặt chẽ với cảnh quan xung quanh, đảm bảo phát triển ổn định, bền vững, phù hợp với định hướng quy hoạch chung, quy hoạch phân khu.

- Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá được hầu hết các tác động tới môi trường của dự án và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động hiệu quả, khả thi. Tất cả các tác động tiêu cực tác động đến môi trường có thể kiểm soát và khắc phục được đến mức thấp nhất bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật, các giải pháp

đồng bộ kết hợp với các biện pháp quản lý như đã đề xuất trong Báo cáo này. Các công trình xử lý môi trường được đầu tư một cách đồng bộ và đảm bảo các chất thải ra đạt Quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam hiện hành.

- Các biện pháp phòng chống sự cố môi trường và kiểm soát về an toàn lao động xây dựng đưa ra hạn chế được tối đa những tác động không mong muốn đối với môi trường xung quanh.

2. KIẾN NGHỊ

Để dự án nhanh chóng đi vào hoạt động có hiệu quả, UBND huyện Sơn Tịnh kiến nghị các cơ quan chức năng quan tâm xem xét, thẩm định và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án “Nâng cấp, mở rộng Tuyến đường Trường Xuân-QL24B-Tỉnh Thọ (Bình Hiệp-Tỉnh Trà) (ĐH.20)” triển khai thực hiện đúng tiến độ.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường

Chủ đầu tư cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

3.2. Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực

Chủ dự án là Ủy ban nhân dân huyện Sơn Tịnh cam kết:

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như trong chương 3 đã nêu.
- Thực hiện nghiêm túc chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 4, đảm bảo thông suốt từ giai đoạn triển khai xây dựng cho đến giai đoạn dự án đi vào vận hành.
- Hoàn thành các biện pháp bảo vệ môi trường trước khi dự án đi vào vận hành.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động từ giai đoạn triển khai xây dựng cho đến giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

+ Giai đoạn triển khai xây dựng: thực hiện công tác phát quang mặt bằng, bồi thường giải phóng mặt bằng đúng theo kế hoạch đã đề ra, thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm trong quá trình xây dựng như các biện pháp tổ chức thi công xây dựng, các biện pháp thu gom và xử lý chất thải trong giai đoạn này.

+ Giai đoạn dự án đi vào vận hành: thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra.

+ Ngoài ra, Chủ đầu tư cam kết thực hiện tốt các biện pháp về an toàn lao động, an toàn giao thông và các rủi ro sự cố từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn kết thúc quá trình xây dựng.

- Cam kết bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các rủi ro, sự cố môi trường xảy ra do hoạt động của dự án.

- Chủ đầu tư hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

- Chủ đầu tư cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

3.3. Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư

Chủ đầu tư cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

