

Số: 622 /CV-BQLDA

Yên Định, ngày 22 tháng 11 năm 2022

V/v xin ý kiến tham vấn, đăng tải lên trang thông tin điện tử báo cáo ĐTM của dự án: Xây dựng Kênh tưới Yên Trung – Yên Tâm, huyện Yên Định.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

Ban QLDA đầu tư xây dựng huyện Yên Định (gọi tắt là Chủ dự án) là đơn vị thực hiện đầu tư dự án Xây dựng Kênh tưới Yên Trung – Yên Tâm, huyện Yên Định (gọi tắt là Dự án) theo Nghị quyết số 113/NQ-HĐND ngày 17/12/2020 về việc Quyết định chủ trương đầu tư dự án; số 36/NQ-HĐND ngày 26/10/2021 về việc điều chỉnh, bổ sung chủ trương đầu tư dự án: Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Yên Định đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Xây dựng Kênh tưới Yên Trung – Yên Tâm, huyện Yên Định.

Căn cứ khoản 4 Điều 33 Luật bảo vệ môi trường (việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử) và khoản 3 Điều 26 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 (Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định. Trong thời hạn 5 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án đơn vị quản lý trang thông tin của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn).

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Yên Định gửi Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Thanh Hóa báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án và xin đăng tải trên trang thông tin của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn, rất mong nhận được sự xem xét giúp đỡ của Quý cơ quan.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.

**KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Trịnh Bá Linh

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN XÂY DỰNG KÊNH TƯỚI
YÊN TRUNG – YÊN TÂM, HUYỆN YÊN ĐỊNH
ĐỊA ĐIỂM: XÃ TRUNG, XÃ YÊN TÂM, HUYỆN YÊN ĐỊNH
TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Trịnh Bá Linh

Trịnh Bá Linh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



Ngô Thị En Ny

PHÓ GIÁM ĐỐC
Ngô Thị En Ny

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

02 xã Yên Trung, Yên Tâm nằm sát kênh chính Bắc hệ thống kênh tưới Bắc sông Chu - Nam sông Mã. Vùng tưới nằm cuối kênh B18-1 (cách đầu kênh khoảng 3km) rất khó khăn về nước tưới cho lúa và nước sinh hoạt cho nhân dân, hàng năm đến mùa khô hạn cuối kênh hầu như không có nước. Vùng thấp đã được trạm bơm Bái Đường tưới ngược lên còn lại vùng cao không có nước tưới. Kênh nội đồng đã được kiên cố nhưng xuống cấp nghiêm trọng, kênh nhỏ nguồn nước bị thâm lậu nhiều nên việc tưới cho lúa rất khó khăn. Đời sống nhân dân chủ yếu sống bằng nghề nông nghiệp, trồng lúa kinh tế kém phát triển, cuộc sống nhân dân còn rất khó khăn. Hiện nay nhân dân đang dùng máy bơm nhỏ lẻ để tưới.

Để chủ động có nguồn nước tưới cho sản xuất Nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân vào mùa khô hạn. Việc đầu tư tuyến kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định lấy nước trực tiếp từ kênh chính Bắc, hệ thống bắc sông Chu - Nam sông Mã để cấp nước tưới cho 240ha đất sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân là rất thuận lợi và chủ động.

Tuân thủ 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 và Thông tư số 05/2021/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Dự án thuộc dự án nhóm B theo luật đầu tư công số 39/2019/QH14, căn cứ số thứ tự 6, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm quyền của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa); Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án để trình Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

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

- Hội đồng nhân dân huyện Yên Định là cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư dự án.
- UBND huyện Yên Định là cơ quan phê duyệt dự án

1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch khác do cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt

- Các Nghị quyết của HĐND huyện Yên Định: Số 113/NQ-HĐND ngày 17/12/2020 về việc Quyết định chủ trương đầu tư dự án; số 36/NQ-HĐND ngày 26/10/2021 về việc điều chỉnh, bổ sung chủ trương đầu tư dự án: Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định;

- Căn cứ công văn số 10738/UBND-NN ngày 25/7/2022 của UBND tỉnh về việc chấp thuận điểm mở cống tại bờ hữu K26+432 kênh chính Bắc, hệ thống tưới Bắc Sông Chu - Nam Sông Mã thuộc dự án Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định;

2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH12 ngày 21/6/2012;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 13/06/2019;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 66/2014/NĐ-CP ngày 04/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/05/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 02/2018/TT-BTNMT ngày 06/02/2018 của bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành Xây dựng;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/4/2020 của Bộ Xây dựng;

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

a. Quy chuẩn, tiêu chuẩn về lĩnh vực môi trường:

- QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 02: 2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;
- QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung động.
- QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 08-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.
- QCVN 03: 2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

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

- Các Nghị quyết của HĐND huyện Yên Định: Số 113/NQ-HĐND ngày 17/12/2020 về việc Quyết định chủ trương đầu tư dự án; số 36/NQ-HĐND ngày 26/10/2021 về việc điều chỉnh, bổ sung chủ trương đầu tư dự án: Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định;

- Căn cứ công văn số 10738/UBND-NN ngày 25/7/2022 của UBND tỉnh về việc chấp thuận điểm mở cống tại bờ hữu K26+432 kênh chính Bắc, hệ thống tưới Bắc Sông Chu - Nam Sông Mã thuộc dự án Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định;

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

Quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được tổ chức và thực hiện qua các bước sau:

Bước 1: Kiểm tra các thông tin về nội dung và các văn bản pháp lý của dự án; từ đó xác định phạm vi của báo cáo.

Bước 2: Khảo sát, thu thập các thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực dự án.

Bước 3: Khảo sát, xác định vị trí và tọa độ; tổ chức lấy mẫu các thành phần môi trường nước mặt, không khí xung quanh, đất của khu vực dự án.

Bước 4: Xem xét, phân tích các mối quan hệ của dự án; nhận diện các vấn đề và các bên có liên quan đối với việc triển khai dự án.

Bước 5: Nghiên cứu, phân tích hệ thống và nhận dạng các vấn đề môi trường có liên quan.

Bước 6: Trên cơ sở các vấn đề môi trường có liên quan; dựa vào quy mô của dự án định tính và định lượng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số phát thải đã được thống kê; Đánh giá các tác động đến môi trường của dự án trong các giai đoạn

Bước 7: Xây dựng và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống rủi ro các sự cố của dự án dựa trên thực tế hoạt động của dự án và kinh nghiệm chuyên môn của đơn vị tư vấn.

Bước 8: Xây dựng chương trình quản lý và giám sát chất lượng môi trường; tính toán chi phí cho công tác bảo vệ môi trường.

Bước 9: Tham vấn ý kiến cộng đồng tại các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công, huyện Nông Công.

Bước 10: Tham vấn ý kiến thực hiện qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định.

Bước 11: Hoàn chỉnh báo cáo; trình chủ dự án lập tờ trình thẩm định, phê duyệt.

Bước 12: Trình Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định

Bước 13: Trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt.

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung: Thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và các tài liệu kỹ thuật công nghệ đã được nghiên cứu trước đó.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 2 của báo cáo nhằm xử lý các số liệu để đưa ra một cách nhìn tổng quan về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án. Phân tích, đánh giá nội dung dự án để tổng hợp khối lượng, các yếu tố đầu vào phục vụ dự án.

b. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung: Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993 thiết lập.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm.

c. Phương pháp bản đồ

- Nội dung: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trích lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án.

d. Phương pháp so sánh

- Nội dung: Từ các số liệu đo đạc thực tế, các kết quả tính toán về tải lượng ô nhiễm và hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm áp dụng cho báo cáo ĐTM, so sánh với các TCVN, QCVN về môi trường để đưa ra các kết luận về mức độ ô nhiễm môi trường dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 2, chương 3 và chương 4 của báo cáo nhằm đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

e. Phương pháp phân tích hệ thống

- Nội dung: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án

f. Phương pháp điều tra xã hội học:

- Điều tra xã hội học điều tra, phỏng vấn về môi trường khu vực dự án để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: Tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng (sử dụng trong các Chương 1 và 2 của báo cáo).

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa:

- Tổng hợp dữ liệu khí tượng, địa chất, thủy văn, động thực vật... trong khu vực thực hiện dự án cần đánh giá.

- Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường thông qua đợt khảo sát thực địa, bao gồm các nội dung như sau:

+ Khảo sát, xác định vị trí nguồn gây ô nhiễm môi trường và các đối tượng chịu tác động.

+ Điều tra và đo đạc một số chỉ tiêu quan trọng và đặc trưng, phản ánh chất lượng môi trường khu vực dự án.

+ Tiến hành lấy mẫu nước ở các lưu vực trong khu vực và mẫu khí ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực (áp dụng tại chương II của báo cáo).

b. Phương pháp đo đạc và phân tích môi trường:

- Thu thập các tài liệu quan trắc môi trường đã thực hiện tại khu vực.

- Lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường ở các vị trí có tính chất quan trọng trong việc phát sinh ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án (sử dụng trong Chương 2 của báo cáo).

c. Phương pháp kế thừa:

Sử dụng các tài liệu đã có của khu vực nghiên cứu do chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế tạo lập, các tài liệu được công bố và xuất bản... liên quan tới đánh giá tác động môi trường của dự án, làm cơ sở ban đầu cho các nghiên cứu và đánh giá (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

d. Phương pháp tham vấn cộng đồng thông qua đăng tải thông tin điện tử

Tham vấn cộng đồng thông qua đăng tải thông tin điện tử là hoạt động của chủ Dự án, theo đó chủ Dự án tiến hành đăng tải thông tin của dự án và Báo cáo Đánh giá tác động môi trường lên cổng thông tin điện tử, qua đó tiến hành trao đổi thông tin, lắng nghe, tham khảo ý kiến của các cá nhân, cơ quan, tổ chức một cách công khai. Trên cơ sở tổng hợp các ý kiến, chủ đầu tư sẽ hoàn thiện báo cáo, làm cơ sở cho việc triển khai dự án, qua đó hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và con người.

e. Phương pháp tham vấn cộng đồng:

Trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, sự tham gia của cộng đồng là một yêu cầu cơ bản để đảm bảo sự chấp thuận hay không chấp thuận của cộng đồng dân cư trong vùng đối với dự án. Cộng đồng có liên quan và mối quan hệ chặt chẽ đến dự án do đó cộng đồng có thể đóng góp nhiều ý kiến cho dự án để bổ sung các tác động tiêu cực, các giải pháp bảo vệ môi trường mà báo cáo ĐTM có thể chưa đề cập đến.

Mục tiêu chính của tham vấn cộng đồng là:

- Cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết, để hiểu hơn về dự án, các tác động tiêu cực của việc thực hiện dự án và những biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế tác động tiêu cực của dự án.

- Thông báo cho cộng đồng những lợi ích dự kiến đạt được khi dự án được thực hiện.

- Nhận được ý kiến đóng góp của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án.

Phương pháp tham vấn cộng đồng được sử dụng trong quá trình lấy ý kiến tham vấn UBND, UBMTTQ và các đoàn thể chính trị và nhân dân trên địa bàn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và Thị trấn Nông Cống, huyện Nông Cống, kết quả được thể hiện trong chương 6 của báo cáo. Văn bản trả lời của UBND, UBMTTQ và biên bản cuộc họp tham vấn cộng đồng được đính kèm tại phụ lục báo cáo.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư xây dựng Yên Định

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

Tuyến kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định, cách TP Thanh Hoá khoảng 40 km về phía Tây Bắc.

Khu tưới vùng dự án của xã Yên Trung, Yên Tâm có địa hình không bằng phẳng, độ cao trung bình (11,0÷12,85)m. Chiều dài khu tưới khoảng 2,0km (từ kênh chính Bắc đến chợ đồn xã Yên Tâm) có xu hướng trũng giữa, 2 đầu cao.

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

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất trên diện tích đất thực hiện dự án

Khu tưới của xã Yên Trung, Yên Tâm có địa hình không bằng phẳng, độ cao trung bình (11,0÷12,85)m. Chiều dài khu tưới khoảng 2,0km (từ kênh chính Bắc đến chợ đồn xã Yên Tâm), khu tưới có hình lòng chảo 2 đầu cao giữa trũng nên tưới rất khó khăn. Hiện nay đã có tuyến kênh tưới nội đồng B18-1-10 lấy nước từ kênh B18-1 và kênh trạm bơm Bái Đường, cả 2 nguồn nước này đều là cuối kênh nên vào mùa khô hạn hầu như không có nước, kênh hiện nay đã kiên cố nhưng quá nhỏ, độ dốc lớn đã xuống cấp nghiêm trọng, nhiều đoạn dân tự đục lỗ để lấy nước nên lượng nước thất thoát rất lớn. Khu tưới nằm ngay sát kênh chính Bắc mà vẫn bị hạn.

1.1.4.2. Hiện trạng công tác giải phóng mặt bằng

Dự án tiêu vùng 3, Nông Công (giai đoạn 2), tỉnh Thanh Hóa gây ảnh hưởng đến khoảng 666 hộ, trong đó có 7 hộ bị di dời và 659 hộ bị mất 1 phần đất nông nghiệp, đất ở hoặc loại đất khác. Hoạt động giải phóng mặt bằng ảnh hưởng rất nhiều đến nghề nghiệp, đời sống lâu dài của người dân bị thu hồi đất.

Hiện nay, thực hiện nhiệm vụ được giao Chủ đầu tư đã lựa chọn đơn vị tư vấn và thực hiện xong gói thầu: Thu thập tài liệu, điều tra, khảo sát, lập sơ bộ phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (bao gồm cả chuyển đổi MĐSD đất rừng - nếu có) do đơn vị tư vấn: Đoàn Quy hoạch và Thiết kế thủy lợi Thanh Hoá thực hiện. Ngay sau khi dự án được phê duyệt, song song với bước lập thiết kế BVTC-DT, Chủ đầu tư sẽ khẩn trương thực hiện cắm mốc GPMB để bàn giao cho Hội đồng GPMB để thực hiện các bước tiếp theo của công tác đền bù, GPMB theo quy định.

1.1.6. Mục tiêu; quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án

a. Mục tiêu của dự án

Đảm bảo phục vụ tưới cho 240 ha đất sản xuất nông nghiệp của 02 xã Yên Trung và Yên Tâm, huyện Yên Định, góp phần nâng cao năng suất cây trồng, cải thiện đời sống của nhân dân, ổn định tình hình chính trị, xã hội của địa phương.

b. Quy mô, công suất dự án

- *Quy mô đầu tư:* Xây dựng mới công lấy nước đầu kênh tại K26+432 kênh chính Bắc, hệ thống kênh tưới Bắc sông Chu - Nam sông Mã; Nâng cấp kiên cố tuyến kênh với chiều dài 695m và các công trình trên kênh;

- *Các thông số thiết kế chủ yếu:*

- Cấp công trình: Cấp IV
- Tần suất đảm bảo tưới: P = 75%
- Diện tích tưới: 240ha
- Hệ số tưới mặt ruộng: q = 1,2 l/s/ha
- Hệ số lợi dụng kênh mương: $\eta = 0,70$

1) Công lấy nước đầu kênh tại K26+432 kênh chính Bắc, hệ thống kênh tưới Bắc sông Chu - Nam sông Mã.

Thông số	Đơn vị	Trị số
- Chiều dài thân công	m	12,0
- Khẩu độ công	cm	$\Phi = 80$
- Cao độ đáy công	m	+13,15
- Cao trình MNTK trước công (tại vị trí công)	m	+14,90
- Cao trình MNBT trước công (điều tra tại vị trí công)	m	+14,67
- Cao trình MN min trước công (điều tra tại vị trí công)	m	+14,37
- Cao trình MNTK sau công (tại đầu kênh tưới)	m	+14,05

b) Tuyến kênh tưới.

Đoạn kênh	Ftưới (ha)	qt l/s/ha	Qtk m ³ /s	Bk (m)	Hk (m)	m	i	a (m)	H _{XL} (m)
K0÷K0+695	240	1,20	0,42	1,20	0,90	0	0,0003	0,2	1,10

c. Loại hình dự án: Xây mới

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

Công lấy nước đầu kênh tại K26+432 kênh chính Bắc, hệ thống kênh tưới Bắc sông Chu - Nam sông Mã.

Hình thức kết cấu: Kiểu công tròn, thân công bằng ống BTLT $\Phi 80$ cm loại HL93, bên ngoài bọc đất thịt luyện chống thấm dày 50cm; đáy công và tiêu năng bằng BTCT M250; tường đầu, tường cánh thượng hạ lưu bằng BT thường M200; nền thân công, cửa vào, tiêu năng gia cố bằng cọc tre $\Phi(6-8)$ cm dài L=2,0m, mật độ 25 cọc/m²; kín nước khe lún giữa cửa vào, thân công, bể tiêu năng bằng khớp nối PVC; Điều tiết công bằng

cửa van phẳng lắp phía thượng lưu, vận hành bằng quay tay, máy đóng mở V3; Đất đắp hoàn thiện $K \geq 0,95$, hoàn trả lại BT thường M250 bờ kênh dày 20cm rộng 3,60m.

5.2. *Nâng cấp kênh tưới*: Trên cơ sở hướng tuyến kênh cũ hiện có. Nâng cấp kiên cố 695m kênh hộp chữ nhật;

Kết cấu: Đáy và tường bằng BTCT M200 toàn khối đổ tại chỗ; đáy kênh dày 15cm, dưới lót 5cm bê tông M100, tường kênh dày 15cm; dọc tuyến kênh cứ 10m bố trí 01 khe lún chèn 2 lớp giấy dầu tấm nhựa đường; trong mỗi đoạn 10m đỉnh kênh bố trí 4 thanh rãnh BTCT M200 đổ liền khối với tường kênh; Đất đắp nền kênh được đầm nén đảm bảo độ chặt yêu cầu $K \geq 0,95$.

Hình thức kết cấu:

- Cống trên kênh: Đáy và thành cống bằng BTT M200, tấm đan cống bằng BTCT M250 dày 20cm. Đất đắp hoàn thiện được đầm nén đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$.

- Cống luân tiêu & cống tưới trực tiếp: Kiểu cống tròn, thân cống bằng ống BTCT đúc sẵn đặt trên móng BTT M200; cửa vào, cửa ra bằng bê tông thường M200; riêng cống tưới trực tiếp bố trí cửa, dàn đóng mở và ổ khóa V0 để điều tiết nước.

Lán trại thi công: Bố trí 3 khu lán trại tại 3 vị trí thi công (Tiểu vùng 1, ký hiệu là TV1); (Tiểu vùng 3, ký hiệu là TV3), (Tiểu vùng 4, ký hiệu là TV4) mỗi khu lán trại được bố trí gần vị trí thi công các công trình chính trên kênh để thuận tiện cho công tác thi công, sinh hoạt của công nhân; Diện tích mỗi khu vực lán trại là 1.000 m². Trong đó:

+ Hạng mục xây dựng: Gồm khu nhà điều hành diện tích 50 m²; khu nhà ở công nhân, nhà ăn diện tích 200 m². Nhà điều hành, lán trại công nhân được xây dựng bằng khung thép có tấm tôn bao quanh, kết hợp chống nóng.

+ Hạng mục phụ trợ: Khu vực sinh hoạt, bể nước dự phòng chữa cháy diện tích 20 m²; Khu vực vệ sinh diện tích 20 m²; Khu tập kết chất thải 10m².

+ Hạng mục khác: Bãi vật liệu diện tích 400 m²; Bãi tập kết máy móc, thiết bị 150 m²; Khu vực rửa xe diện tích 50 m²; Đường giao thông nội bộ 100 m².

Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng và vật liệu thi công tại mỗi khu vực lán trại

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Lợp mái tôn chống nóng (lợp tôn chống nóng tại khu vực nhà điều hành, nhà ăn ca, khu vực sinh hoạt và một số công trình phụ trợ khác); vẩy tôn xung quanh khoảng 120 m ² .	m ²	420
2	Khối lượng cột xà (thép V, tròn, dẹt...)	m	100
3	Đào đắp, san gạt mặt bằng khu lán trại tập trung (1000 m ²), với chiều cao san gạt tạm tính 0,3 m)	m ³	300

- Điện: nguồn cung cấp điện tại khu lán trại và bãi đúc cầu kiện bê tông sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại các địa phương nơi thi công các công trình thuộc dự án.

- Nước: Nước dùng quá trình sinh hoạt của công nhân được lấy từ nước giếng đào tại khu vực lán trại. Nước dùng cho thi công dự án được lấy từ hồ chứa thuộc dự án. Đối với nước sinh hoạt được mua từ bình nước đóng sẵn trên địa bàn các xã vùng dự án.

Như vậy, từ bảng khối lượng trên ta có bảng tổng hợp khối lượng thi công chính như sau:

Bảng 1.8. Khối lượng thi công đào đắp, phá dỡ

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng			Tổng
			Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	
-	Đất đào các loại	m ³	263.067,6	53.237,6	254.188,5	570.493,7
-	Đất đắp (tận dụng đất đào: 210.541 m ³)	m ³	353.900,5	111.042,2	628.626,8	1.093.569,4
-	Đắp đất dề quai	m ³	4.436,8	2.957,0	1.156,5	8.550,3
-	Đất vận chuyển đồ thải	m ³	75.914,6	38.462,7	245.574,7	359.952,0
-	Tổng khối lượng đào đắp công trình	m ³	697.319,5	205.699,4	1.129.546,5	2.032.565,5

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

1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn thi công xây dựng

a. Danh mục máy móc thiết bị:

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy móc có nhãn mác, xuất xứ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo được yêu cầu của công trình. Tùy thuộc vào nhà thầu nào thi công công trình và sử dụng chủng loại máy móc nào, khi đó chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra tình trạng hoạt động của máy theo tiêu chuẩn quy định của Luật BVMT. Đối với báo cáo ĐTM, nội dung này là kết quả kế thừa từ quá trình nghiên cứu, thiết kế công trình.

Bảng 1.9: Dự kiến hhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công dự án dự kiến (tính cho mỗi tiểu vùng)

TT	Tên máy thi công/công tác	Số lượng (cái)	Mục đích/Công năng sử dụng
1	Máy đào 1,25 m ³	10	Dùng để đào đất
2	Máy đầm bánh hơi tự hành 9T	10	Được dùng để đầm nén đất đắp, cấp phối đá dăm
3	Máy ủi 108CV	10	Dùng để san gạt vật liệu xây dựng
4	Ô tô tự đổ 10 tấn	20	Vận chuyển nguyên vật liệu.
5	Ô tô tưới nước dung tích 5m ³	1	Tưới nước dập bụi khu vực thi công
6	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	2	Thi công bê tông

TT	Tên máy thi công/công tác	Số lượng (cái)	Mục đích/Công năng sử dụng
7	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	1	Thi công cốt thép
8	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	Thi công cốt thép
9	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	2	Thi công bê tông
10	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	1	Thi công bê tông
11	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	2	Phá dỡ bê tông

(**Nguồn:** Thuyết minh dự án đầu tư – Liên Danh Công ty cổ phần tư vấn đầu tư và xây dựng hạ tầng Huy Hoàng và Công ty cổ phần tư vấn và xây dựng thủy lợi Nghệ An lập)

b. Nhu cầu nguyên vật liệu:

- Căn cứ định mức vật tư trong xây dựng được công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng, tính toán được nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công xây dựng:

Bảng 1.10.1: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng thi công			Tổng
			Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	
	Vật liệu thi công					
1	Đất đắp các loại	m ³	353.900,5	111.042,2	628.626,8	1.093.569,4
2	Thép, sắt các loại	kg	137.000,0	9.045,3	362.000,0	508.045,3
3	Cấp phối đá dăm và các loại đá tiêu chuẩn	m ³	7.795,0	1.026,7	4.619,2	13.440,9
4	Xây đá hộc	m ³	280,1	1.364,4	5.292,0	6.936,5
5	Đá các loại phục vụ xây dựng, bê tông	m ³	10.419,3	1.554,0	3.854,4	15.827,7
6	Xi măng PC30,40	kg	3.339.964,5	498.155,8	1.235.548,7	5.073.669,0
7	Gạch bê tông xi măng (6,5 x 10,5x 22)	Viên	0,0	0,0	38.362	38.361,6
8	Cát vàng	m ³	3.972,5	761,3	1.618,5	6.352,3
9	Ống thép các loại	m	360,0	261,0	330,0	951,0
10	Vải lọc ART - 15	m ²	26.051,2	70.533,0	216.374,4	312.958,6
11	Khớp nối PVC	m	1230	198,5	1.530,0	2.958,5
12	Ván khuôn	m ²	15.954,0	8.877,0	19.144,8	43.975,8
13	Ni lông tái sinh	m ²	21.519,0	8.877,0	23.670,9	54.066,9

Bảng 1.10.2: Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ thi công quy đổi

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng vật liệu				Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)			
			Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	Tổng		Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	Tổng
I	Vật liệu thi công (đất, đá, cát)	m ³	380.804,2	118.705,5	645.167,4	1.144.677,2		535.174,0	166.620,3	904.691,9	1.606.486,2
	Đất vận chuyên để đắp (bao gồm cả đất đắp đê quai)	m ³	358.337,3	113.999,2	629.783,3	1.102.119,7	1,4 tấn/m ³	501.672,2	159.598,8	881.696,6	1.542.967,6
	Đá các loại phục vụ xây dựng	m ³	10.419,3	1.554,0	3.854,4	15.827,7	1,5 tấn/m ³	15.629,0	2.331,1	5.781,6	23.741,6
	Cấp phối đá dăm và đá tiêu chuẩn	m ³	7.795,0	1.026,7	4.619,2	13.440,9	1,5 tấn/m ³	11.692,5	1.540,0	6.928,8	20.161,4
	Xây đá học	m ³	280,1	1.364,4	5.292,0	6.936,5	1,5 tấn/m ³	420,2	2.046,6	7.938,0	10.404,8
	Cát các loại	m ³	3.972,5	761,3	1.618,5	6.352,3	1,45 tấn/m ³	5.760,1	1.103,8	2.346,9	9.210,8
II	Vật liệu xây dựng khác							3.708,2	641,8	2.145,4	6.495,5
	Thép, sắt các loại	Kg	137.000,0	9.045,3	362.000,0	508.045,3	1.000 kg/tấn	137,0	9,0	362,0	508,0
	Xi măng PC 30, 40	Kg	3.339.964,5	498.155,8	1.235.548,7	5.073.669,0	1.000 kg/tấn	3.340,0	498,2	1.235,5	5.073,7
	Vải lọc ART - 15	m ²	26.051,2	70.533,0	216.374,4	312.958,6	1,2 kg/m ²	31,3	84,6	259,6	375,6
	Gạch bê tông xi măng	viên	0	0	38.362	38.361,6	2,3 kg/viên	0,0	0,0	88,2	88,2
	Vật liệu khác, ni lon tái sinh, màng cô, ván khuôn; ống cống ly tâm.....	tấn	200,0	50,0	200,0	450,0	1 tấn	200,0	50,0	200,0	450,0

*** Nguồn cung cấp:**

Đất đắp: Sau khi tìm hiểu, điều tra phân tích đơn vị tư vấn xác định trên địa bàn xã Tượng Sơn, huyện Yên Định hiện có 03 đơn vị cung cấp đất đắp đảm bảo năng lực cung cấp đất đắp phục vụ cho công trình. Vị trí mỏ đất nằm tại trung tâm giữa các tiểu vùng 3 và tiểu vùng 4, thông tin về các mỏ vật liệu đất ở xã Tượng Sơn cụ thể như sau:

Bảng thống kê vị trí các mỏ đất hiện tại đang khai thác

TT	Tên doanh nghiệp được cấp phép	Diện tích mỏ (ha)	Trữ lượng khai thác (m ³)	Công suất khai thác (m ³)	Trữ lượng còn lại (Thời điểm lập DA T9/2022) (m ³)	Thời hạn khai thác kể từ ngày cấp phép	Giấy phép khai thác
1	Công ty CP ĐT & XDCT Mê Kông	19,1	1.473.515	98.000	1.048.848	16 năm 7 tháng	183/GP-UBND ngày 06/6/2018
2	Công ty TNHH một thành viên DHT	5,5	1.043.687	90.000	943.687	10 năm	260/GP-UBND ngày 26/12/2021
3	Công ty TNHH Huy Hoàng (đã chuyển nhượng cho công ty TNHH KTKS Tân Hoàng Chung)	6,52	687.182	48.000	351.182	15 năm 10 tháng	413/GP-UBND ngày 28/10/2015
	Tổng		3.204.384	236.000	2.343.717		

- Địa tầng: Nền địa chất khu vực chủ yếu là lớp tàn tích và sản phẩm phong hoá hoàn toàn của đá sét bột kết, khu vực bãi vật liệu hiện là đồi trồng cây nông, lâm nghiệp: bạch đàn, keo. Khu vực khảo sát bãi vật liệu đất đắp có dạng đồi cao thấp, độ dốc trung bình, cấu tạo địa chất tương đối đồng nhất. Thành phần chủ yếu là đất sét – bụi nặng lẫn dăm sạn, chiều dày trung bình từ (2-5)m.

+ Bề dày bóc bỏ phong hoá: 0.2m

+ Độ sâu khảo sát trung bình: 3.0m

+ Độ sâu khai thác trung bình: (4-5)m

Địa tầng của bãi vật liệu này như sau:

Lớp P: Đất trồng trọt có bề dày khoảng (20-30)cm, thành phần là đất á sét lẫn dăm sạn,

rễ cây, thực vật, kết cấu kém chặt.

Lớp 2: Đất bụi nặng lẫn dăm sạn, có chỗ đá cục, màu xám vàng, nâu tím gan gà, đất ít ẩm. Trạng thái cứng, dùng cuốc chim mới đào được, nguồn gốc sườn tích pha tàn tích. Kết quả thí nghiệm các mẫu vật liệu đất đắp cho các chỉ tiêu của đất như sau:

Kết quả thí nghiệm 02 mẫu đất đầm nện tiêu chuẩn và 03 mẫu đất ở trạng thái chế bị cho các chỉ tiêu cơ lý của đất như sau:

Bảng 2.17 Bảng tổng hợp chỉ tiêu thí nghiệm đất đắp tại mỏ đất Tượng Sơn

TT	Các chỉ tiêu thí nghiệm		Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt: - Sét		%	22.6
	- Bụi		%	22.9
	- Cát		%	37.3
	- Sỏi sạn, dăm mảnh		%	17.2
2	Khối lượng riêng γ_s		g/cm^3	2.72
3	Đầm Proctor	Độ ẩm tối ưu $W_{op\ max}$	%	19.85
		KLTT khô tốt nhất $\gamma_{c\ max}$	g/cm^3	1.66
		Độ ẩm tối ưu hiệu chỉnh $W'_{op\ max}$	%	17.2
		KLTT khô tốt nhất hiệu chỉnh $\gamma'_{c\ max}$	g/cm^3	1.75
4	Giới hạn chảy W_p		%	32.58
	Giới hạn dẻo W_L		%	18.32
	Chỉ số dẻo I_p		%	14.26
5	Trạng thái chế bị $K \geq 0.95$	Độ ẩm W_{cb}	%	20.7
		KLTT khô $\gamma_{c\ cb}$	g/cm^3	1.57
		Độ ẩm hiệu chỉnh W'_{cb}	%	18.0
		KLTT khô hiệu chỉnh $\gamma'_{c\ cb}$	g/cm^3	1.66
		Khối lượng riêng γ_s	g/cm^3	2.71
		Hệ số rỗng ε_0		0.631
		Độ rỗng n	%	38.68

TT	Các chỉ tiêu thí nghiệm		Đơn vị	Giá trị TB
		Độ bão hoà G	%	77.36
		Lực dính kết C	kg/cm ²	0.336
		Góc ma sát trong φ	Độ	21 ⁰ 19'
		Hệ số nén lún a ₁₋₂	Cm ² /kg	0.022
6	Trạng thái chế bị bão hoà	Hệ số thấm K	Cm/s	4.8x10 ⁻⁵
		K.lượng thể tích bão hoà γ^{bh}	g/cm ³	2.05
		Lực dính kết C bh	kg/cm ²	0.276
		Góc ma sát trong φ bh	Độ	18 ⁰ 56'
		Hệ số nén lún a ₁₋₂	Cm ² /kg	0.25

Điều kiện khai thác: Các mỏ vật liệu đất nêu trên đều đảm bảo về thủ tục pháp lý, trữ lượng, chất lượng, công suất khai thác để có thể cung cấp đất phục vụ cho dự án.

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư – Liên Danh Công ty cổ phần tư vấn đầu tư và xây dựng hạ tầng Huy Hoàng và Công ty cổ phần tư vấn và xây dựng thủy lợi Nghệ An lập*)

Các vật tư xi măng, sắt thép: Lấy tại địa phương hoặc vùng lân cận vận chuyển đến công trình bằng ô tô.

Cát, sỏi, đá dăm, đá hộc: Mua tại thị trấn Nông Công hoặc tại nơi gần công trình nhất.

Các vật tư khác: Có thể mua tại thị trấn huyện Yên Định hoặc thành phố Thanh Hóa bằng ô tô

b Nhu cầu về điện:

- *Nhu cầu:* Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực lán trại và phục vụ máy móc thi công xây dựng như: Máy đầm, máy trộn bê tông, máy bơm nước, máy hàn, gia công sắt thép, ván khuôn.....Định mức tiêu hao điện năng theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.11: Nhu cầu điện năng tiêu thụ trong quá trình thi công xây dựng (tính cho mỗi khu vực thi công TV1, TV3, TV4)

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca	Tổng lượng điện tiêu thụ (kWh/ca)
			(kWh/ca)	
1	Máy bơm nước, công suất 4,5 kW	2	12,15	24,3
2	Máy cắt sắt, công suất 1,7 kW	5	3,20	16

TT	Máy móc thi công	Số lượng (Cái)	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca	Tổng lượng điện tiêu thụ (kWh/ca)
			(kWh/ca)	
3	Máy cắt uốn cốt thép, công suất 5 kW	1	9,00	9
4	Máy đầm bê tông, đầm bàn, công suất 0,8 kW	4	3,60	14,4
5	Máy đầm dùi, công suất 1,5 kW	4	6,75	27
6	Máy khoan bê tông cầm tay, công suất 1,05 kW	3	1,58	4,74
7	Máy trộn bê tông, dung tích 250 lít	1	10,80	10,8
8	Máy trộn vữa, dung tích 200 lít	1	9,60	9,6
	Tổng cộng			115,84

(*Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư – Liên Danh Công ty cổ phần tư vấn đầu tư và xây dựng hạ tầng Huy Hoàng và Công ty cổ phần tư vấn và xây dựng thủy lợi Nghệ An lập–
Phân dự toán*)

- *Nguồn cung cấp:* Nguồn cung cấp điện tại khu lán trại sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại địa phương nơi thi công dự án.

c. *Nhu cầu nhiên liệu (gas, xăng, dầu diesel):*

- *Nhu cầu:* Nhiên liệu (xăng, dầu) sử dụng chủ yếu là phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đào, máy ủi, máy đầm, ô tô,... Định mức tiêu hao nhiên liệu theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Lượng điện tiêu thụ được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.12: Ca máy và nhu cầu nhiên liệu một số thiết bị sử dụng trong quá trình thi công dự án

TT	Loại máy móc	Định mức	Khối lượng thi công (m ³ , tấn)			Số ca máy (ca)			
			Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4	Tổng
I	Máy móc thi công					3.733,7	1.789,4	5.635,0	11.158,1
1	Máy đào 1,25 m ³	0,227ca/100m ³	338.982,2	91.700,3	499.763,2	769,5	208,2	1.134,5	2.112,1
2	Máy đầm 9T	0,255ca/100m ³	358.337,3	113.999,2	629.783,3	913,8	290,7	1.605,9	2.810,4
3	Máy ủi 110 CV	0,311ca/100m ³	358.337,3	113.999,2	629.783,3	1.114,4	354,5	1.958,6	3.427,6
4	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	0,28ca/ngày	-	-	-	936,0	936,0	936,0	2.808,0
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công								
1	Ô tô tự đổ 10T					17.202,5	5.419,8	37.340,6	59.962,8
	Vận chuyển đất	0,236ca/100m ³ /1Km	358.337,3	113.999,2	629.783,3	14.985,7	4.767,4	26.337,5	46.090,6
	Vận chuyển đá	0,023ca/10m ³ /1Km	18.494,4	3.945,1	13.765,6	1.245,6	265,7	575,7	2.087,0
	Vận chuyển cát	0,022ca/10m ³ /1Km	3.972,5	761,3	1.618,5	149,3	28,6	67,7	245,6
	Vận chuyển đất đổ thải	0,236ca/100m ³ /1Km	75.914,6	38.462,7	245.574,7	646,8	327,7	10.269,9	11.244,4
	Vận chuyển vật liệu khác	0,014ca/10 tấn/1Km	3.708,2	641,8	2.145,4	175,1	30,3	89,7	295,1

Bảng 1.12.2. Nhu cầu nhiên liệu một số thiết bị sử dụng trong quá trình thi công dự án

TT	Loại máy móc	Số ca máy (ca)			Tổng số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (**) (lit/ca)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (lit)			Tỷ trọng của dầu diezen (kg/lit)	Tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ (Tấn)		
		Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4			Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4		Tiểu vùng 1	Tiểu vùng 3	Tiểu vùng 4
I	Máy móc thi công	3.733,7	1.789,4	5.635,0	11.158,1						148,9	57,4	231,3
1	Máy đào 1,25 m ³	769,5	208,2	1.134,5	2.112,1	83,00	63.867,6	17.277,2	94.160,4	0,89	56,84	15,38	83,80
2	Máy đầm 9T	913,8	290,7	1.605,9	2.810,4	34,0	31.067,8	9.883,7	54.602,2	0,89	27,65	8,80	48,60
3	Máy ủi 110 CV	1.114,4	354,5	1.958,6	3.427,6	46,0	51.263,7	16.308,7	90.096,8	0,89	45,62	14,51	80,19
4	Ô tô tưới nước dung tích 5 m ³	936,0	936,0	936,0	2.808,0	22,5	21.060,0	21.060,0	21.060,0	0,89	18,74	18,74	18,74
II	Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công										872,7	274,9	1.894,3
1	Ô tô tự đổ 10T	17.202,5	5.419,8	37.340,6	59.962,8								
	Vận chuyển đất	14.985,7	4.767,4	26.337,5	46.090,6	57,0	854.182,9	271.744,3	1.501.239,6	0,89	760,22	241,85	1.336,10
	Vận chuyển đá	1.245,6	265,7	575,7	2.087,0	57,0	70.999,2	15.145,1	32.813,7	0,89	63,19	13,48	29,20
	Vận chuyển cát	149,3	28,6	67,7	245,6	57,0	8.511,6	1.631,1	3.858,2	0,89	7,58	1,45	3,43
	Vận chuyển đất đỏ thái	646,8	327,7	10.269,9	11.244,4	57,0	36.867,2	18.679,0	585.386,3	0,89	32,81	16,62	520,99
	Vận chuyển vật liệu khác	175,1	30,3	89,7	295,1	57,0	9.980,8	1.727,5	5.114,1	0,89	8,88	1,54	4,55

Ghi chú:

- Định mức (*): Căn cứ định mức dự toán xây dựng công trình công bố kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

- Định mức (**): Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

+ Khối lượng riêng của dầu DO là 0,89 kg/lit.

- Theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng định mức dự toán vận chuyển các loại vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô tự đổ, ô tô vận tải thùng được xác định phù hợp với tính chất và đặc điểm của nhóm, loại vật liệu và cấu kiện xây dựng, cự ly, tải trọng phương tiện vận chuyển và không bao gồm hao phí các phục vụ bốc xếp lên và xuống phương tiện vận chuyển.

Định mức dự toán vận chuyển được quy định cho các cự ly của đường loại 3. Trường hợp vận chuyển trên các loại đường khác được điều chỉnh bằng các hệ số như sau:

Loại đường	L1	L2	L3	L4	L5
Hệ số điều chỉnh (k_i)	$k_1 = 0,57$	$k_2 = 0,68$	$k_3 = 1,00$	$k_4 = 1,35$	$k_5 = 1,50$

Ghi chú: Bảng phân loại đường theo quy định hiện hành

Công tác vận chuyển vật liệu và cấu kiện xây dựng bằng ô tô được định mức cho các phạm vi vận chuyển (L) $\leq 1\text{km}$; $\leq 5\text{km}$; $\leq 10\text{km}$ và $\leq 20\text{km}$, được xác định như sau:

- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 1\text{km} = \text{Đm}_1 \times k_i$

n

- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 5\text{km} = \text{Đm}_2 \times \sum(L_i \times k_i)$

$i=1$

n

- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 10\text{km} = \text{Đm}_3 \times \sum(L_i \times k_i)$

$i=1$

n

- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 15\text{km} = \text{Đm}_4 \times \sum(L_i \times k_i)$

$i=1$

n

- Vận chuyển phạm vi: $L \leq 20\text{km} = \text{Đm}_5 \times \sum(L_i \times k_i)$

$i=1$

Trong đó:

Đm_1 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 1\text{km}$.

Đm_2 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 5\text{km}$.

Đm_3 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 10\text{km}$.

Đm_4 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 15\text{km}$.

Đm_5 : Định mức vận chuyển trong phạm vi $\leq 20\text{km}$.

k_i : Hệ số điều chỉnh loại đường i ($i = 1 \div 5$).

L_i : Cự ly vận chuyển tương ứng với loại đường i .

Như vậy qua bảng trên cho thấy tổng nhiên liệu dầu DO tiêu thụ là: 3.479,5 tấn. Ngoài ra, trong quá trình thi công theo khảo sát tại khu vực lán trại công nhân của khu vực dự án còn sử dụng nhiên liệu gas phục vụ quá trình nấu nướng cho cán bộ công nhân viên ở lại khu vực lán trại ước tính khoảng 01 bình/tháng/khu lán trại (loại bình 13,5 kg).

- *Nguồn cung cấp:* Từ các đại lý gas, đại lý xăng dầu trên địa bàn huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

d. Nhu cầu về nguồn cung cấp nước:

- *Nước cho sinh hoạt:*

+ *Nhu cầu:* Giai đoạn thi công dự án cần sử dụng số lao động là 50 người/công trình, như vậy tổng số lượng công nhân làm việc tại 3 công trường là 150 người. Theo TCXDVN 33: 2006: Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt ở tại lán trại là 100lít/người/ngày.

Khi đó, nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng là: 50 người/ngày/công trường x 100 lít/người = 5 m³/ngày/công trường.

- Tổng nhu cầu nước sinh hoạt cho 3 vùng là 15 m³/ngày

+ *Nguồn cung cấp:* Nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân được lấy từ nước giếng khoan của các hộ dân lân cận hoặc mua bình nước lọc để ăn uống và sinh hoạt.

d.2. Nước dùng cho thi công:

- Nước cho hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị (tạm tính): khoảng **6 m³/ngày/công trường.**

- Nước cho hoạt động trộn bê tông(tạm tính): khoảng **3m³/ngày/công trường**

- Nước dùng cho chữa cháy khu vực lán trại kết hợp bể chứa nước sinh hoạt (bể nước bằng nhựa được mua tại các đại lý trên địa bàn) của công nhân có thể tích **10 m³ /khu lán trại** trong trường hợp khẩn cấp tại mỗi khu vực lán trại.

- Nước cho hoạt động tưới ẩm chống bụi (tạm tính): khoảng **2 m³/ngày.**

- *Nguồn cung cấp:* Nước dùng cho thi công, rửa xe, chữa cháy được lấy từ nguồn nước các tiểu vùng thuộc dự án hoặc kênh nước thủy lợi vùng dự án

1.3.2. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ giai đoạn vận hành dự án

- Giai đoạn vận hành:

+ Nhu cầu nước: 5 người/trạm bơm x100 lít/người/ngày = 0,5 m³/trạm bơm/ngày;

+ Nhu cầu dầu mỡ trong quá trình bảo dưỡng trạm bơm =5 kg/tháng.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.

- Dự án sau khi xây dựng xong sẽ được Chủ đầu tư tổ chức thực hiện việc nghiệm thu, bàn giao công trình hoàn thành đưa vào sử dụng. Công tác bảo hành, bảo trì công trình xây dựng tuân thủ các quy định, Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi và các văn bản pháp luật có liên quan khác.

- Dự kiến UBND huyện Yên Định là các đơn vị được giao tổ chức khai thác vận hành công trình. Các đơn vị này có trách nhiệm thực hiện trực tiếp công tác vận hành và bảo trì công trình theo các quy định hiện hành.

- Tổ chức quản lý vận hành công trình phải tuân thủ đúng Quy trình vận hành đã được lập và phê duyệt. Trong đó, cần đặc biệt lưu ý các quy định về an toàn đê (Quy định tại Pháp lệnh số 26/2000/PL-UBTVQH10 ngày 24/10/2000 của Ủy ban thường vụ Quốc hội), Quy trình vận hành các trạm bơm tiêu. Bao gồm cả chương trình đào tạo nhân lực, trang thiết bị phục vụ, sự phối hợp của các đơn vị có liên quan.....

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Biện pháp thi công

1.5.1.1. Dẫn dòng thi công:

Thời đoạn dẫn dòng thi công:

- Thời đoạn mùa khô: Từ tháng 11 đến tháng 4 hàng năm.
- Thời đoạn mùa mưa: Từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm.

Tần suất thiết kế dẫn dòng: Căn cứ vào TCVN9160:2012 “Công trình thủy lợi – Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng” và thời gian thi công, tần suất mực nước, lưu lượng lớn nhất để thiết kế các công trình phục vụ thi công như đê quai, kênh dẫn là $P=10\%$.

a) Đối với các tuyến trục tiêu:

Hầu hết các tuyến trục tiêu hiện trạng đều có lòng nhỏ, hẹp hơn khá nhiều so với mặt cắt lòng trục tiêu thiết kế. Do đó giải pháp lựa chọn dẫn dòng là tận dụng lòng kênh cũ để dẫn dòng thi công. Với những vị trí tuyến kênh nấn tuyến ra ngoài phạm vi lòng kênh cũ thì tiến hành đào nền theo hướng tuyến mới để tạo lòng dẫn thi công thông tuyến.

Thi công đào bóc nền và đắp bờ kênh theo thiết kế, đắp đến cao trình thi công trong giai đoạn 1, lựa chọn cao trình bờ kênh thi công ở giai đoạn 1 phù hợp với từng tuyến kênh. Sử dụng máy múc đứng trên bờ kênh với những trục tiêu có bề rộng lòng thiết kế $B \leq 5,0m$ để nạo vét, tạo lòng kênh theo thiết kế. Với những tuyến trục tiêu có mặt cắt lòng kênh lớn $B \geq 5,0m$ (Trục tiêu Xuân Hòa), thì tiến hành cho máy đào đứng dưới nền ruộng (trong phạm vi lòng kênh thiết kế) nạo vét mở rộng dần lòng kênh về phía bờ kênh.

b) Đối với các tuyến đê:

Các tuyến đê đều làm mới, trên nền đất bãi hoặc ruộng hiện trạng. Tận dụng thời gian thi công vào mùa khô để tiến hành thi công. Căn cứ tài liệu địa hình và mặt bằng tổng thể, tài liệu thủy văn, thì biện pháp dẫn dòng thi công chỉ thực hiện tại các vị trí cắt qua kênh tiêu hiện trạng, tại các vị trí công trình trên tuyến. Với các vị trí này, tiến hành thi công trong 01 mùa khô và biện pháp chủ yếu là sử dụng đắp bờ bao và đào kênh nhỏ hoặc ống dẫn để dẫn dòng thi công.

c) Đối với các trạm bơm tiêu

Các trạm bơm tiêu chủ yếu tập trung thi công vào mùa kiệt, biện pháp chính là đắp đê quai đất quanh hố móng để phục vụ thi công. Đê quai sử dụng là đê quai đất đắp cơ giới $B=3,0m$, cao trình đỉnh đê quai tương ứng mực nước kiệt $P10\%+0,50m$.

1.5.1.2. Biện pháp thi công chính

Do đặc điểm tuyến các hạng mục trục tiêu kéo dài, vì vậy công tác thi công được thực hiện theo nguyên tắc phân đoạn. Tận dụng tối đa các đường nhánh để vận chuyển đất, vật tư thiết bị vào công trình.

a) Biện pháp thi công các trục tiêu:

Tiến hành tập kết máy móc thiết bị tại các điểm giao với các tuyến đường thi công và các tuyến đường chính chia thành các mũi thi công theo từng đoạn, trình tự thi công như sau:

- Bước 1: Sử dụng lòng kênh cũ để dẫn dòng thi công. Với những vị trí tuyến kênh nấn tuyến ra ngoài phạm vi lòng kênh cũ thì tiến hành đào nền theo hướng tuyến mới để tạo lòng dẫn thi công thông tuyến.

Đào bóc phong hóa phạm vi nền bờ kênh, với những vị trí nằm trên nền ruộng lầy hoặc trũng thì sử dụng tấm chống lầy để máy đào đứng trên tấm chống lầy thi công.

- Bước 2: Đắp tạo nền đường thi công (Chiều cao bờ đắp cao hơn 1,0m so với mặt đất nền tự nhiên). Thi công tạo bờ kênh thông tuyến dọc kênh để tạo đường thi công, thuận lợi cho công tác vận chuyển vật liệu và đất thải dọc tuyến.

Đối với những vị trí có các công trình dọc tuyến thì đắp đường xé thi công về phía ngoài bờ kênh để thông tuyến thi công.

- Bước 3: Thi công nạo vét lòng trục tiêu theo thiết kế: Máy đào đứng trên 02 bên bờ kênh đã đắp tạo nền, tiến hành nạo vét lòng, đào tạo mái lòng kênh theo thiết kế, đất thải tập kết phía biên ngoài bờ kênh, tập kết để vận chuyển ra bãi thải quy định. Thi công nạo vét từ hạ lưu về thượng lưu, phân thành từng đoạn để thi công.

- Bước 4: Hoàn thiện đắp nền bờ kênh theo mặt cắt thiết kế. Hoàn thiện gia cố mặt cấp phối đá dăm mặt bờ kênh.

- Riêng đối với tuyến trục tiêu Xuân Hòa đoạn hạ lưu từ K1+070,85 đến K0+00: Bờ kênh có kết cấu tường chắn đất kết hợp mái phía trên. Phải tiến hành đắp đê quai ngăn dòng giữa lòng kênh. Tiến hành thi công từng bên bờ kênh, trong mỗi đoạn. Thi công xong bờ này mới chuyển sang bờ đối diện.

b) Biện pháp thi công các tuyến đê:

Tiến hành tập kết máy móc thiết bị tại các điểm giao với các tuyến đường thi công và các tuyến đường chính chia thành các mũi thi công theo từng đoạn, trình tự thi công như sau:

- Bước 1: Đào nền đê: Máy đào đứng trên tấm chống lầy: Đào, bóc bỏ lớp đất yếu nền đê, với chiều dày bóc bỏ trung bình (1,0÷2,0)m, đến nền chân khay thiết kế. Đất đào nền đê được đổ ra bên ngoài chân đê phía đồng dọc theo chiều dài đê.

Thi công trải 01 lớp vải địa kỹ thuật và đắp đất hoàn trả nền đê bằng đất tại mỏ vật liệu, đất cấp 3; nền được đắp đầm trị chặt đảm bảo $K \geq 0,95$.

- Giai đoạn 3: Thi công đắp đất

Sau khi đào nền đê và đắp đất hoàn trả, phải tiến hành ngay đắp đất thân đê, chiều cao khối đắp thân đê trung bình là $h = 1,5m$, đắp đất tạo mặt cắt đê theo từng lớp:

+ Đối với tuyến đê tả Thị Long: Phía trên nền đê đặt 03 lớp vải địa kỹ thuật dẹt

GET20 có cường độ chịu kéo 200/50KN/m; khoảng cách giữa hai lớp vải địa kỹ thuật là 50cm; vị trí mép gấp vải theo chiều mái dè cách mái dè 30cm, đắp theo từng lớp dày từ 20cm ~ 30cm đảm bảo độ chặt đảm bảo $K \geq 0,95$.

+ Đối với tuyến dè Hồng Thái và Cát Hạ: Đắp đất nền dè và thân dè theo từng lớp đến cao trình thiết kế, kết hợp làm đường thi công.

c) Công tác thi công đất đắp:

Công tác đắp đất bao gồm các công việc: Đào, xúc, vận chuyển, đổ, san, vằm, tưới, đầm. Tùy theo điều kiện cụ thể của thi công, công cụ, thiết bị sử dụng mà phối hợp các công việc trên với nhau.

Biện pháp thi công chủ đạo là sử dụng tổ hợp máy ủi 110CV, đầm chân dè 9T. Tại các vị trí nhỏ hẹp máy không sử dụng được thì sẽ dùng đầm cóc. Đất đắp được khai thác tại các mỏ vật liệu số 1,2,3, sử dụng tổ hợp máy đào 1,25 m³, ô tô 10T khai thác và vận chuyển đất đắp.

Trước khi thi công đắp, đơn vị thi công phải tiến hành thí nghiệm trong phòng và hiện trường theo quy định để xác định công nghệ đắp thích hợp đảm bảo chỉ tiêu đất đắp theo yêu cầu thiết kế, bao gồm:

- Độ ẩm thích hợp và các biện pháp xử lý độ ẩm.
- Chiều dài thích hợp của lớp đất rải để đầm.
- Thiết bị đầm nén.
- Số lần đầm tối thiểu và tốc độ đầm phù hợp để đạt chỉ tiêu đầm nén thiết kế.

d) Công tác thi công bê tông

Công trình có khối lượng thi công bê tông nhỏ, khối lượng rải trải theo tuyến. Biện pháp thi công chủ đạo là sử dụng máy trộn có dung tích (250÷500)l trộn vữa bê tông, đổ san thủ công, đầm bằng máy.

e) Công tác xây lát đá

Công trình có khối lượng đá xây lát nhỏ, khối lượng chủ yếu tập trung ở phần xây lát mái và có kết cấu đơn giản. Vì vậy biện pháp thi công hoàn toàn bằng thủ công. Để giảm nhẹ lao động thủ công và đảm bảo chất lượng khối xây, vữa được trộn bằng máy trộn di động (250÷500)l.

f) Trồng cỏ bảo vệ mái

Cỏ bảo vệ mái được khai thác tại các khu vực lân cận công trình. Khi trồng cỏ gia cố mái, phải chọn loại cỏ có bộ rễ chắc, phát triển và sống dai, phải chọn loại cỏ có sức chịu hạn tốt và thân thấp, không sử dụng các loại cỏ có thân cao. Cỏ phải được đánh thành từng vầng đưa đến vị trí trồng và ghim chắc vào mái. Sau khi trồng phải thường xuyên tưới nước, cụm nào chết phải được đánh bỏ trồng lại. Vị trí, kích thước, ô trồng cỏ được thực hiện theo các quy trình trong hồ sơ thiết kế. Cần phải trồng cỏ gia cố mái ngay sau khi hoàn thành công việc hoàn thiện công trình.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Thời gian thi công dự kiến trên công trường là 3 năm (36 tháng). Tiến độ thực hiện dự án được dự kiến như sau:

Bảng 1.13: Tiến độ thi công dự kiến của dự án

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện từ năm 2023 đến năm 2025
1	Thực hiện công tác kiểm kê, GPMB	Tháng 3/2023 - Tháng 12/2023
2	Xây dựng lán trại và bãi tập kết vật liệu	Tháng 6/2023 – Tháng 7/2023
3	Đào nền, bóc phong hóa thi công các tuyến đê và bờ kênh thuộc tiêu vùng 1; 3; 4 có độ dày trung bình 1,0-1,50m, kết hợp làm đường thi công nội tuyến	Tháng 7/2023-Tháng 7/2024
4	Nạo vét trực trực tiêu	Tháng 11/2023-Tháng 11/2024
5	Thi công Trạm Bơm Tiêu Cát Hạ, Kén Thôn	Tháng 11/2023-Tháng 11/2025
6	Thi công các hạng mục công trình trên kênh	Tháng 5/2024-Tháng 11/2025
7	Thi công các hạng mục tường chắn đất, kè gia cố bảo vệ mái phía sông	Tháng 11/2024-Tháng 4/2025
8	Đắp hoàn thiện các tuyến đê và bờ kênh đến cao trình thiết kế	Tháng 11/2024-Tháng 11/2025
9	Hoàn thiện công trình và nghiệm thu bàn giao công trình đưa vào sử dụng	Tháng 11/2025-Tháng 12/2025

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư: 3.500.000.000 đồng

Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	2.892.050.000 đồng
- Chi phí quản lý dự án:	87.377.000 đồng
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	445.252.000 đồng
- Chi phí khác:	32.935.000 đồng
- Chi phí dự phòng:	41.183.000 đồng

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý

Tuyến kênh tưới xã Yên Trung - Yên Tâm, huyện Yên Định, cách TP Thanh Hoá khoảng 40 km về phía Tây Bắc.

Khu tưới vùng dự án của xã Yên Trung, Yên Tâm có địa hình không bằng phẳng, độ cao trung bình (11,0÷12,85)m. Chiều dài khu tưới khoảng 2,0km (từ kênh chính Bắc đến chợ đôn xã Yên Tâm) có xu hướng trùng giữa, 2 đầu cao.

2.1.1. Điều kiện địa chất

- Dọc theo tuyến khảo sát, địa tầng từ trên xuống dưới gồm các lớp như sau:
 - + Lớp B: Bùn sét lòng kênh, mặt ruộng lẫn hữu cơ, cát pha, cỏ róc, màu xám nâu, xám xanh. Trạng thái dẻo chảy-chảy. Kết cấu yếu.
 - + Lớp 1a: Đất sét màu xám vàng loang trắng, trạng thái dẻo mềm-dẻo chảy, kết cấu yếu.
 - + Lớp 2: Đất sét lẫn ít hữu cơ, đôi chỗ kẹp cát mỏng, màu xám nâu, xám xanh, xám ghi. Đất ẩm, trạng thái dẻo chảy-dẻo mềm, kết cấu yếu. Nguồn gốc trầm tích hồ đầm lầy (aQ).
 - + Lớp 2C: Đất á sét trung-nặng, màu xám nâu, xám vàng. Đất ẩm, trạng thái dẻo mềm-dẻo cứng, kết cấu chặt vừa. Nguồn gốc trầm tích sông-biển (amQIV²).
 - + Lớp 4: Đất sét lẫn sỏi sạn, màu nâu đỏ, xám vàng loang trắng. Đất ẩm, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng, kết cấu chặt vừa-chặt. Nguồn gốc trầm tích sông biển (amQIV²).
- Đánh giá điều kiện địa chất công trình:
 - + Dọc theo tuyến, các khu phân bố lớp 2a đất sét chứa hữu cơ, có trạng thái dẻo chảy là các lớp đất yếu, khả năng ổn định kém, dễ bị sạt lở bờ kênh.
 - + Mực nước ngầm khu vực cao sẽ ảnh hưởng đến ổn định bờ mái kênh.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa vì vậy sử dụng số liệu khí tượng do Trạm thủy văn Tĩnh Gia được tổng hợp từ Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa qua các năm. Khu vực thực hiện dự án có đặc điểm điều kiện khí tượng sau:

a. Nhiệt độ:

Tổng nhiệt độ năm 2021 là 8.670⁰C, trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4, nhiệt độ trung bình 19,8⁰C. Nhiệt độ lạnh nhất vào tháng 02/2019 (trung bình 12,8⁰C); tuy nhiên có ngày nhiệt độ xuống thấp chỉ khoảng (7-8)⁰C; Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, nhiệt độ trung bình 27,3⁰C. Tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 6/2021; nhiệt độ trung bình trong tháng: 30,6⁰C; tuy nhiên có ngày nhiệt độ lên cao khoảng (39-40)⁰C.

Bảng 2.1: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia (°C)

Tháng Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
2017	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2018	15,7	13,6	20,9	23,3	26,5	29,4	29,5	28,4	27,4	26,1	21,7	19,4
2019	16,1	12,8	21,3	23,5	26,7	29,5	29,4	28,6	27,5	26,3	21,5	20,1
2020	16,2	22,0	20,8	22,4	26,4	30,0	29,1	27,6	27,9	25,7	21,3	19,6
2021	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia các năm 2016 ÷ 2021*)

b. Độ ẩm không khí:

- Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Theo thống kê năm 2021 độ ẩm bình quân năm 87,2%; độ ẩm trung bình tháng cao nhất 91%, độ ẩm trung bình tháng thấp 74%. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa không lớn. Mùa khô: độ ẩm tương đối giảm nhưng không đáng kể; mùa mưa: độ ẩm tương đối trung bình không cao lắm.

Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia (%)

Tháng Năm	Tháng											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
2017	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
2018	84	81	87	90	81	85	80	82	87	84	78	80
2019	85	80	86	91	80	86	79	81	86	85	79	79
2020	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
2021	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia các năm 2016 ÷ 2021*)

c. Lượng mưa:

Mưa là một trong những yếu tố quan trọng làm thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước, vì vậy mức độ ô nhiễm vào mùa mưa thường thấp hơn mùa khô. Lượng mưa bình quân năm 2021 là 1.679,3 mm; mùa mưa kéo dài trong 06 tháng từ tháng 5 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9/2018: 688,mm; Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 3: 6,1mm; Số ngày mưa trung bình trong năm 137 ngày. Lượng mưa lớn nhất tại khu vực: 300mm/ngày (*Nguồn số liệu tại trận mưa lụt ngày 07/9/2018*);

Bảng 2.3: Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia (mm)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
2017	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2018	56	42	112	98	187	160	200	179	688	89	132	67
2019	56	43	114	102	186	162	210	179	114	90	134	70
2020	113	105	61	93	165	177	185	177	137	133	126	90
2021	43	88	74	73	178	187	229	125	159	113	78	116

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia các năm 2016 ÷ 2021)

d. Năng và bức xạ:

Tổng số giờ nắng trung bình trong năm 2021 là 1.463,0 giờ; Số giờ nắng nhiều nhất trong tháng là tháng 7 tổng số 229 giờ; Số giờ nắng ít nhất trong tháng là tháng 1 tổng số 43 giờ; thời gian nắng trung bình trong ngày: 4,0 giờ.

Bảng 2.4: Số giờ nắng (h) tại trạm khí tượng thủy văn tại Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia (h)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2016	4	43	22	86	166	184	197	191	111	56	106	48
2017	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2018	56	42	112	98	187	160	200	179	113	89	132	67
2019	56	43	114	102	186	162	210	179	114	90	134	70
2020	113	105	61	93	165	177	185	177	137	133	126	90
2021	43	88	74	73	178	187	229	125	159	113	78	116

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa - Trạm khí tượng thủy văn Tĩnh Gia các năm 2016 ÷ 2021)

e. Sương

Sương mù: Thường xuất hiện trong mùa đông và mùa xuân. Số ngày có sương mù trong năm tập trung vào các tháng 11 và 12, từ 6 - 8 ngày, sương mù xuất hiện làm tăng độ ẩm không khí và đất.

Sương muối: Những năm rét nhiều, sương muối xuất hiện vào tháng 1 và tháng 2 gây ảnh hưởng tới sản xuất, tuy nhiên mức độ gây hại không lớn.

f. Gió, bão

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:

+ Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

+ Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư.

Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam, tốc độ trung bình 0,4-2,2 m/s, lớn nhất là 20 m/s.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

2.1.3. Điều kiện thủy văn

Vùng III Nông Công thuộc hệ thống sông Yên, bởi vậy các khe-suối trong vùng chịu ảnh hưởng trực tiếp của các con sông: Sông Mực, Sông Yên và sông Thị Long. Chế độ thủy văn chia làm 2 mùa:

Mùa khô Từ tháng XII đến tháng V năm sau lượng dòng chảy mùa này chiếm khoảng (20 ÷ 25)%, chế độ thủy văn vùng nghiên cứu sông Mực và sông Thị Long chịu ảnh hưởng thủy triều biên độ triều dao động từ (1,0-2,0)m, độ mặn 1‰ trên sông Mực xâm nhập tới thượng lưu cầu Bến Mẩn khoảng 1 Km, trên sông Thị Long tới thượng lưu cầu Đò Trạp khoảng 1 Km. Nguồn nước cung cấp cho sông Mực trong mùa kiệt chủ yếu là Suối Yên, suối Ngát, suối Vất, suối Xuân Hoà, suối Cầu Hón, suối Đò Bòn, và chiều ngược lại sông Mực cấp nước thủy triều vào suối Xuân Hoà và suối Đò Bòn.

Mùa lũ từ tháng VI đến tháng XI lượng dòng chảy mùa này chiếm khoảng (75 ÷ 80)% lượng dòng chảy năm, sông Mực và sông Thị Long tải lũ cho trực tiêu thuộc vùng 3 Nông Công. Do vùng 3 Nông Công là vùng còn bỏ ngõ, chưa có hệ thống đê chống lũ sông Mực và sông Thị Long nên lũ của 2 con sông này là tác nhân gây nên ngập úng nghiêm trọng cho vùng. Lưu vực sông Mực và sông Thị Long đều là các lưu vực nhỏ, thượng nguồn lại có hồ cắt lũ cùng với địa hình lòng sông thấp nên ngay sau các trận lũ chế độ mực nước sông Mực và sông Thị Long lại chịu ảnh hưởng của thủy triều.

Khu vực tuyến công trình vùng dự án là vùng trũng nước mặt thường tập trung trong vùng. Đặc biệt là mùa mưa nước lũ tràn về có lưu lượng lớn, biên độ dao động mạnh thường gây nên ngập úng dài ngày, làm ảnh hưởng lớn đến phát triển dân sinh, kinh tế, xã hội vùng dự án, cụ thể: Do ngập úng kéo dài khiến mùa màng thất bát, môi trường ô nhiễm nặng nề, dịch bệnh phát sinh đã nhiều năm chưa khắc phục được.

a) Nguồn nước mặt.

Nguồn nước mặt trong vùng bao gồm nguồn nước sinh thủy của trực tiêu Xuân Hoà, Khe Lườn và Bọt Dột, Khe Tre. Lượng nước mưa rơi trên lưu vực hình thành dòng chảy và lượng nước hồi quy do nguồn nước tưới trên lưu vực.

Đặc trưng lượng dòng chảy mặt hàng năm như sau:

- + Lốp nước dòng chảy năm $Y = 670,1$ mm
- + Mô số dòng chảy năm $M = 21,3$ l/skm².

+ Lưu lượng dòng chảy tháng kiệt sông Yên (tại Bến Mắm)

- Lưu lượng chảy xuôi:

$$Q_{tb} = 39,7 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (18-30/3/2002)} \text{ và } Q_{tb} = 30,6 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (24/3-6/4/2002)}$$

- Lưu lượng chảy ngược:

$$Q_{tb} = 57,6 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (18-30/3/2002)} \text{ và } Q_{tb} = 36,4 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (24/3-6/4/2002)}$$

b) Nguồn nước ngầm

Theo tài liệu khảo sát điều tra tháng 2 năm 1998 thì địa bàn huyện Yên Định nằm trong dải nước ngầm của vùng đồng bằng Thanh Hóa với cấu tạo địa chất là trầm tích thế hệ thứ 4, có bề dày trung bình 60m và có 03 lớp nước ngầm; lưu lượng tại các hố khoan có nơi tới 22l/s, độ khoáng từ 1÷ 2 g/l, chất lượng nước ngầm chưa bị ô nhiễm. Nguồn nước này đảm bảo cấp đủ cho nhu cầu của sản xuất Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp và sinh hoạt trong hiện tại cũng như tương lai.

2.1.4. Đặc điểm nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

- Hiện trạng nguồn nước thải sông Sông Mực, Sông Yên và sông Thị Long (đoạn qua khu vực dự án): Theo khảo sát thực tế khu vực Sông Mực, Sông Yên và sông Thị Long cho thấy: Nước trong, không mùi, thủy sinh vật dưới sông chủ yếu là rong, rêu,... Hai bên bờ sông là đất canh tác của người dân địa phương và cây bụi, cỏ,... Sông không có dấu hiệu ô nhiễm.

2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.5.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội của huyện Nông Công

Huyện Yên Định là huyện đồng bằng nằm về phía Nam của Tỉnh Thanh Hóa, trung tâm huyện cách thành phố Thanh Hóa khoảng 30km

- Phía bắc giáp huyện Triệu Sơn và Đông Sơn;

- Phía đông giáp huyện Tĩnh Gia và Quảng Xương;

- Phía tây giáp huyện Như Thanh;

Toàn huyện có 32 đơn vị hành chính (31 xã và 1 Thị trấn huyện lỵ), Là huyện phụ cận trong vùng kinh tế Nam Thanh, Bắc Nghệ. Cơ cấu kinh tế của huyện theo hướng Nông nghiệp - Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp - Du lịch và dịch vụ. Dân số làm nông nghiệp chiếm 87,9% số dân toàn huyện.

Dân số của huyện khoảng 271.250 người trong đó dân số trong độ tuổi lao động hơn 100.000 người, dân số vùng nông thôn chiếm 97% dân cư, khu vực thành thị chiếm 3%, dân số phân bố không được đồng đều giữa các xã trong huyện. Cơ cấu dân số trẻ là điều kiện thuận lợi để phát triển kinh tế xã hội.

Diện tích đất tự nhiên của toàn huyện 28.656,53 ha trong đó

+ Đất nông, lâm nghiệp : 17861,50 ha (chiếm 62,37%)

+ Đất phi nông nghiệp: 7952,94ha chiếm 27,75%)

+ Đất chưa sử dụng: 2824,27 ha (chiếm 9,85%)

Đất của huyện bao gồm các loại: phù sa không được bồi hàng năm, đất mặn ít và đất đồi núi. Nhìn chung đất thích hợp với cây trồng hàng năm và lâu năm, tạo điều kiện cho huyện có thể phát triển nền nông nghiệp trồng cây đa canh.

- Đối với vùng dự án: Tổng diện tích tự nhiên vùng nghiên cứu: 6.756ha.

Trong đó:

+ Đất nông nghiệp: 4.351 ha chiếm tỷ lệ 67,07%.

+ Đất phi nông nghiệp: 2.124 ha chiếm tỷ lệ 31,44%.

+ Đất chưa sử dụng: 101 ha chiếm tỷ lệ 1,49%.

- Vùng dự án có tới gần 70% dân số sống dựa vào nông nghiệp, bình quân diện tích đất nông nghiệp trên đầu người toàn vùng là 896m². Đây là một tiềm năng của khu vực dự án, đòi hỏi phải có những biện pháp, chính sách năng động, tích cực mới khai thác có hiệu quả để đưa vào khai thác sử dụng trong thời gian tới.

- *Tài nguyên nước:* Nông công có hệ thống sông ngoài tự nhiên và nhiều hồ chứa nước, bên cạnh đó lượng mưa hàng năm lớn do đó huyện có nguồn nước mặt dồi dào. Hàng năm tổng lượng nước do sông ngòi cung cấp trung bình khoảng 1 tỷ m³, trong đó lượng nước trên địa bàn khoảng 400 triệu m³. Nếu được điều tiết có thể đáp ứng được nhu cầu phát triển sản xuất và phục vụ đời sống nhân dân. Nguồn nước mặt chủ yếu do các sông Yên, Sông Nhôm, sông Hoàng, Sông Thị Long, sông Mực, hồ Yên Mỹ cung cấp.

- Nước ngầm: Chưa có số liệu cụ thể về điều tra nguồn nước ngầm. Nước ngầm là nguồn nước rất quan trọng trong phục vụ đời sống và sản xuất. Qua điều tra thăm dò tại Thị Trấn huyện cho thấy chất lượng và trữ lượng đảm bảo tốt.

- *Hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật:*

+ Đường sắt: Có đường sắt Bắc Nam chạy qua huyện (có 3 nhà ga là Yên Thái, Minh Khôi, Thị Long); rất thuận lợi cho việc vận tải hàng hóa và hành khách mà không phải địa phương nào cũng có được.

+ Đường bộ: Các tuyến đường đối ngoại qua địa bàn huyện Quốc lộ 45 chạy dọc huyện nối Quốc lộ 1A và đường Hồ Chí Minh, tuyến đường từ Cảng hàng không Thọ Xuân đi khu kinh tế Nghi Sơn tạo điều kiện cho sự phát triển kinh tế, giao lưu, buôn bán và hội nhập là tuyến đường giao thương kinh tế theo trục Đông- Tây của tỉnh là lợi thế của huyện trong việc định hướng phát triển kinh tế các cụm công nghiệp dọc theo tuyến đường.

+ Các tuyến giao thông đối nội: trong những năm gần đây tốc độ phát triển giao thông trên địa bàn huyện phát triển khá nhanh, các tuyến đường huyện, đường liên thôn liên xã đã được đầu tư xây dựng với hình thức nhà nước và nhân dân cùng làm đã bê tông hóa được hàng trăm Km đường liên thôn liên xã đáp ứng cơ bản nhu cầu đi lại của nhân dân.

+ Hệ thống đường thủy nội địa có Sông Yên, Sông Nhôm, Sông Hoàng, Sông Thị Long, sông Mực bao quanh nên rất thuận lợi cho việc phát triển giao lưu kinh tế, văn hóa với các huyện khác trong tỉnh.

- *Sản xuất nông nghiệp:* Nông Công đã quan tâm đầu tư từ khâu quy hoạch, cơ cấu giống đến việc ứng dụng, chuyển giao khoa học kỹ thuật, đưa cơ giới hóa vào sản xuất nhằm giảm chi phí đầu tư, nâng cao hiệu quả sản xuất. Để thực hiện mục tiêu này huyện duy trì và phát huy hiệu quả của cánh đồng lúa năng suất, chất lượng, hiệu quả cao tại 28 xã với diện tích gần 5000 ha, chiếm gần 50% tổng diện tích gieo cấy của toàn huyện. Các loại giống lúa cũ, dài ngày được loại bỏ, đưa vào sản xuất các giống lúa lai ngắn ngày, các loại

lúa chất lượng cao chiếm 20% diện tích toàn huyện. Áp dụng cơ giới hóa vào sản. Chuyển đổi diện tích đất trồng lúa kém hiệu quả sang trồng các loại cây khác có giá trị kinh tế cao như: khoai tây, ớt xuất khẩu, bí xanh, cỏ làm thức ăn chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản kết hợp trồng trọt.

- *Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp*: Huyện Yên Định đã quy hoạch và được UBND tỉnh phê duyệt phát triển 3 cụm CN. Đó là: Cụm CN Hoàng Sơn, quy mô diện tích 4,34 ha. Hiện tại cụm CN này có 16 doanh nghiệp, cơ sở thuê đất đầu tư phát triển sản xuất, kinh doanh, thu hút lao động có việc làm thường xuyên, Cụm CN Trường Sơn, quy mô diện tích 22,93 ha; với tính chất là cụm CN sản xuất vật liệu xây dựng; chế biến sản phẩm nông lâm nghiệp; sản xuất cơ khí, hàng thủ công mỹ nghệ và dệt may. Hiện tại đang triển khai lập dự án đầu tư các công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật và kêu gọi các doanh nghiệp đầu tư phát triển sản xuất, kinh doanh. Cụm CN thị trấn Nông Cống, diện tích quy hoạch đến năm 2030 là 165 ha và hiện đã được UBND tỉnh phê duyệt quy hoạch xây dựng với diện tích 42,5 ha giai đoạn đầu với tính chất là cụm CN sản xuất vật liệu xây dựng; chế biến sản phẩm nông lâm nghiệp; sản xuất cơ khí, hàng thủ công mỹ nghệ và dệt may. Hiện tại đang triển khai lập dự án đầu tư các công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật, giải phóng mặt bằng và kêu gọi các doanh nghiệp đầu tư phát triển sản xuất, kinh doanh. Đi đôi với đó, trên cơ sở quy hoạch phát triển hai bên tuyến đường giao thông từ Cảng Hàng không Thọ Xuân đi Khu Kinh tế Nghi Sơn của tỉnh; UBND huyện đang chỉ đạo các phòng có liên quan với UBND các xã có tuyến đường đi qua thực hiện rà soát lại quỹ đất để quy hoạch cụm CN phù hợp. Đến nay, giá trị sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, xây dựng chiếm 31,2% trong cơ cấu kinh tế của huyện. Các ngành truyền thống như dệt chiếu, hương bài, đồ mộc... một số nghề mới được đưa vào sản xuất ổn định. Đặc biệt, hiện nay, huyện Yên Định đã xây dựng chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm nón lá truyền thống của địa phương, đưa nón lá Nông Cống đến gần hơn với người dân ở mọi miền tổ quốc. Tính đến nay, toàn huyện đã có 31/33 xã, thị trấn có nghề phụ, tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người lao động. Tăng nguồn thu thuế đóng góp ngân sách huyện.

Tài chính, tín dụng: thu ngân sách Nhà nước trên địa bàn bình quân hàng năm vượt dự toán huyện giao; chi ngân sách Nhà nước đáp ứng nhu cầu thực hiện nhiệm vụ chính trị của huyện. Công tác quản lý tài chính đảm bảo công khai, minh bạch; các hoạt động tín dụng ngân hàng có nhiều đổi mới và đạt hiệu quả, khai thác tốt các nguồn vốn đáp ứng nhu cầu vay vốn của nhân dân; các chính sách hỗ trợ lãi suất, cho vay xóa đói, giảm nghèo, tạo việc làm được quan tâm thực hiện kịp thời, đầy đủ, đúng đối tượng góp phần phát triển kinh tế và đảm bảo an sinh xã hội.

Tài nguyên và môi trường: Công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất gắn kết với xây dựng nông thôn mới. Rà soát chặt chẽ quỹ đất công ích và khai thác tài nguyên, khoáng sản ở các xã, thị trấn. Công tác vệ sinh môi trường được chú trọng việc thu gom rác thải được quan tâm các xã, thị trấn có bãi rác thải tập chung.

(Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2021 và phương hướng nhiệm vụ năm 2022 của UBND huyện Nông Cống)

2.1.5.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội của các xã vùng dự án

Với sự thuận lợi về địa lý Trên địa bàn khu vực có Quốc lộ 45 chạy qua các xã Vạn Hòa, Vạn Thắng, Tỉnh lộ 505, Tuyến đường Nghi Sơn – Thọ Xuân và tuyến đường sắt Bắc Nam đi giữa địa bàn xã Tượng Sơn chạy qua các xã Thăng Long, Thăng Thọ, Công Liêm, Công Chính và Tỉnh lộ 512 đi qua các xã Vạn Thiện, Thăng Bình, Công Chính, Tượng Sơn, Tượng Lĩnh; đã tạo điều kiện cho các xã tiếp cận nhanh với thị trường các khu vực lân cận đặc biệt là Thành phố Thanh hóa, thị xã Nghi Sơn thúc đẩy quá trình giao lưu hàng hóa phát triển kinh tế.

(Nguồn: Báo cáo Tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2021; Phương hướng, nhiệm vụ năm 2022 của các xã vùng dự án)

2.1.6. Nhận diện các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường

2.1.6.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động

- Hệ sinh thái: Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp vì vậy hệ sinh thái mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp. Hoạt động thi công sẽ tác động đến cảnh quan và hệ sinh thái. Làm thay đổi cảnh quan và môi trường sống cũng như số lượng loài động thực vật trong khu vực. Bên cạnh đó hàm lượng chất rắn lơ lửng và hữu cơ tăng cao có nguy cơ ô nhiễm hệ thống kênh mương thoát nước ảnh hưởng đến loài sinh vật trong khu vực thực hiện dự án.

- Dân cư xung quanh và người lao động làm việc trong dự án: Việc thực hiện giải phóng mặt bằng thu hồi đất làm giảm diện tích đất sản xuất ảnh hưởng đến thu nhập, đời sống sản xuất, sinh hoạt người dân. Trong quá trình thực hiện các hạng mục công trình phát sinh bụi, tiếng ồn, chất thải làm ảnh hưởng đến cuộc sống, sức khỏe của dân cư xung quanh, người lao động làm việc tại khu vực dự án, đặc biệt rủi ro về an toàn và sức khỏe cộng đồng.

- Môi trường đất, nước, không khí: Thi công các hạng mục công trình và vận hành sẽ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, CTR nước mưa chảy tràn ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực thực hiện dự án.

- Giao thông: Xe vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải trong dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông, giảm chất lượng tuyến đường dẫn đến rủi ro về an toàn giao thông.

- Kinh tế - xã hội khu vực: Quá trình thi công dự án sẽ tạo cơ hội việc làm cho lao động tại địa phương, tùy theo khả năng lao động địa phương sẽ được tuyển chọn vào làm việc tại các bộ phận công trường để tăng thu nhập, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân. Kích thích việc tiêu thụ các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn. Góp phần thúc đẩy hoạt động thương mại, dịch vụ của địa phương. Tuy nhiên việc tập trung một lượng lớn công nhân từ các nơi khác về thi công dự án, sự khác nhau về văn hóa, lối sống, thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân sẽ làm phát sinh chất ô nhiễm ra môi trường không khí, đất, nước,... đây là môi trường cho các loại muỗi gây bệnh truyền

nhiễm phát triển, nguy cơ gây các bệnh sốt rét, sốt xuất huyết tăng và sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, tệ nạn xã hội, ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực.

2.1.6.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, khu vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với diện tích khoảng 30,32 ha.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

- Chất lượng môi trường ở khu vực dự án bị ảnh hưởng chủ yếu bởi các hoạt động xây dựng, giao thông vận tải. Việc xác định chất lượng môi trường là hết sức cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường. Đó là những dữ liệu nền quan trọng cho việc tính toán thiết kế và đề xuất các phương án, các công trình xử lý ô nhiễm sau này.

- Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng dự án, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đã phối hợp với Trung tâm dịch vụ kỹ thuật đo lường chất lượng Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm không khí và môi trường nước tại các khu vực dự án.

a. Chất lượng môi trường không khí:

- Các chỉ tiêu phân tích: Vi khí hậu, Mức độ ồn, Bụi lơ lửng, khí độc (CO, NO₂, SO₂...).

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

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

- Vị trí lấy mẫu: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích – Phụ lục;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án.

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Kết quả phân tích					QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
			K1	K2	K3	K4	K5		
1	Nhiệt độ	⁰ C	31	30,9	31,2	31,2	30,9	-	-
2	Độ ẩm	%	59,3	58,9	60	60	58,8	-	-
3	Vận tốc gió	m/s	0,6,1,0	0,6,1,1	0,5,1,1	0,4,1,0	0,5,1,1	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	54,56	53,55	53,56	54,57	52,53	-	70
5	SO ₂	dB	82,6	90,5	79,3	89,2	91,7	350	-
6	NO ₂	µg/m ³	64,6	78,2	61,7	63,9	72,4	200	-

7	CO	µg/m ³	<3500	<3500	<3500	<3500	<3500	30.000	-
8	Bụi	µg/m ³	129,4	103,8	115,3	90,4	110,3	300	-
TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Kết quả phân tích					QCVN 05:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
			K6	K7	K8	K9	K10		
1	Nhiệt độ	°C	31,7	31,8	31,5	31,9	32	-	-
2	Độ ẩm	%	59,2	58,5	59,6	59,2	58,7	-	-
3	Vận tốc gió	m/s	0,6,1,0	0,5,1,1	0,7,1,0	0,6,1,0	0,5,1,0	-	-
4	Tiếng ồn	dBA	54,56	53,56	56,58	54,57	53,55	-	70
5	SO ₂	dB	93,5	86,7	90,6	84,9	91,3	350	-
6	NO ₂	µg/m ³	79,2	74,5	79,2	68	78,5	200	-
7	CO	µg/m ³	<3500	<3500	<3500	<3500	<3500	30.000	-
8	Bụi	µg/m ³	125,2	115,4	97,4	101,7	116,6	300	-

(Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng)

Ghi chú:

- (1) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

xung quanh

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích môi trường không khí khu vực thực hiện dự án, tất cả các chỉ tiêu môi trường tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép (GHCP) QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

b. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt:

- Các chỉ tiêu phân tích: pH; Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); BOD₅ ; COD; hàm lượng N-NH₄; Dầu mỡ, Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Vị trí lấy mẫu: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích – Phụ lục;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (Cột B1)
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	
1	pH	-	7,15	7,09	7,19	7,12	7,18	5,5-9
2	BOD ₅	mg/l	11	10,6	12,4	10,7	11,7	15
3	COD	mg/l	17,6	16,8	20	16,8	18	30
4	TSS	mg /l	22,8	23	21,5	22,7	22	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	0,63	0,67	0,76	0,6	0,68	0,9

6	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1
7	Coliform	MPN/100ml	2,7.10 ³	2,3.10 ³	2,8.10 ³	3,0.10 ³	2,9.10 ³	7.500
TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (Cột B1)
			NM6	NM7	NM8	NM9	NM10	
1	pH	-	7,14	7,05	7,16	7,11	7,08	5,5-9
2	BOD ₅	mg/l	11,2	10,2	11,6	11	12,1	15
3	COD	mg/l	17,2	17,2	19,2	18,8	21,6	30
4	TSS	mg/l	23,8	23,5	22,5	21	23	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	0,72	0,69	0,75	0,62	0,65	0,9
6	Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1
7	Coliform	MPN/100ml	2,7.10 ³	3,6.10 ³	3,0.10 ³	2,1.10 ³	2,8.10 ³	7.500

(*Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng*)

Ghi chú:

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

- “-” : Quy chuẩn không quy định cụ thể;

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước mặt đa số đều nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.

c. Chất lượng môi trường đất:

- Các chỉ tiêu phân tích: Cu, Cd, Pb, As, Fe

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 03-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

- Vị trí lấy mẫu: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích - Phụ lục;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích - Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại khu vực thực hiện dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất nông nghiệp)
			D1	D2	D3	D4	
1	Asen (As)	mg/Kg	5.40	8.14	8.01	10.22	15
2	Chì (Pb)	mg/Kg	41.65	54.53	71.58	54.52	70
3	Đồng (Cu)	mg/Kg	20.89	26.51	24.40	28.42	100

4	Cadimi (Cd)	mg/Kg	KPH	KPH	KPH	KPH	1,5
5	Sắt (Fe)	%	5.91	5.84	7.16	8.30	200
TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 03-MT:2015/BTNMT (Đất nông nghiệp)
			D5	D6	D7	D8	
1	Asen (As)	mg/Kg	6.52	6.14	8.44	10.25	15
2	Chì (Pb)	mg/Kg	62.40	92.4	99.76	53.30	70
3	Đồng (Cu)	mg/Kg	32.42	23.5	27.25	36.93	100
4	Cadimi (Cd)	mg/Kg	KPH	KPH	KPH	KPH	1,5
5	Sắt (Fe)	%	7.29	7.09	6.06	6.11	200

(Nguồn: Trung tâm kỹ thuật và phân tích môi trường)

Ghi chú:

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng đất so sánh QCVN 03-MT: 2015/BTNMT cho thấy: Hàm lượng các kim loại trong đất ở tất cả các mẫu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép.

d. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, Hàm lượng TDS, Độ cứng (CaCO₃), Hàm lượng Fe, Hàm lượng Mn, Hàm lượng N/NO₃⁻, E.coli, Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 09-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm.

- Vị trí lấy mẫu: Sơ đồ vị trí lấy mẫu phân tích – Phụ lục;

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực dự án.

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 09-MT: 2015/BTNMT
			NN1	NN2	NN3	NN4	
1	pH	-	7,11	7,15	7,18	7,16	5,5-8,5
2	Hàm lượng TDS	mg/l	311	302	324	299	1500
3	Độ cứng (CaCO ₃)	mg/l	137	125,5	124,5	138	500
4	Hàm lượng Fe	mg /l	0,25	0,19	0,19	0,26	5
5	Hàm lượng Mn	mg/l	0,12	0,09	0,1	0,11	0,5
6	Hàm lượng N/NO ₃ ⁻	mg /l	0,69	0,82	0,66	0,74	15
7	E.coli	MPN/100ml	<3	<3	<3	<3	KPH
8	Coliform	MPN/100ml	<3	<3	<3	<3	3

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 09-MT: 2015/BTNMT
			NN5	NN6	NN7	NN8	
1	pH	-	7,11	7,15	7,09	7,13	5,5-8,5
2	Hàm lượng TDS	mg/l	321	293	301	322	1500
3	Độ cứng (CaCO ₃)	mg/l	127	136	139,5	127	500
4	Hàm lượng Fe	mg /l	0,29	0,24	0,26	0,27	5
5	Hàm lượng Mn	mg/l	0,09	0,12	0,1	0,08	0,5
6	Hàm lượng N/NO ₃ ⁻	mg /l	0,65	0,73	0,67	0,71	15
7	E.coli	MPN/100ml	<3	<3	<3	<3	KPH
8	Coliform	MPN/100ml	<3	<3	<3	<3	3

(*Nguồn: Trung tâm dịch vụ kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng*)

Ghi chú:

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

- “-” : Quy chuẩn không quy định cụ thể;

Nhận xét:

Qua bảng kết quả phân tích chất lượng mẫu nước mặt đa số đều nằm trong GHCP so với QCVN 09-MT: 2015/BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học

- *Thực vật:*

+ *Thực vật trên cạn:* Nhìn chung trong vùng thực hiện dự án chủ yếu là các loại hoa màu như: khoai lang, khoai môn, bầu, bí, ngô, đu đủ, cà chua,... Thảm thực vật hoang dại còn lại chỉ là những cây thân thảo và bụi mọc trên các vùng đất cải tạo làm bờ ao, phần lớn thuộc họ Cúc, họ Cỏ, họ Cói, họ Cà,... Những cây thân gỗ trong khu vực chủ yếu là cây trồng và tất cả chúng đều có tuổi đời rất trẻ trong vòng vài năm đến vài chục năm trở lại đây như: mít, nhãn, na, bưởi, chuối,....

+ *Thực vật dưới nước:* Nhìn chung thảm thực vật dưới nước trong vùng thực hiện dự án chủ yếu bao gồm các nhóm sinh vật nổi như: tảo lam, tảo silic, tảo lục, bèo, rau muống,..... Thực vật đáy nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như: các loài ô rô gai, năng, cỏ chát, rong khét, rong bột,...

- *Động vật:*

+ *Động vật trên cạn:* Trong vùng thực hiện dự án qua kết quả điều tra khảo sát khu vực dự án cho thấy, hiện nay không có một loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới do khu vực dự án không nằm trong vành đai phân bố đa dạng động thực vật của tỉnh Thanh Hóa. Hiện nay khu vực chỉ có một số loài vật nuôi tại gia đình như: trâu, bò, lợn, gà, dê,...

+ *Động vật dưới nước:* Trong vùng thực hiện dự án có các nhóm sinh vật ở đây bao gồm động vật nổi như: các nhóm giáp xác Râu Ngành, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo.

Các động vật đáy chủ yếu là các ấu trùng thuộc họ hai cánh, phù du,... Các loại động vật nước gồm tôm, cua, cá, ốc...

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

2.3.1. Nhận diện các đối tượng bị tác động

Các đối tượng bị tác động bởi dự án và các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án được thống kê theo bảng sau:

Bảng 2.14: Tổng hợp đối tượng bị tác động trong quá trình thực hiện dự án.

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Đối tượng bị tác động
-	Chuẩn bị xây dựng	
+	Hoạt động của phương tiện cơ giới trong công tác GPMB và xây dựng lán trại	Bụi, khí thải
-	Thi công xây dựng	
+	Hoạt động dọn dẹp mặt bằng, phá dỡ công trình cũ	- Môi trường không khí; - Môi trường nước; - Chất thải rắn.
+	Hoạt động đào bóc phong hóa; Hoạt động đào, đắp thi công nạo vét lòng kênh và đắp đê; quá trình trút, đổ vật liệu, quá trình trộn vữa thi công các công trình trên kênh; Hoạt động máy móc thi công; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đổ thải	- Bụi, khí thải, tiếng ồn; - Nước thải; - Nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn xây dựng - Chất thải nguy hại - Gây ách tắc giao thông đi lại trong vùng dự án, ảnh hưởng đến đi lại, sản xuất của người dân địa phương; - Làm thay đổi cảnh quan;
+	Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình thi công	Môi trường đất, nước bị ảnh hưởng do rò rỉ dầu và dầu cạn ở máy móc
+	Các rủi ro, sự cố	- Sự cố thiên tai; - Cháy nổ; - Xung đột giữa công nhân thi công và người dân địa phương; - Tai nạn lao động, giao thông; - Bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm.
+	Hoạt động tháo dỡ, vệ sinh công trình sau khi kết thúc xây dựng	Chất thải rắn
-	Vận hành	- Phát sinh nước thải sinh hoạt, rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên QLVH tại các cụm công trình đầu mối như: Trạm Bơm Cát Hạ, trạm bơm Kén thôn; - Tăng sử dụng các hóa chất Nông nghiệp do tăng diện tích tưới, tiêu và sản lượng nông nghiệp khi dự án được hoàn thành.

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, khu vực thực hiện dự án có các yếu tố nhạy cảm sau: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đất đai với diện tích khoảng 30,32 ha.

2.4. Đánh giá sự phù hợp của việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án

a. Những điểm tích cực

Dự án tiêu vùng 3, Nông Công (giai đoạn 2), sẽ góp phần giải quyết nhu cầu tiêu cho các tiêu vùng còn lại của vùng 3, bao gồm Tiêu vùng 1 (diện tích tiêu 3.929 ha), tiêu vùng 3 (diện tích tiêu 980 ha), tiêu vùng 4 (diện tích tiêu 1.847ha);

Việc tiếp tục đầu tư để hoàn thiện hệ thống tiêu Vùng 3, huyện Yên Định là nhu cầu hết sức cần thiết và cấp bách, nhằm đảm bảo chống lũ ngoại lai từ các sông lớn, tiêu thoát nước chủ động hoặc giảm thiểu thời gian ngập lụt, giúp tiêu úng nhanh hơn. Tạo điều kiện cho nhân dân địa phương ổn định và chủ động cho sản xuất nông nghiệp, đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản của nhân dân vùng dự án.

Dự án nhanh chóng được đầu tư xây dựng, sẽ góp phần rất quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả sử dụng đất đai, nguồn nước, giúp chuyển đổi cơ cấu và nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm nông nghiệp. Làm tiền đề cho chính quyền và nhân dân địa phương từng bước xây dựng nền nông nghiệp phát triển theo hướng hiện đại, bền vững, phát triển vùng sản xuất hàng hóa chuyên canh nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu đang ảnh hưởng ngày càng khốc liệt. Về mặt xã hội, Dự án giúp bảo đảm an toàn tính mạng, tài sản và ổn định đời sống cho nhân dân, qua đó thúc đẩy phát triển toàn diện về mặt kinh tế - xã hội của khu vực các xã trong vùng dự án nói riêng và toàn huyện Yên Định nói chung. Dự án được triển khai, là đáp ứng mong mỏi và nguyện vọng từ rất lâu của Chính quyền và nhân dân địa phương, làm thay đổi bộ mặt kinh tế và xã hội của địa phương.

- Trong quá trình thực hiện xây dựng, dự án sẽ tạo cơ hội việc làm cho một lượng lớn lao động, các doanh nghiệp trên địa bàn các xã. Thúc đẩy quá trình đô thị hóa, trao đổi các mặt hàng thiết yếu, lương thực và thực phẩm.

b. Những điểm chưa tích cực

- Tuyên dự án kéo dài qua nhiều địa bàn xâm thi trấn và làm mất đất hoa màu, cây cối, các công trình khác của người dân do đó công tác đền bù, GPMB dự kiến sẽ kéo dài và gặp nhiều khó khăn. Để dự án được thực hiện theo đúng tiến độ chủ đầu tư cần phải phối hợp chặt chẽ UBND huyện Yên Định trong công tác đền bù, GPMB và báo cáo kịp thời cấp có liên quan để tháo gỡ các khó khăn, vướng mắc (nếu có);

- Dự án triển khai với diện tích lớn, tác động đến khu vực dân cư gần dự án tương đối lớn vì vậy cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Chương 3
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Nguồn gây tác động của dự án tới môi trường xung quanh bao gồm nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải. Các nguồn gây tác động của dự án thể hiện trong bảng:

Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động trong thi công của dự án.

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
1	Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	
-	Xây dựng lán trại, phá dỡ bê tông cũ và phát quang thảm thực vật.	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC), nước và chất thải rắn phát sinh từ quá trình phá dỡ, phát quang.
-	Hoạt động đào bóc phong hóa; Hoạt động đào, đắp thi công nạo vét lòng kênh và đắp đê; quá trình trút, đổ vật liệu, quá trình trộn vữa thi công các công trình trên kênh; Hoạt động máy móc thi công; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đổ thải	- Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và VOC); - Nước thải; - Nước mưa chảy tràn; - Chất thải rắn xây dựng; - Chất thải nguy hại.
-	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt.
2	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	
-	Hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ	Bom mìn tồn dư sau chiến tranh
-	Sử dụng các đường giao thông	An toàn giao thông.
-	Vận chuyển trong thi công	Ồn, rung, ách tắc giao thông, an toàn giao thông.
-	Thi công các hạng mục dự án.	Ồn, rung, sự cố môi trường, làm thay đổi cảnh quan
-	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn.

3.1.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải

a.1. Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

- Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công theo tài liệu “Sổ tay đánh giá nhanh - Tổ chức Y tế thế giới WHO” trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các

nguồn gây ô nhiễm môi trường; thường có hệ số 1-10 g/m³. Vì vậy, xác định có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.2: Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 - 10 g/m ³

+ Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án, các tiêu vùng xây dựng trong 36 tháng = 936 ngày.

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày.

Bảng 3.3: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

Hạng mục	Khối lượng	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp dự án		Es
	Khối lượng đất đào, đắp (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	(mg/m ² .s)
TV1	697.319,5	697.319,5	69.731.952,2	936,0	25,9	2.586,8	1,293
TV3	205.699,4	205.699,4	20.569.941,0	936,0	7,6	763,1	0,382
TV4	1.129.546,5	1.129.546,5	112.954.652,2	936,0	41,9	4.190,2	2,095

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực thi công. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, đào đắp được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: PGS. TS Phạm Ngọc Đăng - Giáo trình Môi trường không khí – Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, Năm 1997):

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad \text{[Công thức 3.1]}$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).
- + u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp, u = 0,4 – 2,2 m/s;
- + H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 10m;
- + L, W: Chiều dài, chiều rộng của hộp khí: L = 100 m (chiều dài nhất của đập, W = 20 m (chiều rộng của công trường đang thi công);
- + Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Es = M/(L × W). M là tải lượng ô nhiễm (mg/s).
- t : Thời gian tính toán (h).

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực thi công theo thời gian được tính ở bảng dưới với

giả thiết thời tiết khô ráo. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.4. Kết quả tính toán nồng độ bụi từ hoạt động đào, đắp

Thi công công trình	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
TV1	U = 0,4m/s	Bụi	0,129	0,258	0,513	1,018	0,3
	U = 2,2m/s	Bụi	0,128	0,253	0,495	0,949	0,3
TV2	U = 0,4m/s	Bụi	0,038	0,076	0,151	0,300	0,3
	U = 2,2m/s	Bụi	0,038	0,075	0,146	0,280	0,3
TV3	U = 0,4m/s	Bụi	0,209	0,417	0,831	1,650	0,3
	U = 2,2m/s	Bụi	0,207	0,410	0,802	1,537	0,3

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi từ quá trình đào đắp với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc. Tuy nhiên, nhà thầu thi công và chủ đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4.

a.2. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện thi công

Các loại máy móc phục vụ giai đoạn thi công bao gồm: máy ủi, máy lu, máy xúc, ô tô tưới nước... Việc sử dụng dầu chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel máy móc sử dụng cho máy móc thi công cho từng hạng mục công trình hồ.

+ Hoạt động của ô tô tưới nước tập trung gần các vị trí thi công của các phương tiện thi công, vì vậy có thể coi ô tô tưới nước là nguồn thải đồng thời với các phương tiện thi công.

- *Tải lượng các chất ô nhiễm:* Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 5 kg;

Dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng dầu diesel sử dụng ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh từ máy móc thi công đào, đắp như sau:

Bảng 3.5: Tải lượng chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công

Hạng mục thi công	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Thải lượng ô nhiễm Es ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)
TV1	Bụi	4,3	148,9	640,1	23,75	0,0119

Hạng mục thi công	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Thải lượng ô nhiễm Es (mg/m ² .s)
	CO	28	148,9	4.168,1	154,62	0,0773
	SO ₂	0,01	148,9	1,489	0,06	0,0000
	NO ₂	5	148,9	744,3	27,61	0,0138
TV3	Bụi	4,3	57,4	247,0	9,16	0,0046
	CO	28	57,4	1.608,1	59,65	0,0298
	SO ₂	0,01	57,4	0,6	0,02	0,0000
	NO ₂	5	57,4	287,2	10,65	0,0053
TV4	Bụi	4,3	231,3	994,7	36,90	0,0185
	CO	28	231,3	6.477,2	240,28	0,1201
	SO ₂	0,01	231,3	2,3	0,09	0,0000

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S = 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

+ Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án, các tiểu vùng xây dựng trong 36 tháng = 936 ngày.

Áp dụng công thức [3.1] để xác định nồng độ của chất ô nhiễm từ hoạt động thi công. Kết quả như sau:

Bảng 3.6: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

Thi công công trình	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm theo thời gian				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
TV1	u = 0,4 m/s	Bụi	0,001185	0,002365	0,004711	0,009348	0,3
		CO	0,007716	0,015400	0,030678	0,060869	30
		SO ₂	0,000003	0,000006	0,000011	0,000022	0,35
		NO ₂	0,001378	0,002750	0,005478	0,010870	0,2
	u = 2,2 m/s	Bụi	0,0011743	0,0023231	0,0045461	0,0087093	30
		CO	0,0076467	0,0151269	0,0296027	0,0567116	0,35
		SO ₂	0,0000027	0,0000054	0,0000106	0,0000203	0,2
		NO ₂	0,0013655	0,0027012	0,0052862	0,0101271	0,2
TV3	u = 0,4	Bụi	0,000457	0,000912	0,001818	0,003606	0,3

Thi công công trình	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau m/s	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm theo thời gian				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
		CO	0,002977	0,005942	0,011836	0,023484	30
		SO ₂	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,35
		NO ₂	0,000532	0,001061	0,002114	0,004194	0,2
	u = 2,2 m/s	Bụi	0,0004531	0,0008963	0,0017539	0,0033601	0,3
		CO	0,0029501	0,0058361	0,0114209	0,0218797	30
		SO ₂	0,0000011	0,0000021	0,0000041	0,0000078	0,35
		NO ₂	0,0005268	0,0010422	0,0020394	0,0039071	0,2
	TV4	u = 0,4 m/s	Bụi	0,001841	0,003675	0,007321	0,014526
CO			0,011990	0,023932	0,047674	0,094591	30
SO ₂			0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,35
NO ₂			0,002141	0,004274	0,008513	0,016891	0,2
u = 2,2 m/s		Bụi	0,001825	0,003610	0,007065	0,013534	0,3
		CO	0,011883	0,023507	0,046002	0,088129	30
		SO ₂	0,000004	0,000008	0,000016	0,000031	0,35
		NO ₂	0,002122	0,004198	0,008215	0,015737	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2013/BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đa phần đều nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công 8 giờ làm việc.

a.3. Tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

- *Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công:*

Quá trình vận chuyển đất sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

+ Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel của phương tiện ô tô tự đổ đã được tính sử dụng cho mỗi tiểu vùng.

- Thời gian thực hiện: thời gian thi công tập trung để tính toán phát thải 6 tháng = 156 ngày.

+ Xét phạm vi bị ảnh hưởng của dự án là: 1 km (Chiều dài tuyến lớn nhất).

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 5 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.7: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Hạng mục thi công	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
TV1	Bụi	4,3	872,7	3.752,5	0,0139
	CO	28	872,7	24.435,1	0,0906
	SO ₂	0,01	872,7	8,7	0,0000
	NO ₂	5	872,7	4.363,4	0,0162
TV3	Bụi	4,3	274,9	1.182,3	0,0088
	CO	28	274,9	7.698,5	0,0571
	SO ₂	0,01	274,9	2,7	0,0000
	NO ₂	5	274,9	1.374,7	0,0102
TV4	Bụi	4,3	1.894,3	8.145,4	0,0604
	CO	28	1.894,3	53.040,0	0,3935
	SO ₂	0,01	1.894,3	18,9	0,0001
	NO ₂	5	1.894,3	9.471,4	0,0703

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường):

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường từ vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài khoảng 1 km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển đất, cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times s \times (S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.

s- Hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 12.

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 20 km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn), W = 10 tấn.

w- Số lớp xe của ô tô, w = 10.

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển là: E = 0,55 kg bụi/xe.km.

Bảng 3.10: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

KH	Hạng mục tính toán	Đơn vị tính	TV1	TV3	TV4
-	Khối lượng vận chuyển (Vật liệu rời + Vật liệu thi công + đất đổ thải+phá dỡ công trình cũ)	tấn	645.816,3	221.162,5	1.251.122,0
-	Xe vận chuyển	tấn	10	10	10
-	Tổng số chuyến	chuyến	64.581,6	22.116,2	125.112,2
-	Thời gian vận chuyển	ngày	936	936	936
n	Số chuyến/ngày	Chuyến	69	24	134
m	Lượt vận chuyển	Lượt	2	2	2
L	Phạm vi bị ảnh hưởng từ quá trình vận chuyển	Km	1,0	1,0	1,0
E	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	(mg/m.s)	2,61	0,89	5,06

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu:

Bảng 3.11: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công

Hạng mục thi công	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
TV1	Bụi	0,01392	2,61	2,62605
	CO	0,09065		0,09065
	SO ₂	0,00003		0,00003
	NO ₂	0,01619		0,01619
TV3	Bụi	0,00877	0,89	0,90331
	CO	0,05712		0,05712
	SO ₂	0,00002		0,00002
	NO ₂	0,01020		0,01020
TV4	Bụi	0,06043	5,06	5,12083
	CO	0,39352		0,39352
	SO ₂	0,00014		0,00014
	NO ₂	0,07027		0,07027

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [\text{Công thức 3.2}]$$

Trong đó:

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

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao z = 1,5m.

h- Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), h = 0m.

U- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án nhỏ nhất là U = 0,4 m/s.

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

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (\text{m})$$

Trong đó :

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.12: Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Hạng mục thi công	Điều kiện phát thải theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100		
TV1	u = 0,4 m/s	Hệ số khuếch tán (δ_x)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29		
		Bụi	4,1776	3,2120	2,1155	1,3171	0,6839	0,3	8
		CO	0,1442	0,1109	0,0730	0,0455	0,0236	30	20
		SO ₂	0,00005	0,00004	0,00003	0,00002	0,00001	0,35	5
	u = 2,2 m/s	NO ₂	0,0258	0,0198	0,0130	0,0081	0,0042	0,2	5
		Bụi	0,7596	0,5840	0,3846	0,2395	0,1243	0,3	8
		CO	0,0262	0,0202	0,0133	0,0083	0,0043	30	20
		SO ₂	0,000009	0,000007	0,000005	0,000003	0,000002	0,35	5
TV3	u = 0,4 m/s	NO ₂	0,0047	0,0036	0,0024	0,0015	0,0008	0,2	5
		Bụi	1,4370	1,1049	0,7277	0,4531	0,2352	0,3	8
		CO	0,0909	0,0699	0,0460	0,0286	0,0149	30	20

Hạng mục thi công	Điều kiện phát thải theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	QCVN 03: 2019/BYT (mg/m ³)
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100		
		Hệ số khuếch tán (δ _x)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29		
TV4	u = 2,2 m/s	SO ₂	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35	5
		NO ₂	0,0162	0,0125	0,0082	0,0051	0,0027	0,2	5
		Bụi	0,2613	0,2009	0,1323	0,0824	0,0428	0,3	8
		CO	0,0165	0,0127	0,0084	0,0052	0,0027	30	20
	u = 0,4 m/s	SO ₂	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35	5
		NO ₂	0,0030	0,0023	0,0015	0,0009	0,0005	0,2	5
		Bụi	8,1463	6,2635	4,1253	2,5683	1,3336	0,3	8
		CO	0,6260	0,4813	0,3170	0,1974	0,1025	30	20
u = 2,2 m/s	SO ₂	0,00022	0,00017	0,00011	0,00007	0,00004	0,35	5	
	NO ₂	0,1118	0,0860	0,0566	0,0352	0,0183	0,2	5	
	Bụi	1,4811	0,5840	0,3846	0,2395	0,1243	0,3	8	
	CO	0,3935	0,0202	0,0133	0,0083	0,0043	30	20	
u = 0,4 m/s	SO ₂	0,000041	0,000007	0,000005	0,000003	0,000002	0,35	5	
	NO ₂	0,0203	0,0036	0,0024	0,0015	0,0008	0,2	5	

Nhận xét:

- So sánh nồng độ bụi và khí thải từ quá vận chuyển nguyên vật liệu thi công so với QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 03: 2019/BYT cho thấy với tốc độ gió bất lợi u = 0,4m/s nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP.

- Kết quả tính toán cho thấy trong môi trường lao động khoảng cách từ 5- 40 m so với nguồn thải nồng độ bụi tại các hạng mục thi công vận chuyển tại các tiểu vùng đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03: 2019/BYT, khoảng cách từ > 100m so sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT theo tác động tới môi trường không khí xung quanh. Vì vậy nhà thầu thi công và chủ đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 3.

a.4. Tác động do bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Trong quá trình trút đổ nguyên vật liệu, phát sinh chủ yếu là bụi. Hệ số phát thải bụi (E) được tính cho toàn bộ vòng vận chuyển từ trút đổ và đưa đi sử dụng bao gồm: Đổ nguyên liệu thành đống, gió cuốn trên bề mặt đống nguyên liệu và lấy nguyên liệu đi sử dụng.

Nguyên vật liệu xây dựng có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời, bao gồm: Cát, đá, đất... Theo thống kê tại chương 1, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng tập kết về khu vực dự án.

- *Tải lượng bụi phát sinh:*

+ Hệ số phát thải bụi trong quá trình trút đổ vật liệu lấy từ nguồn Tổ chức Y tế thế giới WHO trong tài liệu Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường, ta có hệ số phát tán bụi từ quá trình đào đắp, san nền được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.13: Hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
2	Bụi do quá trình bốc dỡ, trút đổ và rơi vãi vật liệu xây dựng (đá, cát ...).	0,1 - 2 g/m ³

+ Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án, các tiểu vùng xây dựng trong 36 tháng = 936 ngày.

- Thời gian làm việc: 8 giờ/ngày

Bảng 3.14: Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu

Hạng mục	Khối lượng	Lượng bụi phát sinh		Thời gian thực hiện	Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp dự án		Thải lượng ô nhiễm
	Khối lượng đất, đá, cát (m ³)	Lượng bụi min (g)	Lượng bụi max (g)	(ngày)	Tải lượng min (mg/s)	Tải lượng max (mg/s)	Es (mg/m ² .s)
TV1	380.804,2	380.804,2	761.608,4	936,0	14,1	28,3	0,014
TV3	118.705,5	118.705,5	237.411,1	936,0	4,4	8,8	0,004
TV4	645.167,4	645.167,4	1.290.334,9	936,0	23,9	47,9	0,024

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

+ Sử dụng công thức [3.1] tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn phát thải dạng điểm. Kết quả tính toán phát tán bụi từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng, được cho trong bảng sau.

Bảng 3.15: Nồng độ bụi từ trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Thi công công trình	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/B TNMT (mg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
TV1	U = 0,4m/s	Bụi	0,0007106	0,001418	0,002826	0,005606	0,3
	U = 2,2m/s	Bụi	0,0007043	0,001393	0,002726	0,005223	0,3
TV3	U = 0,4m/s	Bụi	0,000373	0,000745	0,001484	0,002944	0,3
	U = 2,2m/s	Bụi	0,000370	0,000732	0,001432	0,002743	0,3
TV4	U = 0,4m/s	Bụi	0,002350	0,004691	0,009344	0,018540	0,3

Thi công công trình	Tính toán theo vận tốc gió khác nhau	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h	
	U = 2,2m/s	Bụi	0,002329	0,004607	0,009017	0,017274	0,3

Nhận xét: So sánh nồng độ bụi từ quá trình bốc xúc vật liệu đổ thải với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công dưới 8 giờ làm việc. Tuy nhiên, nhà thầu thi công và chủ đầu tư cần thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4.

a.5. Tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án

- Trong trường hợp các hoạt động dự án thi công đồng thời (với điều kiện bất lợi nhất $v = 0,4 \text{ m/s}$, nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất), dự báo các tác động cộng hưởng thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.16: Tổng hợp nồng độ cho các hoạt động thi công dự án

Hạng mục thi công	TT	Hoạt động thi công	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)	
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
Tiểu vùng 1	1	Hoạt động của các phương tiện thi công (bao gồm cả đào đắp, trút đổ vật liệu, bụi khí thải đào đắp(mg/m ³))						
		Bụi	0,131677	0,262828	0,523561	1,038811	0,3	
		CO	0,007716	0,015400	0,030678	0,060869	30	
		SO ₂	0,000003	0,000006	0,000011	0,000022	0,35	
		NO ₂	0,001378	0,002750	0,005478	0,010870	0,2	
	2	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Bụi	4,1776	3,2120	2,1155	1,3171	0,6839	0,3
		CO	0,1442	0,1109	0,0730	0,0455	0,0236	30
		SO ₂	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35
	NO ₂	0,0258	0,0198	0,0130	0,0081	0,0042	0,2	

Hạng mục thi công	TT	Hoạt động thi công	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)	
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
Tiêu vùng 3	1	Hoạt động của các phương tiện thi công (bao gồm cả đào đắp, trút đổ vật liệu, bụi khí thải đào đắp(mg/m ³))	t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
		Bụi	0,0390	0,0778	0,1550	0,3075	0,3	
		CO	0,0030	0,0059	0,0118	0,0235	30	
		SO ₂	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35	
		NO ₂	0,0005	0,0011	0,0021	0,0042	0,2	
	2	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Bụi	1,4370	1,1049	0,7277	0,4531	0,2352	0,3
		CO	0,0909	0,0699	0,0460	0,0286	0,0149	30
		SO ₂	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35
	NO ₂	0,0162	0,0125	0,0082	0,0051	0,0027	0,2	
Tiêu vùng 4	1	Hoạt động của các phương tiện thi công (bao gồm cả đào đắp, trút đổ vật liệu, bụi khí thải đào đắp(mg/m ³))	t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
		Bụi	0,2133	0,4258	0,8482	1,6829	0,3	
		CO	0,0120	0,0239	0,0477	0,0946	30	
		SO ₂	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,35	
		NO ₂	0,0021	0,0043	0,0085	0,0169	0,2	
	2	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100	

Hạng mục thi công	TT	Hoạt động thi công	Nồng độ chất ô nhiễm				QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)	
			t=1h	t=2h	t=4h	t=8h		
		Bụi	8,1463	6,2635	4,1253	2,5683	1,3336	0,3
		CO	0,6260	0,4813	0,3170	0,1974	0,1025	30
		SO ₂	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0000	0,35
		NO ₂	0,1118	0,0860	0,0566	0,0352	0,0183	0,2

Nhận xét:

Đối với hoạt động máy móc thiết bị thi công: So sánh nồng độ bụi và khí thải từ các máy móc tham gia vào quá trình thi công xây dựng với QCVN 05: 2013/ BTNMT cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đa phần đều nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng thời gian thi công 8 giờ làm việc. Tuy nhiên với thời gian thi công liên tục và quá 8h làm việc nồng độ bụi tại các công trường vượt quá GHCP.

Đối với hoạt động các phương tiện vận chuyển: Kết quả tính toán cho thấy trong môi trường lao động khoảng cách từ 5-40 m so với nguồn thải nồng độ bụi tại các hạng mục thi công vận chuyển tại các tiểu vùng đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03: 2019/ BYT, khoảng cách từ >100m so sánh với QCVN 05: 2013/ BTNMT theo tác động tới môi trường không khí xung quanh.

Tuy nồng độ các chất ô nhiễm không lớn, tuy nhiên để đảm bảo quá trình thi công không ảnh hưởng tới khu vực dân cư lân cận, nhà thầu thi công và chủ đầu tư thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu được nêu tại chương 4.

Phạm vi bị ảnh hưởng là khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Cống; các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Cống... và công nhân thi công trên công trường.

b. Tác động do nước thải

Trong quá trình thi công dự án môi trường nước các kênh mương phục vụ cho việc tưới tiêu sản xuất nông nghiệp,... có thể bị tác động bởi các loại nước thải như nước thải sinh hoạt và nước thải xây dựng. Nước mưa chảy tràn cũng sẽ cuốn theo đất đá và các chất bẩn trên bề mặt như dầu mỡ, đất cát chảy xuống các thủy vực, ảnh hưởng đến chất lượng nước môi trường nước. Khi các thủy vực này bị ô nhiễm, đối tượng chịu tác động gián tiếp là đời sống của thủy sinh vật sống trong các thủy vực này. Động, thực vật đáy sẽ bị tác động mạnh do việc bồi lấp do đất đá thải; động và thực vật nổi cũng bị tác động mạnh do môi trường nước mặt bị ô nhiễm.

b1. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án là nguyên nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng nước khu vực xung quanh. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất cặn bã, chất hữu cơ dễ phân huỷ, chất dinh dưỡng và các vi khuẩn gây bệnh nên có thể gây ô

nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm nếu không được xử lý. (Khu vực lán trại được trình bày ở Chương 1).

Theo tính toán tại chương 1, dự kiến trung bình có khoảng 50 công nhân lao động cho công trường (tính cho mỗi công trường thi công), thì tổng lượng nước thải mỗi ngày của một công trường là: $Q = 5\text{m}^3 \times 100\% = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (lượng nước thải ra bằng 100% lượng nước cấp). Trong đó:

- Nước thải vệ sinh chiếm 20 %: $Q_{vs} = 5 \times 20\% = 1 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$
- Nước thải tắm giặt chiếm 50 %: $Q_{tg} = 5 \times 50\% = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$
- Nước thải nhà ăn chiếm 30 %: $Q_{na} = 5 \times 30\% = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$

Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt do mỗi người đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) như sau:

Bảng 3.17: Khối lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngđ)	Hàm lượng ô nhiễm theo giá trị max (mg/l)
BOD ₅	45 ÷ 54	540
COD	82 ÷ 102	1.020
Chất rắn lơ lửng	70 ÷ 145	1.450
Tổng Nito	6 ÷ 12	120
Amoni	2,8 ÷ 4,8	48
Tổng Photpho	0,8 ÷ 4,0	40
Tổng coliform(MPN/100 ml)	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	-

b2. Nước thải xây dựng:

Theo biện pháp thi công xây dựng nước cấp cho quá trình trộn vữa, xi măng, trộn bê tông, lượng nước này được sử dụng hết vào nguyên liệu.. Do đó, nước thải xây dựng chủ yếu là nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thiết bị thi công, nước cấp cho bảo dưỡng bê tông... Dòng nước thải này có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao có tiềm năng gây ô nhiễm các vực nước tiếp nhận nước thải như sông, ao, hồ, kênh, mương.

Theo tính toán tại chương 1, nhu cầu sử dụng nước cấp cho vệ sinh máy móc, thiết bị là $Q_{vs} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lưu lượng nước thải ước tính bằng 100% lưu lượng nước cấp.

Lưu lượng nước thải vệ sinh máy móc, thiết bị là:

$$Q_{tvs} = 100\% \times 2 \text{ m}^3/\text{ngày} = 2 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$$

Để xác định nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải có thể thực hiện bằng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở số liệu về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của giai đoạn xây dựng thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.18: Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị thi công

Loại nước thải	Khối lượng	Nồng độ các chất ô nhiễm
----------------	------------	--------------------------

	(m ³ /ngày)	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Bảo dưỡng máy	1,5	20 – 30	-	50
Vệ sinh máy	2,0	50 – 80	1,0 – 2	150
Làm mát máy	1,5	10 – 15	0,5 – 1	10

(Nguồn: Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải- TS Trịnh Xuân Lai.

NXB Xây dựng Hà Nội - năm 2000)

b3. Nước mưa chảy tràn

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, khu chứa nhiên liệu...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm hóa chất, kim loại nặng và dầu mỡ.

Lưu lượng dòng thải do nước mưa xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô lưu lượng thải ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mg/ Nitơ/lít; 0,004-0,03 mg phootspho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, chúng tôi sử dụng mô hình tính toán sau:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực:

$$Q = 0,278 \times k \times I \times F \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

(Nguồn: Giáo trình Quản lý môi trường nước, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002).

Trong đó:

- + Q : Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực (m³/h)
- + k : Hệ số dòng chảy, ($k = 0,3$);
- + I : Cường độ mưa (m/h); Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn, ngày có cường độ mưa lớn nhất là 300 mm/ngày.
- + F : Diện tích lưu vực (m²).

Vậy lượng nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực thi công thời điểm lớn nhất tại các công trình thuộc dự án được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.19: Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại các công trình thuộc dự án

Chỉ tiêu	TV1	TV3	TV4
	0,278	0,278	0,278
K	0,25	0,3	0,3
I	300,000	300,000	300,000
F	315.300,00	113.200,00	234.000,00
Q (m³/ngày)	6.574,0	2.832,3	5.854,7

Nhận xét:

Kết quả tính toán bảng trên cho thấy, nước mưa chảy tràn từ khu vực thi công trong 1 ngày mưa to là cao do đó phải có các biện pháp tạo dòng thoát thích hợp để tránh hiện tượng ngập úng cục bộ khu vực công trường thi công và tránh các tác động của nước mưa trên bề mặt do việc cuốn trôi các hóa chất, vật liệu xây dựng ra khu vực xung quanh.

c. Tác động do chất thải rắn:

Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình sinh hoạt và thi công xây dựng bị cuốn theo dòng nước mưa, tràn xuống vùng thấp hơn gây bồi lắng các đất sản xuất, các tuyến kênh mương tiêu thoát nước nằm bên cạnh khu vực thực hiện dự án.

c1. Chất thải rắn xây dựng:

- Chất thải thi công là khối lượng đất đào trong quá trình thi công (bao gồm cả bóc hữu cơ, bùn nạo vét, phá dỡ đê quai). Lượng đất đá thải này nếu không được thu gom và vận chuyển đến khu vực xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Vật liệu rơi vãi (từ hoạt động trút đổ vật liệu đất, đá, cát..) chiếm 1 % khối lượng vật liệu rời.

- Vật liệu khác rơi vãi (bao bì xi măng, ván khuôn, mảng cốp, ván gỗ,...) chiếm 0,5 % khối lượng vật liệu rời.

Bảng 3.20: Khối lượng chất thải rắn phát sinh tại các tiểu vùng

TT	Hạng mục	Đơn vị	TV1	TV3	TV4	Tổng
1	Vật liệu rơi vãi (từ hoạt động trút đổ vật liệu đất, đá, cát..)	Tấn	5.351,7	1.666,2	9.046,9	16.064,9
2	Vật liệu khác rơi vãi (bao bì xi măng, ván khuôn, mảng cốp)	Tấn	18,5	3,2	10,7	32,5
3	Đất đổ thải (bao gồm cả bóc hữu cơ, bùn nạo vét, phá dỡ đê quai)	m ³	75.914,6	38.462,7	245.574,7	359.952,0
4	Chất thải từ phá dỡ công trình trình cũ	m ³	435,8	35,0	320,0	790,8

c2. Chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... Với định mức thải theo Quyết định số 3407/QĐ-UBND ngày 28/9/2016 của UBND

tỉnh Thanh Hóa là 0,5 kg/người/ngày (dự báo đến năm 2020 đối với khu vực nông thôn); giai đoạn thi công có lúc tập trung tới 50 công nhân trên một công trường, tổng lượng thải hàng ngày khoảng 25 kg/ngày/1 công trình.

Vậy tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công dự án là: 25 kg/ngày x 3 công trình = 75 kg/ngày. Trong đó các chất hữu cơ chiếm khoảng 70%. Lượng rác thải này phải có biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý thích hợp để không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

c.3. Chất thải nguy hại:

- *Chất thải rắn nguy hại:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ quá trình giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy,... Khối lượng ước tính khoảng 10,0 kg/tháng/1 công trình. Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công lập phương án thu gom, xử lý theo quy chế CTNH, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường khu vực.

- *Chất thải lỏng nguy hại:* Trong hoạt động thay dầu bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thiết bị thì tạo ra lượng dầu thải cũng tương đối. Khối lượng dầu thải thay định kỳ (theo khảo sát thực tế tại một số công trường có sử dụng lượng máy móc, thiết bị tương tự thì khoảng 3 tháng) ước khoảng 200 lít/lần/1 công trình.

Đây là các dạng chất thải nguy hại, mặc dù khối lượng phát sinh rất ít nhưng khi phát sinh, chủ đầu tư và các đơn vị thi công lập phương án thu gom, xử lý theo quy chế chất thải nguy hại, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường khu vực.

h. Đánh giá nhận định về đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và tần suất xuất hiện và khả năng phục hồi các đối tượng bị tác động

- Nhận định về đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và tần suất xuất hiện và khả năng phục hồi các đối tượng bị tác động theo các đánh giá đã nêu.

+ Nhận thấy, hầu hết các tác động trong quá trình thi công dự án chủ yếu do bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển, đào đắp công trình; ngoài ra một số sự cố môi trường như tai nạn giao thông, tai nạn lao động, cháy nổ... có thể xảy ra với tần suất tùy thuộc vào các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và biện pháp quản lý, giám sát nhà thầu của chủ đầu tư.

+ Phạm vi bị ảnh hưởng của dự án chủ yếu tới môi trường xung quanh và một số vị trí nhạy cảm như khu dân cư lân cận và công nhân thi công trên công trường... Các đối tượng bị tác động chủ yếu xuất hiện trong thời gian thi công dự án, tần suất tùy thuộc vào các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và biện pháp quản lý, giám sát nhà thầu của chủ đầu tư. Tần suất tác động lớn nhất là bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng trực tiếp đối với các đối tượng bị ảnh hưởng như trên. Nếu các nhà thầu thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong quá trình thi công dự án thì phạm vi bị tác động bởi dự án sẽ được giảm thiểu. Quá trình phục hồi môi trường trong suốt quá trình thi công dự án mang tính khả thi, đạt hiệu quả cao.

3.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động đối với quá trình giải phóng mặt bằng:

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án chủ yếu là: đất thổ cư (đất ở), đất trồng lúa, hoa màu, ao nuôi trồng thủy sản,... của các hộ dân và mặt nước kênh mương tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp.

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ (LUC).

- Số hộ dân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án là 666 hộ, trong đó có 7 hộ bị di dời và 659 hộ bị mất 1 phần đất nông nghiệp, đất ở hoặc loại đất khác...

- Đời sống người dân xung quanh khu vực dự án xếp vào mức vừa, đa số là làm nông nghiệp, chăn nuôi nhỏ lẻ, nghề cá, kinh doanh nhỏ lẻ tại nhà. Kinh tế người dân không ổn định, phụ thuộc rất nhiều vào tự nhiên, khí hậu. Hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dự án đến thời điểm hiện tại chưa thực hiện công trình gì, chủ đầu tư chỉ đang tiến hành thống kê thực hiện công tác GPMB bồi thường và hỗ trợ cho người dân bị mất đất, hiện trạng được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 3.21: Khối lượng GPMB tại dự án

TT	Tiểu vùng	Diện tích SD đất (ha)
1	Tiểu vùng 1	31,53
3	Tiểu vùng 3	11,32
4	Tiểu vùng 4	25,04
	Tổng dự án	67,89

Bảng chi tiết

STT	KÝ HIỆU	TÊN LOẠI ĐẤT	<u>TỔNG</u>
1	BHK	Đất bằng trồng cây hàng năm khác (ĐM)	12.393,94
2	BHK (UBQ)	Đất bằng trồng cây hàng năm khác (ĐM) thuộc sự quản lý của UBND cấp xã	3.164,40
3	LUC	Đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ (2L) - Phạm vi công trình thiết kế	122.002,48
4	LUC	Đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ (2L)- Biên công trình 2m	161.565,55
5	LUC (UBQ)	Đất chuyên trồng lúa nước 2 vụ (2L)- Biên công trình 2m thuộc sự quản lý của UBND cấp xã	416,51
6	LUK	Đất chuyên trồng lúa nước 1 vụ (1L) - Phạm vi công trình thiết kế	16.941,18
7	LUK	Đất chuyên trồng lúa nước 1 vụ (1L)- Biên công trình 2m	2.339,96
8	CLN	Đất trồng cây lâu năm	2.101,03
9	MN/HG	Đất có mặt nước chưa sử dụng	2.986,75
10	HG/B (BCS)	Đất bằng chưa sử dụng	21.155,88
11	SON	Đất lòng kênh cũ	228.018,36
12	T	Không xác định được loại đất gì. Cần có giấy chứng nhận của xã phường mới biết được	61.667,70
13	ONT	Đất ở tại nông thôn	22.716,78

STT	KÝ HIỆU	TÊN LOẠI ĐẤT	<u>TỔNG</u>
14		Đất công ích	1.927,15
15	NTD	Đất nghĩa trang, nghĩa địa	2.630,88
16	DVH	Đất cơ sở văn hóa	2.110,95
17	MNC	Đất có mặt nước chuyên dùng	1.548,47
18	NTS	Đất nuôi trồng thủy sản	11.807,53
19	LNK	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	66,80
20	Mạ	Tiền địa phương (Đất trồng lúa, đất nông nghiệp)	1.312,17
		TỔNG DIỆN TÍCH CHIẾM ĐẤT CÔNG TRÌNH	678.874,47

Tổng khái toán giá trị bồi thường về đất đai

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Khối lượng	Thành tiền (Triệu đồng)
	Chi phí bồi thường đất			
1	Đất ở	m2		
2	Đất trồng cây hàng năm (lúa)	m2		
3	Đất trồng cây hàng năm khác	m2		466,75
4	Đất trồng cây lâu năm	m2		25,21
5	Đất nuôi trồng thủy sản	m2		413,26
6	Đất khác	m2		

Tổng giá trị bồi thường về tài sản và hoa màu trên đất

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Khối lượng	Thành tiền (Triệu đồng)
	Bồi thường tài sản hoa màu trên đất			12.818,72
1	Bồi thường nhà ở, vật kiến trúc			10.827,04
1.1	Nhà ở	m2	2.130,00	6.827,72
1.2	Nhà bếp	m2	1.010,00	1.616,69
1.3	Chuồng trại chăn nuôi	m2	420,00	181,86
1.4	Nhà tắm	m2	70,00	61,46
1.5	Nhà vệ sinh	m2	190,00	246,24
1.6	Tường rào các loại	m2	6.199,57	1.345,31
1.7	Giếng Đào	m3	1.073,88	199,74
1.8	Giếng khoan	m	380,00	63,08
1.8	Bể chứa nước các loại	m3	130,00	233,48
1.9	Sân phơi các loại	m2	830,00	51,46
2	Bồi thường cây cối hoa màu trên đất			1.991,68
2.1	Nhóm cây lương thực, cây rau, cây thực phẩm, cây cảnh	m2	339.132,18	1.711,22
2.2	Nhóm cây ăn quả, cây công nghiệp lâu năm	Cây	580,00	85,49
2.3	Nhóm cây ăn quả, cây công nghiệp lâu năm - Mía đường	m2		

2.4	Nhóm cây lấy gỗ, cây bóng mát	Cây	6.020,00	185,94
2.5	Cói	m2	2.101,00	9,03

Tổng hợp chi phí hỗ trợ

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Khối lượng	Thành tiền (Triệu đồng)
	Chi phí hỗ trợ sản xuất và đời sống			33.676,22
1	Hỗ trợ di chuyển	hộ	7,00	35,00
2	Hỗ trợ đời sống		3.112,00	11.329,20
	Thu hồi 30-70% đất NN			-
	+ Phải di chuyển chỗ ở	khâu	35,00	252,00
-	+ Không phải di chuyển chỗ ở	khâu	3.077,00	11.077,20
3	Hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm		353.040,68	15.918,66
	Đất trồng cây hàng năm	m2		
	- Vị trí 3	m2	323.573,88	14.560,82
	Đất trồng cây hàng năm khác	m2	15.558,30	700,12
	Đất trồng cây lâu năm	m2	2.101,00	37,82
	Đất nuôi trồng thủy sản	m2	11.807,50	619,89
4	Hỗ trợ thu hồi đất công ích xã	m2	90.763,04	1.504,75
	Đất bằng chưa SD(BCS)	m2	21.155,89	310,99
	Đất mặt nước chưa SD(MNC)	m2	69.607,15	1.193,76
5	Hỗ trợ khác		323.580,88	4.888,61
	Hỗ trợ thuê nhà ở trong thời gian tạo lập chỗ ở mới	hộ	7,00	35,00
	Chuyển đổi đất lúa	m2	323.573,88	4.853,61

Tổng giá trị bồi thường, hỗ trợ và tái định cư

TT	HẠNG MỤC	Đơn vị	Thành tiền (Triệu đồng)	Cơ cấu chi (%)
	Tổng cộng		82.063	89,93
A	Chi phí bồi thường		38.678,29	47,13
I	Chi phí bồi thường đất		25.859,57	31,51
1	Đất ở	m2	-	-
	- Trục tiêu Xuân Hòa		5.486,46	6,69
	- Trục tiêu Rọc Trùng		4.154,92	5,06
	- Đê bao Hồng Thái		101,64	0,12
	- Trục tiêu Cát Hạ		1.868,85	2,28
	-Trạm bơm Cát Hạ		250,00	0,30
	- Trạm bơm Kén Thôn		-	-
2	Đất trồng cây hàng năm (lúa)	m2	-	-
	- Vị trí 3		9.707,22	11,83
3	Đất trồng cây hàng năm khác	m2	-	-
	- Vị trí 3		466,75	0,57
4	Đất trồng cây lâu năm	m2	-	-
	- Vị trí 3		25,21	0,03
6	Đất nuôi trồng thủy sản	m2	-	-

	- Vị trí 2		413,26	0,50
7	Đất khác		-	-
	Đất xây dựng	m2	1.211,46	1,48
	Đất nghĩa địa	m2	24,15	0,03
	Đất bằng chưa SD(BCS)	m2	444,27	0,54
	Đất mặt nước chưa SD(MNC)	m2	1.705,38	2,08
II	Bồi thường tài sản hoa màu trên đất		12.818,72	15,62
1	Bồi thường nhà ở, vật kiến trúc		10.827,04	
2	Bồi thường cây cối hoa màu trên đất		1.991,68	
3	Bồi thường mô mã		-	
B	Chi phí hỗ trợ sản xuất và đời sống		33.676,22	41,04
1	Hỗ trợ di chuyển	hộ	35,00	
2	Hỗ trợ đời sống		11.329,20	
3	Hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm		15.918,66	
4	Hỗ trợ thu hồi đất công ích xã	m2	1.504,75	
5	Hỗ trợ khác		35,00	Đất lúa
-	Hỗ trợ thuê nhà ở trong thời gian tạo lập chỗ ở mới	Khẩu	35,00	0,04
6	Chuyển đổi đất lúa	m2	4.853,61	5,91
C	Chi phí tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ tái định cư: 2%*(A+B)	%	1.447,09	1,76
D	Phí lập trích đo, trích lục		700,00	
E	Phí thẩm định phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư		101,00	TT
F	Chi phí dự phòng		7.460,26	TT

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

Việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất của các hộ dân không chỉ là nguồn gây thiệt hại về quá trình sản xuất lương thực của nhân dân, ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt của nhân dân mà còn là nguồn phát sinh các tác động cả tích cực lẫn tiêu cực, do chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất sản xuất sang đất phục vụ thi công công trình vì vậy đây cũng là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến thiệt hại cho nhân dân.

b. Tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:

Trong khu vực dự án có thể có bom mìn tồn lưu từ hồi chiến tranh nếu không có kế hoạch dò phá bom mìn trước khi xây dựng có thể sẽ rất nguy hiểm đối với con người và các công trình hiện hữu trong khu vực. Tuy nhiên, sau khi đi khảo sát thực địa và kiểm tra trên bản đồ bom mìn của Ban chỉ huy quân sự tỉnh Thanh Hóa cho thấy khu vực dự án không có bom mìn tồn dư trong chiến tranh, Vì vậy, không cần thực hiện công tác rà phá bom mìn.

c. Tác động do tiếng ồn và độ rung:

Trong quá trình thi công dự án các phương tiện máy móc thi công đều phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (70 - 96 dBA) và tiếng ồn liên tục diễn biến trong suốt quá trình xây dựng. Đối với các thiết bị hạng nặng như: máy ủi, máy xúc hoặc xe tải loại lớn,... độ ồn tạo ra có thể đạt tới 90 - 100 dBA tại vị trí thiết bị. Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện. Với mức áp

âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cán bộ thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

Bảng 3.22: Tiếng ồn của các loại máy xây dựng

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 7T	90	105
2	Máy đầm 9T	93	103
3	Máy đào 0,8 m ³	80	95
4	Máy ủi công suất 110 CV	80	95
5	Máy trộn bê tông 250l	70 - 75	85
6	Máy trộn vữa	70 - 75	80

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two - WHO-Generva, 1993 - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí của tổ chức Y tế thế giới, phần II, xuất bản năm 1993 -NXB Generva*)

Ước tính khoảng cách và độ ồn từ các hoạt động xây dựng dự án:

- Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn:

$$L = L_p - L_d - L_b - L_n$$

Trong đó:

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

+ L_p: Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);

+ L_d: Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA);

$$L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

+ r₁: Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. r₁ = 1 m (xác định với ồn điểm).

+ r₂: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);

+ a: Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. a = 0 khi mặt đất trống trải.

+ L_b: Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. L_b = 0 khi không có vật cản (dBA);

+ L_n: Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn L_n = 0.

Từ các công thức trên ta xác định được mức độ ồn trong môi trường không khí xung quanh như sau:

Bảng 3.23: Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 150m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 200m (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT
1	Ô tô có trọng tải 7T	105	71,1	65	61,5	59	70

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 150m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 200m (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT
2	Máy đầm 9T	103	69,1	63	59,5	57	
3	Máy đào 1,25 m ³	95	61,1	55	51,5	49	
4	Máy ủi công suất 110 CV	95	61,1	55	51,5	49	
5	Máy trộn bê tông 250l	85	51,1	45	41,5	39	
6	Máy trộn vữa	80	60,5	53	50,3	43	

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: với khoảng cách trên 100m mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép, tuy nhiên khi các thiết bị hoạt động đồng thời, tiếng ồn sẽ vượt ngưỡng cho phép, tác động đến công nhân lao động và khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công; các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công...

a.2. Tác động do độ rung từ các hoạt động của máy móc thiết bị thi công

Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.24: Mức rung của một số phương tiện, máy móc điển hình ở khoảng cách 10 m

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi đất	79
3	Xe ô tô tải 10T	74
4	Máy đầm 9T	95
5	Lu rung 10T	115

(Nguồn: *Assessment of Source of Air, Water, and Land Pollution - Part Two – WHO – Geneva, 1993 - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – của tổ chức Y tế thế giới – phần II, xuất bản năm 1993 -NXB Geneva*)

Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a (r - r_0)$$

Trong đó:

+ L: Độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;

+ L_0 : Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn.

+ r_0 : Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;

+ r : Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định

+ a : Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

Bảng 3.25: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Rung nguồn ($r_0=10m$)		Mức rung ở khoảng cách					
				$r=12m$		$r=16m$		$r=18m$	
		L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)
1	Máy đào đất	80	1,72	70,7	0,58	69,1	0,07	68,4	0,02
2	Máy ủi đất	79	1,53	69,1	0,51	67,5	0,06	66,9	0,02
3	Ô tô 10T	74	0,86	61,6	0,29	60,0	0,03	59,3	0,01
4	Máy đầm 9T	95	1,80	85,9	0,62	84,3	0,09	83,6	0,05
5	Lu rung 10T	115	2,10	90	1,76	83,4	0,9	80,5	0,5
QCVN 27: 2010/BTNMT:								75	

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10-18m theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung. Tuy nhiên, khi các thiết bị hoạt động đồng thời, độ rung sẽ lớn, tác động đến và khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công; các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công...

e. Tác động do tập trung công nhân

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, tại thời điểm thi công cao điểm dự kiến sẽ có khoảng 50 công nhân/công trường, tham gia thi công tập trung trên khu vực công trường thi công. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế - xã hội, cụ thể:

- Phát sinh bệnh truyền nhiễm. Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt...của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

- Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội (rượu chè, cờ bạc, nghiện hút,...),...

f. Tác động do ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp:

- Khi thi công xây dựng thì vấn đề đảm bảo cấp nước cho sản xuất và dân sinh cần được quan tâm và giải quyết kịp thời.

- Quá trình thi công nạo vét kênh mương có thể làm gián đoạn quá trình cấp nước, thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp của người dân có thể dẫn đến giảm năng suất cây trồng.

- Ngoài ra quá trình thi công có thể tác động tới nguồn nước tại các kênh trong quá trình thi công (phát sinh độ đục, dầu mỡ...).

- Quá trình thi công xây dựng lại tuyến đê thuộc dự án nếu không có biện pháp thi công hợp lý cũng sẽ làm ảnh hưởng phần nào đến sản xuất nông nghiệp như bụi, khí thải và nước thải gây ra làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng cây trồng.

Đây là những tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên chỉ mang tính tạm thời trong thời gian ngắn. Do đó, nhà thầu phải có biện pháp thi công, giải pháp thoát nước tạm thời trong thời gian xây dựng.

g. Tác động do ảnh hưởng đến giao thông đường bộ:

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh:

+ Tăng nguy cơ mất an toàn giao thông: các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Trượng Sơn và thị trấn Nông Công. Khi số lượng phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu tăng có thể gây cản trở giao thông khu vực, tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

- Khi vận chuyển, đất đá, cát rơi vãi trên đường sẽ làm tăng hàm lượng bụi phát sinh trong không khí hoặc vật liệu rơi cũng gây cản trở giao thông và nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đất, đá, xi măng và các vật liệu khác qua các tuyến các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Trượng Sơn và thị trấn Nông Công. Nhưng tác động chủ yếu tới các tuyến đường tỉnh lộ, đường liên xã gây hư hỏng, tai nạn giao thông, ảnh hưởng tới các hoạt động sản xuất của nhân dân vùng dự án. Nhà thầu cần các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông khi thi công dự án.

h. Đánh giá, dự báo tác động tới sức khỏe công nhân và sức khỏe cộng đồng

- Quá trình xây dựng sẽ có nhiều tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng và những người xung quanh. Đó là các tác động của bụi, tiếng ồn và khí thải.

- Ảnh hưởng của tiếng ồn và bụi là hai tác động rõ rệt nhất. Công nhân, người dân sống xung quanh khu vực thi công và người tham gia lưu thông là các đối tượng ảnh hưởng trực tiếp. Nồng độ bụi cao có thể gây các bệnh về đường hô hấp, tai, mắt và ảnh hưởng đến tầm nhìn, ảnh hưởng đến người tham gia lưu thông.

- Tác động do lan truyền bệnh tật: Điều kiện sinh hoạt, ăn ở tạm bợ, không đảm bảo vệ sinh, không được cung cấp nước sạch sẽ dễ dẫn đến mắc các bệnh về đường tiêu hoá, ngoài da, hô hấp... của công nhân sau đó có thể lan rộng ra cộng đồng.

- Các tác động tiêu cực nảy sinh do xung đột về các nhu cầu thực phẩm, mẫu thuẫn giữa lực lượng tham gia thi công và thanh niên địa phương... nảy sinh tệ nạn xã hội (mại dâm, HIV/AIDS, nghiện hút, đánh nhau...)

Vì vậy, những tác động cần được kiểm soát bởi các biện pháp cụ thể và trình bày trong chương biện pháp giảm thiểu.

i. Đánh giá, dự báo tác động do hoạt động nạo vét kênh

- Hoạt động nạo vét khoảng kênh tiêu để tăng khả năng thoát nước cho vùng trũng vào mùa mưa sẽ tác động đến chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh của lưu vực, chẳng hạn, làm tăng độ đục nước mặt trong vùng dự án, tăng nồng độ các chất ô nhiễm hữu cơ, dầu mỡ, giảm oxy hoà tan...

- Tuy nhiên với phương án thi công là dùng máy đào múc và đổ vào hai bên bờ để khơi thông dòng chảy, vì vậy chỉ tác động trực tiếp tới thủy sinh lòng kênh, ít tác động tới khu đất nông nghiệp dọc hai bên bờ kênh tiêu chính.

k. Đánh giá, dự báo tác động tới bãi đổ thải

- Đối với các bãi đổ chất thải của dự án thì chủ yếu là lượng đất hữu cơ, đất pha cát thải ra từ quá trình thi công dự án. Tuy nhiên, quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải. Mặt khác sẽ dẫn tới hiện tượng xói mòn, rửa trôi bồi lấp các khâu vực xung quanh do địa hình dốc.

- Ngoài ra quá trình đổ thải có thể gây bụi, khí thải tại khu vực đổ thải công trình. Tuy nhiên khu vực đổ thải tại vị trí thoáng rộng, xa khu dân cư, khối lượng đổ thải không lớn, thời gian thực hiện không lớn vì vậy tác động do bụi và khí thải từ quá trình đổ thải là không đáng kể.

l. Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố:

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phân bổ nguồn vốn:* Các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án bao gồm chậm tuyển dụng tư vấn dự án và xử lý thiếu nhạy bén vấn đề đền bù GPMB. Đền bù cho những người bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công của dự án là yếu tố then chốt vì việc ký kết hợp đồng thi công chỉ được thực hiện sau khi đã hoàn thành đền bù. Việc phân bổ và huy động nguồn vốn không hợp lý của chủ đầu tư có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp (như: kiểm kê chính xác, áp giá hợp lý theo quy định của nhà nước, không công khai bảng giá trong quá trình giải phóng,...) sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai, lũ lụt, lũ sớm ảnh hưởng tới tiến độ thi công:* Sự cố do mưa bão, thiên tai gây ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sạt lở nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất làm chậm tiến độ thi công. Khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:*

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong quá trình thi công, vận chuyển sẽ gây thiệt hại về người.

+ Sự cố cháy nổ sinh ra từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân sẽ gây thiệt hại về người và tài sản.

+ Sự cố về trật tự an ninh trật tự trong quá trình thi công gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh người dân khu vực dự án.

+ Ách tắc giao thông và mất an toàn giao thông: Do tuyến đề thực hiện dự án vừa là tuyến đường giao thông nên trong quá trình thi công việc thi công dự án làm tắc nghẽn giao thông và mất an toàn giao thông sẽ xuất hiện khi: Lấn chiếm các tuyến đường trên địa bàn xã sẽ được sử dụng để chuyển chở vật liệu từ khu vực dự án ra ngoài và ngược lại; Lầy hóa mặt đường do tràn đổ bùn đất thi công. Ngoài ra, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công và thi công các hạng mục của dự án cũng gây ảnh hưởng hư hại đến hệ thống đường giao thông trong khu vực.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

Trong giai đoạn thi công xây dựng sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn trữ nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và tài sản. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Việc vận chuyển và lưu trữ tạm thời nhiên liệu phục vụ máy móc, thiết bị thi công (xăng, dầu diesel...) là các nguồn dễ gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản và ảnh hưởng xấu đến môi trường.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời phục vụ thi công không đảm bảo an toàn có thể gây ra các sự cố giật, chập, cháy nổ... gây thiệt hại về người và tài sản.

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây cháy nổ khi gặp các vật dụng dễ cháy.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong thi công, tuy nhiên, nếu sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến tính mạng con người cũng như tài sản và môi trường xung quanh.

- *Tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:* Sự cố do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như:

+ Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Vi sinh vật luôn hiện diện ở xung quanh chúng ta và có tác động rất nhiều đến cuộc sống của chúng ta. Vi sinh vật gây ra những biến đổi mang tính chất hóa lý làm gia tăng hương vị và tính đa dạng của thực phẩm... Nhưng ngược lại, một số vi sinh vật nhiễm vào thực phẩm, nếu không được kiểm soát chặt chẽ chúng có thể gây nên tình trạng ngộ độc cấp và mạn tính.

+ Sử dụng nguyên liệu và thực phẩm chứa độc tố: Những nguyên liệu chính cho chế biến thực phẩm chủ yếu là thực vật và động vật. Trong một số trường hợp thịt động vật và thực vật không qua chế biến nên trong đó còn giữ lại một số độc tố. Các chất độc có thể bị phá hủy trong quá trình chế biến, tồn tại sau quá trình chế biến, gây ngộ độc cho người sử dụng.

+ Ngộ độc do quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm: Quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm không an toàn làm thực phẩm biến chất gây ngộ độc thực phẩm. Có 2 nguyên nhân dẫn đến thay đổi của chất lượng thực phẩm trong suốt quá trình trên là do sự chuyển hóa của vi sinh vật hoặc do sự chuyển hóa hóa học xảy ra không do các quá trình vi sinh vật.

+ Ngộ độc do các chất phụ gia: Nhiều nghiên cứu cho thấy, khi sử dụng chất phụ gia vào thực phẩm có tác động nhỏ. Rủi ro gián tiếp do tác động của các chất phụ gia lên thực phẩm, rủi ro trực tiếp do tạo thành các độc tố từ phản ứng có nhiều cơ chế khác nhau.

+ Ngộ độc do phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật: Sử dụng phân hoá học và thuốc bảo vệ thực vật trong nông nghiệp, có nhiều chất tác động xấu đến môi trường, dư lượng của chúng vẫn còn trong thực phẩm thì khi con người sử dụng sẽ có ảnh hưởng không tốt tùy vào mức độ mà có thể gây ngộ độc cấp tính hay mãn tính.

+ Tác động khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm:

Gây nguy hiểm đến tính mạng con người: Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm, trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, trường hợp nặng có thể gây ra tử vong.

Gây thiệt hại về kinh tế: Khi có sự cố ngộ độc thực phẩm xảy ra không những ảnh hưởng đến kinh tế, sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư.

m. Đánh giá nhận định về đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và tần suất xuất hiện và khả năng phục hồi các đối tượng bị tác động

- Nhận định về đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và tần suất xuất hiện và khả năng phục hồi các đối tượng bị tác động theo các đánh giá đã nêu.

+ Nhận thấy, hầu hết các tác động trong quá trình thi công dự án chủ yếu do bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển, đào đắp công trình; ngoài ra một số sự cố môi trường như tai nạn giao thông, tai nạn lao động, cháy nổ... có thể xảy ra với tần suất tùy thuộc vào các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và biện pháp quản lý, giám sát nhà thầu của chủ đầu tư.

+ Phạm vi bị ảnh hưởng của dự án chủ yếu tới môi trường xung quanh và một số vị trí nhạy cảm như khu dân cư lân cận và công nhân thi công trên công trường... Các đối tượng bị tác động chủ yếu xuất hiện trong thời gian thi công dự án, tần suất tùy thuộc vào các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và biện pháp quản lý, giám sát nhà thầu của chủ đầu tư. Tần suất tác động lớn nhất là bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng trực tiếp đối với các đối tượng bị ảnh hưởng như trên. Nếu các nhà thầu thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong quá trình thi công dự án thì phạm vi bị tác động bởi dự án sẽ được giảm thiểu. Quá trình phục hồi môi trường trong suốt quá trình thi công dự án mang tính khả thi, đạt hiệu quả cao.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng

a. Tác động liên quan đến chất thải:

- Các khu lán trại và bãi đúc cấu kiện bê tông sử dụng cho mỗi một công trình thuộc dự án chiếm diện tích là 1.000 m², không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy công tác phục hồi môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại rơi xuống bờ kênh mương.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, tường tôn, cửa, bể xử lý nước sinh hoạt, bể lắng, bể gạn dầu mỡ, khu vực trộn bê tông...

b. Tác động không liên quan đến chất thải:

- *Đối với hoàn nguyên mỏ đất, mỏ đá và bãi tập kết cát:*

Như đã trình bày ở chương 1 của báo cáo, hiện tại các mỏ đất, đá, cát cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Do đó, các tác động của các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

- *Đối với bãi đổ thải của dự án:* Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì thành phần của chất thải chủ yếu là đất, đá thải ra từ quá trình thi công dự án. Quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt và không tuân thủ theo đúng quy định theo văn bản thống nhất với địa phương thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải.

- *Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:* Đối với các tuyến đường giao thông liên thôn, liên xã,...trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này.

3.1.2. Biện pháp công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a1. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

- Tiến hành phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công và dọc tuyến đường vận chuyển với chiều dài 500m tính từ khu vực dự án. Dùng xe tọc 5m³, phun theo ống đục lỗ nằm ngang phía dưới tọc. Tần suất phun nước dự kiến 03 lần/ngày và khi phát sinh bụi nhiều trong điều kiện thời tiết khô hanh. Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ kênh thủy lợi, ao hồ gần khu vực thực hiện dự án. Phạm vi tưới ẩm thực hiện thường xuyên tại một số vị trí nhạy cảm như: khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công và các tuyến đường vận chuyển thi công theo thiết kế

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý. Với số lượng công nhân trong giai đoạn này là 50 người, với số lượng 02 bộ/năm/công trường, vì vậy trang bị 100 bộ bảo hộ lao động (gồm quần áo, mũ, khẩu trang, kính,...).

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định yêu cầu về khí thải và tiếng ồn theo QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

a2. Biện pháp giảm thiểu khí thải do hoạt động của các phương tiện bốc xúc (đào đắp):

Theo nhận xét ở phần trên, cho thấy Nồng độ của bụi và khí thải vượt quá giới hạn cho phép trong khoảng cách từ 5m đến 80m tính từ nguồn thải, do đó chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân thi công và một số khu dân cư lân cận. Do đó, các biện pháp giảm thiểu được áp dụng gồm:

- Tất cả các máy móc, thiết bị sử dụng thi công phải đảm bảo đạt quy định yêu cầu về khí thải và tiếng ồn theo QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thi công nhằm giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc gây ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định, công nhân phải được bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý. Với số lượng công nhân tại mỗi công trường thi công hồ là 50 người, với số lượng 02 bộ/công trường, vì vậy trang bị 100 bộ bảo hộ lao động (gồm quần áo, mũ, khẩu trang, kính,...)/công trường.

a.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

- Phương tiện vận chuyển sử dụng trong quá trình thi công đảm bảo các quy định về đặc tính kỹ thuật, môi trường giảm thiểu bụi và khí thải do máy móc thi công gây ra:

+ QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng. Đối với động cơ Diesel Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72 đối với xe máy chuyên dùng đã qua sử dụng; Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đỗ là 110 dB(A).

+ QCVN 09:2015/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô. Trong đó, tiếng ồn không được vượt quá 107 dB.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu rời phải có bạt che thùng tránh làm rơi vãi đất, cát trên đường. Trong quá trình di chuyển, các xe vận chuyển phải đảm bảo chạy đúng tốc độ theo quy định.

- Phun nước làm ẩm bằng xe xi téc 5m³ trong khu vực tuyến đường nội bộ, các tuyến đường qua khu dân cư như: khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công và các tuyến đường vận chuyển thi công theo thiết kế.

- Vào cuối buổi làm việc bố trí công nhân quét dọn vệ sinh dọc tuyến đường thi công nội bộ.

- Phun nước làm ẩm trong khu vực tuyến đường nội bộ của dự án và khu dân cư thôn Phú Thọ.

- Xe chở nguyên vật liệu phải có bạt che chắn để tránh rơi vãi, xe được phun rửa đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

a.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do trút đổ, tập kết nguyên vật liệu

Theo đánh giá tại chương 3, cho thấy mức độ tác động do bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.

Để hạn chế thấp nhất tác động do bụi gây ra, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, khẩu trang... cho công nhân với số lượng 2 bộ/người.

- Bố trí công nhân dọn dẹp vật liệu xây dựng vương vãi xung quanh bãi tập kết sau khi trút đổ.

- Một số vật liệu xây dựng (cát, đá, gạch): sau khi trút đổ tiến hành phun tưới nước trên bề mặt nhằm tạo độ ẩm làm giảm bụi phát tán ra môi trường xung quanh. Các vị trí thực hiện gồm khu dân cư tập trung khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:*

Các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động tới chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công có tính khả thi cao bởi những đòi hỏi thực hiện phù hợp với năng lực của Dự án và nguồn lực của các nhà thầu. Việc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn sẽ làm tải lượng bụi phát sinh không đáng kể, giảm thiểu được bụi trong thi công cũng như trong vận chuyển. Nếu thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu đề xuất, nồng độ bụi tác động đến các đối tượng nhạy cảm là khu dân cư, công nhân thi công... sẽ dưới GHCP theo QCVN 05: 2013/BTNMT là $0,30 \text{ mg/m}^3$.

Tuy nhiên, hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu đề xuất phụ thuộc vào việc thực hiện của nhà thầu. Thông qua hoạt động giám sát, Chủ Dự án phối hợp với đơn vị thi công sẽ tăng cường các biện pháp cần thiết, để duy trì chất lượng không khí ở mức chấp nhận được.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:

b1. Đối với nước thải sinh hoạt

Để đảm bảo không để nước thải sinh hoạt của công nhân thải trực tiếp ra ngoài môi trường tại khu vực lán trại. Để tiết kiệm kinh phí cho quá trình xây dựng của dự án Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công bố trí hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp lý để sử dụng. Nước thải sinh hoạt được phân thành 3 dòng thải:

- Như đã trình bày ở chương 3, tại mỗi công trường thi công (Tổng lượng nước thải đối với số lượng 50 người ở thường xuyên tại công trường là $5 \text{ m}^3/\text{ngày}/\text{công trường}$). Trong đó:

+ Nước thải vệ sinh chiếm 20 %: $Q_{vs} = 5 \times 20\% = 1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nước thải tắm giặt chiếm 50 %: $Q_{tg} = 5 \times 50\% = 2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nước thải nhà ăn chiếm 30 %: $Q_{na} = 5 \times 30\% = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$

- *Nước thải vệ sinh:* có lưu lượng $1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Do đặc điểm vùng thi công gần khu vực đồi núi và để đáp ứng sử dụng đồng thời cho giai đoạn thi công (50 công nhân), xây bề

tự hoại 3 ngăn (bằng vật liệu Compsit) tại mỗi khu vực lán trại với các thông số tính toán như sau:

- Thể tích phần chứa nước W_n của bể:

$$W_n = \frac{a \times N \times t}{1000} = \frac{20 \times 50 \times 4}{1000} = 4 \text{ m}^3$$

- Thể tích phần chứa và lên men cặn W_c của bể:

$$W_c = \frac{m \times T \times (100 - W_1) \times b \times c \times N}{(100 - W_2) \times 1000} = 1 \text{ m}^3$$

Trong đó:

a – Tiêu chuẩn thải nước vệ sinh trên đầu người trong ngày, chọn a = 20 l/người.ngày;

N – Số người sử dụng bể tự hoại, khoảng 50 người;

t – Thời gian lưu nước, chọn t = 4 ngày;

m – lượng cặn trung bình của một người thải ra trong 1 ngày, m = 0,6 lít/người.ngày;

T – Thời gian giữa hai lần hút cặn, T = 78 ngày;

b – Hệ số kể đến sự giảm thể tích của bể, lấy b = 70%;

c – Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn lắng khi hút bể, đảm bảo cho vi sinh vật hoạt động, c = 1,2;

W_1, W_2 lần lượt là độ ẩm của cặn tươi vào bể và cặn khi lên men, tương ứng 95% và 90%;

→ Thể tích bể: $W = W_n + W_c = 4 + 1 = 5 \text{ m}^3$.

- Để đảm bảo cho giai đoạn thi công mỗi công trình hồ dự án với số lượng công nhân 50 người/công trường chọn bể tự hoại là $V = 5 \text{ m}^3$ /công trường. Tổng số bể tự hoại xây dựng là 03 bể (Bằng vật liệu Composit), mỗi bể dung tích $V = 5 \text{ m}^3$.

- Vị trí bể: Tại khu công trình xây dựng lán trại thi công các tiểu vùng.

- *Nước thải từ quá trình tắm, giặt:*

+ Theo biện pháp thi công, thời gian nghỉ ngơi và sinh hoạt của công nhân tập trung vào 3 thời điểm (buổi sáng, buổi trưa và buổi chiều). Do đó, lưu lượng trung bình tại mỗi thời điểm sinh hoạt là: $Q_1 = 2,5 \text{ m}^3/3 = 0,83 \text{ m}^3$ /công trường.

+ Đặc trưng của dòng nước thải này là chứa nhiều chất rắn lơ lửng nên biện pháp giảm thiểu đó là thu gom tập trung về hố lắng có thể tích 2 m^3 (kích thước: dài x rộng x sâu: 2m x 1m x 1m) để loại bỏ chất rắn lơ lửng, nước thải sau lắng sẽ được thoát ra mương thoát nước mỗi khu lán trại. Tổng số hố lắng xây dựng là 12 bể, mỗi bể dung tích $V = 2 \text{ m}^3$.

+ Vị trí hố lắng: tại khu vực sinh hoạt khu lán trại thi công tại mỗi vị trí thi công hồ.

- *Nước thải từ quá trình ăn uống:*

+ Theo biện pháp thi công, thời gian nghỉ ngơi và sinh hoạt của công nhân tập trung. Do đó, lưu lượng nước thải từ nhà ăn tại mỗi thời điểm sinh hoạt là: $Q_2 = 1,5 \text{ m}^3/3 = 0,3 \text{ m}^3$ /công trường.

+ Đặc trưng của dòng nước thải này là chứa nhiều dầu mỡ nên biện pháp giảm thiểu áp dụng đó là: Đào 01 hố lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Thể tích hố lắng: 1 m^3 ,

kích thước: (dài x rộng x cao) = 1m x 1m x 1m. Váng dầu mỡ được nhà thầu gạn váng dầu vào xô rác tập trung chung với chất thải sinh hoạt, sau đó thuê đơn vị môi trường tại địa phương các xã vùng dự án vận chuyển xử lý tới bãi rác, xử lý theo quy định. Tổng số hố lửng xây dựng là 3 hố lửng, mỗi hố dung tích $V = 1 \text{ m}^3$.

+ Nước thải sau lắng được thoát ra mương thoát nước chung của khu vực dự án.

b2. Đối với nước thải từ quá trình xây dựng

- Giải pháp thiết kế khu vực rửa xe, máy móc và thiết bị thi công ra vào công trường theo mặt bằng lán trại thi công. Theo tính toán tại chương 3, lưu lượng nước thải xây dựng (rửa xe, máy móc thiết bị) là $6\text{m}^3/\text{ngày}$. Do dòng nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng và dầu mỡ nên biện pháp đơn vị thi công áp dụng đó là:

- Đào 01 hố lửng có thể tích là 2 m^3 (kích thước: dài x rộng x cao = $2\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$) để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ. Tổng số hố lửng xây dựng là 3 hố lửng, mỗi hố dung tích $V = 2 \text{ m}^3$.

- Vị trí xây dựng: dự kiến xây dựng theo mặt bằng khu lán trại, sau đó thoát ra cống thoát nước của các khu vực thi công công trình.

b.3. Biện pháp giảm thiểu tác động nước mưa chảy tràn

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn gồm:

- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...

- Thực hiện công tác vệ sinh công trường sau mỗi ngày làm việc nhằm hạn chế các chất ô nhiễm rơi vãi trên mặt bằng thi công.

- Tạo các rãnh thoát nước tạm thời tại các vị trí trũng thấp đọng nước giúp nước mưa chảy tràn được thoát tốt hơn, tránh tình trạng ngập úng. Cuối rãnh thoát nước bố trí hố lửng để lắng và loại bỏ đất, cát, rác thải vương vãi...

- Xây dựng hệ thống mương thoát nước nội bộ quanh khu vực bãi chứa nguyên vật liệu.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Chủ Dự án phối hợp với đơn vị thi công có trách nhiệm quản lý vật liệu và chất thải phát sinh trong quá trình thi công theo một kế hoạch quản lý chất thải (KHQLCT). Trong suốt giai đoạn thi công, KHQLCT sẽ được các đơn vị thi công sử dụng như là một tài liệu thi công để chi tiết hoá thủ tục quản lý, báo cáo về chất thải phát sinh và vật liệu chuyển đến dùng cho Dự án. KHQLCT là một trong những đối tượng kiểm tra theo yêu cầu ghi trong Chương trình giám sát môi trường.

c1. Đối với chất thải rắn xây dựng:

- Chất thải thi công là khối lượng đất đào trong quá trình thi công (bao gồm cả bóc hữu cơ, bùn nạo vét, phá dỡ đê quai); Vật liệu rơi vãi (từ hoạt động trút đổ vật liệu đất, đá, cát...); Vật liệu khác rơi vãi (bao bì xi măng, ván khuôn, mảnh cỏ, gỗ, nhựa...) Đây là những

loại không độc và được vận chuyển đến khu vực đổ thải của dự án đã được thống nhất và thỏa thuận với chính quyền địa phương các xã thuộc vùng dự án. Khu vực bãi đổ thải sẽ được đơn vị thi công thiết kế hệ thống thoát nước mưa và chông sạt lở khi đổ chất thải.

Bảng 3.26. Chi tiết bảng xác định vị trí đổ thải

THÔNG KÊ VỊ TRÍ KHU ĐỔ THẢI									
TT	VỊ TRÍ	TÊN BÃI	DIỆN TÍCH (M2)	CAO ĐỘ BQ (M)	CAO ĐỘ ĐÁP (M)	TRỮ LƯỢNG (M3)	ĐỊA ĐIỂM	GHI CHÚ	
A	TIÊU VÙNG 1								
1	Bãi thải 1-1	BT 1-1	15.000			25.000	Khu ao thôn Quyết Thắng là đất trang trại (Tờ số 13 thửa số 44 đến 53), diện tích khoảng 1.500 m2	Năm cạnh vị trí đầu tuyến trục tiêu Dân Quân	
		<i>Nền trang trại</i>	5000	1,50	2,50	5.000			
		<i>Ao</i>	10000	0,00	2,00	20.000			
2	Bãi thải 1-2	BT 1-2	8.000			12.000	Ao của UBND xã, thuộc tờ số 05, thửa số 85+93, diện tích khoảng 8.000 m2	Ao của xã (Gần cuối tuyến trục Dân Quân)	
		<i>Ao</i>	8000	0,00	1,50	12.000			
3	Bãi thải 1-3	BT 1-3	8.000			15.000	Khu đất cạnh nhà văn hóa thôn Vạn Thọ (Bao gồm học sâu và mặt bằng sân bóng cũ)	Đất nhà văn hóa Thôn Đồng Thọ	
		<i>Nền khu sân bóng</i>	5000	1,00	2,50	7.500			
		<i>Hố sâu</i>	3000	0,00	2,50	7.500			
3	Bãi thải 1-4	BT 1-4	3.000			6.000	Phần đất phía hữu lòng kênh dẫn từ hồ Đồng Thọ ra trục Xuân Hòa	Đất công của xã, dân tận dụng trồng keo và các loại cây khác	
		<i>Khu đất trũng</i>	3000	2,00	4,00	6.000			
4	Khu thải 4-4 (Các vị trí lòng sông cũ bị cắt quả bầu)	BT 04-4	8390			21.197	<i>LS cũ C23A - C35</i>	Vị trí lòng sông cũ bị nắn tuyến, san gạt tạo bãi bằng với mặt đất tự nhiên	
		<i>LS cũ C23A - C35</i>	3.404	1,80	3,50	5.787			
		<i>LS cũ C27 - C32</i>	3.847	1,80	3,50	6.540			<i>LS cũ C27 - C32</i>
		<i>LS cũ cọc 24</i>	1.139	0,50	2,50	2.278			<i>LS cũ cọc 24</i>
		<i>LS cũ C17 - C20</i>	4.395	0,50	2,00	6.593			<i>LS cũ C17 - C20</i>
TỔNG KL TIÊU VÙNG 1						<u>79.197</u>			
KL CẢN THẢI						<u>75.915</u>			
B	TIÊU VÙNG 3								
1	Bãi thải 3-1	BT 3-1	10.000			32.000	02 Khu đất hộ gia đình, diện tích khoảng 10.000 m2,	Cách trạm bơm Bến Chuông	
		<i>Đất vườn</i>	2.000	0,00	2,00	4.000			

		<i>Khu trũng</i>	8.000	-1,50	2,00	28.000	là khu đất trũng gần đường TL512, thuộc thôn Hồng Thái, xã Công Chính	khoảng 300m về phía đòng đi Tọng Sơn
2	Bãi thải 3-2	BT 3-1	2.			5.000	Sân bóng thôn Hồng Thái	
		<i>Đất vờn</i>	2.500	0,00	2,00	5.000		
TỔNG KL TIỂU VÙNG 3						<u>37.000</u>		
KL CẢN THẢI						<u>38.463</u>		
C	TIỂU VÙNG 4							
1	Bãi thải 4-1	BT 4-1	50.000			225.000	Mô khai thác đất cũ của công ty Mê Kông	
		<i>Khu mô Mê Kông</i>	50.000	0,00	4,50	225.000		
2	Bãi thải 4-2	BT 4-2	8.000			15.000	Khu vực Hang Cá, thôn Bồng Sơn	
		<i>Hang Cá</i>	8.000	0,00	1,50	15.000		
3	Bãi thải 4-3	BT 4-3	6.000			12.000	Khu vực sân vận động Làng Kén	
		<i>Sân vận động</i>	6.000	0,00	1,50	9.000		
TỔNG KL TIỂU VÙNG 4						<u>246.000</u>		
KL CẢN THẢI						<u>245.575</u>		
TỔNG KHỐI LƯỢNG DỰ ÁN						<u>359.952</u>		

(Có biên bản xác nhận vị trí và diện tích đổ thải của địa phương kèm theo)

Với dung tích các bãi đổ thải như trên hoàn toàn đáp ứng được nhu cầu đổ thải cho dự án.

- *Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:*

+ Xét về mặt không gian, thời gian tác động của nguồn thải này là tương đối hẹp và không liên tục. Vấn đề sẽ được giải quyết khi dự án đi vào hoạt động, không để vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại gần các nguồn nước; đồng thời quản lý các nguồn này theo đúng quy định.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

c2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Theo đánh giá, tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày là $Q_{tsh} = 25 \text{ kg/ngày/công trường}$. Các biện pháp giảm thiểu gồm:

- Không xả rác thải sinh hoạt vào nguồn nước mặt trong khu vực thi công hoặc khu vực xung quanh; cần được thu gom đúng nơi quy định.

- Rác thải sinh hoạt cần phân loại trước khi thu gom thành 2 loại: rác tái chế và rác không tái chế, được đựng trong các thùng chứa riêng có nắp đậy tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.

- Rác tái chế thu gom bán cho các cơ sở tái chế. Rác không tái chế được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương thu gom hằng ngày về bãi rác của địa phương. Công tác thu gom từ các thùng chứa đến nơi xử lý theo đúng quy định để đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, bỏ rác đúng nơi quy định, không vứt rác xuống hồ, kênh mương, không đốt rác thải.

c3. Đối với chất thải nguy hại: Đối với chất thải nguy hại cần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với quá trình GPMB:

Để giảm thiểu các tác động đến đời sống, kinh tế - xã hội của 120 hộ dân có đất canh tác trong khu vực dự án đồng thời không gây ảnh hưởng đến kế hoạch triển khai thực hiện dự án thì quá trình thực hiện công tác GPMB cần phải:

- Trong quá trình cập nhật khối lượng GPMB sẽ tham khảo ý kiến những người bị ảnh hưởng thông qua các cuộc họp từng xã, thôn. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong, cũng sẽ được công khai, phổ biến tới những người bị ảnh hưởng.

- Các nguyên tắc thực hiện đền bù GPMB:

+ Thời gian thực hiện ngắn nhất có thể.

+ Có sự chấp thuận 666 hộ dân trong khu vực dự án.

+ Công tác đền bù cho 666 hộ dân có đất trong khu vực dự án được thực hiện một lần.

+ Các đơn vị thực hiện phải đảm bảo chương trình đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện đúng thời gian và hiệu quả từ khâu thiết kế, xây dựng kế hoạch, tư vấn và triển khai thực hiện.

+ Kiểm tra, giám sát và đánh giá công tác thực thi kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng nhằm đảm bảo được thực hiện đúng thời gian và hiệu quả.

- Hỗ trợ ổn định đời sống:

+ Đối với các hộ bị ảnh hưởng từ 20% đến 70% diện tích đất nông nghiệp mà phần diện tích đất canh tác còn lại vẫn đủ điều kiện canh tác tiếp thì sẽ được trợ cấp trong 6 tháng, và nếu phần diện tích đất canh tác còn lại không đủ điều kiện canh tác và toàn bộ phần diện tích đất bị thu hồi thì sẽ được hỗ trợ trong 12 tháng. Trong một số trường hợp đặc biệt, ở các vùng có điều kiện kinh tế khó khăn đặc biệt, mức hỗ trợ tối đa là 24 tháng.

+ Đối với các hộ bị ảnh hưởng trên 70% diện tích đất nông nghiệp mà phần diện tích đất canh tác còn lại vẫn đủ điều kiện canh tác tiếp thì sẽ được trợ cấp trong 12 tháng, và nếu phần diện tích đất canh tác còn lại không đủ điều kiện canh tác và toàn bộ phần diện tích đất bị thu hồi thì sẽ được hỗ trợ trong 24 tháng. Trong một số trường hợp đặc biệt, ở các vùng có điều kiện kinh tế khó khăn đặc biệt, mức hỗ trợ tối đa là 36 tháng; Ngoài ra, những người bị ảnh hưởng sẽ được hỗ trợ phục hồi sinh kế;

+ Đối với các hộ bị ảnh hưởng dưới 20% diện tích đất nông nghiệp mà phần diện tích đất canh tác còn lại không đủ điều kiện canh tác tiếp thì sẽ được trợ cấp trong 12 tháng.

- Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề:

+ Tất cả những hộ bị ảnh hưởng đất sản xuất, không phân biệt mức độ ảnh hưởng sẽ được nhận một khoản hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp bằng tiền mặt tương đương với nhiều nhất 5 lần giá thị trường cho đất nông nghiệp do UBND tỉnh đề ra.

+ Theo Quyết định số 3162/2014/QĐ-UBND ngày 26/09/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa: Khi nhà nước thu hồi đất nông nghiệp mà được bồi thường bằng tiền thì ngoài việc được bồi thường bằng tiền đối với diện tích đất nông nghiệp thu hồi còn được hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm với mức hỗ trợ bằng tiền bằng 1,5 lần giá đất nông nghiệp cùng loại trong bảng giá đất của địa phương đối với toàn bộ diện tích đất nông nghiệp thu hồi, nhưng tối đa không vượt quá hạn mức giao đất nông nghiệp tại địa phương.

+ Hỗ trợ cho đào tạo nghề và tạo việc làm: Có ít nhất một thành viên của hộ gia đình bị ảnh hưởng do mất đất sản xuất sẽ được nhận đào tạo nghề và hỗ trợ tìm việc làm tại địa phương. Các hộ tham gia vào chương trình đào tạo sẽ được miễn học phí. Các học viên sẽ được trả trợ cấp một lần để trang trải các chi phí ăn ở trong thời gian đào tạo. Sau khi hoàn thành khóa đào tạo, họ sẽ được ưu tiên để được tuyển dụng trong ngành sản xuất tại địa phương.

+ Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các đối tượng có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp và tạo điều kiện để họ có công việc mới (đối với các hộ dân mất đất >70%). Những người trong độ tuổi lao động sẽ được hỗ trợ chi phí đào tạo chuyển đổi ngành nghề (có xác nhận của chính quyền địa phương và là người trực tiếp lao động nông nghiệp).

- Tổng kinh phí đền bù giải phóng mặt bằng là **82.063.000.000 đồng**.

*** Biện pháp giảm thiểu tác động đến tâm lý của các hộ bị ảnh hưởng.**

- Theo đánh giá, việc thu hồi đất nông nghiệp sẽ gây tâm lý bất ổn của các hộ dân, dẫn đến ảnh hưởng tới đời sống, văn hóa gia đình, cộng đồng và an ninh trật tự trên địa bàn. Để giảm thiểu tác động tâm lý của người dân Chủ dự án cần thực hiện tốt công tác đền bù giải phóng mặt bằng theo đúng quy định trên cơ sở sự đồng thuận của người dân.

Ngoài ra, trong quá trình thi công cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các tác động của bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn đến môi trường khu vực.

Phối hợp với địa phương cung cấp những thông tin chính xác và kịp thời về công tác chuẩn bị thi công của Dự án tới các đối tượng bị ảnh hưởng để họ có thời gian chuẩn bị cho việc thay đổi và tiếp nhận các chính sách của kế hoạch thi công dự án.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn tồn lưu trong chiến tranh:

Trên cơ sở vị trí, hướng tuyến công trình theo hồ sơ thiết kế giai đoạn báo cáo nghiên cứu khả thi, Chủ đầu tư đã có Công văn số 1129/BQLDANN-ĐHDA2 ngày 01/11/2022 gửi Bộ chỉ huy quân sự tỉnh về việc đề nghị cung cấp thông tin về rà phá bom mìn, vật nổ khu vực dự án Tiêu Nông Cống (giai đoạn 2), tỉnh Thanh Hóa. Ngày 09/11/2022, Bộ chỉ huy Quân sự tỉnh đã có Công văn số 5796/BCH-TM, trong đó nêu rõ: Phạm vi triển khai dự án

chưa được xử lý bom mìn, vật nổ. Vì vậy đề nghị Chủ đầu tư thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ khu vực triển khai dự án theo quy định của pháp luật.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung:

c.1. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn gồm:

- Đối với các máy móc, phương tiện thi công cần đảm bảo mức phát âm nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (Tại khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ giới hạn tối đa cho phép là 70 dBA).

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.

- Trang bị đầy đủ nút tai chống ồn cho công nhân trong quá trình thi công.

- Hạn chế tối đa các máy móc, phương tiện thi công hoạt động đồng thời gây tiếng ồn cộng hưởng.

- Đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào dự án qua khu dân cư tập trung tại các xã. Nên chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công không vận chuyển vào thời gian cao điểm, ban đêm để tránh gây ồn ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân.

- Hạn chế sử dụng còi, hạn chế nhiều phương tiện hoạt động đồng thời để giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn.

- Vị trí lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và rung như sau: khu dân cư tập trung xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công; các tuyến đường Quốc lộ 45, Nghi Sơn - Sao Vàng, tỉnh lộ 505, tỉnh lộ 512, đường liên xã, liên thôn các xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Công Chính, Tượng Sơn và thị trấn Nông Công... và công nhân thi công trên công trường ...

a.2. Biện pháp giảm thiểu độ rung

Các biện pháp giảm thiểu độ rung gồm:

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công phải đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (Tại khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung là 75 dB).

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào tuyến qua khu dân cư nên chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công không vận chuyển vào thời gian cao điểm, ban đêm, không chở quá tải trọng để tránh gây ồn, rung ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động:

+ Việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu mức ồn tác động đối với mỗi loại đối tượng nhạy cảm có yêu cầu về mức độ yên tĩnh khác nhau đòi hỏi đơn vị thi công tính tự giác và nghiêm túc. Thông qua hợp đồng kinh tế và hoạt động giám sát, Chủ Dự án phối hợp với các đơn vị thi công sẽ tăng cường các biện pháp cần thiết, để bảo đảm rằng đơn vị thực hiện hợp đồng sẽ thực hiện nghiêm túc các đề xuất ghi trong yêu cầu của hợp đồng.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

e. Tác động do tập trung công nhân

- Sử dụng lao động địa phương: dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng thực phẩm, hàng hóa.

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng:

+ Chủ đầu tư và nhà thầu thi công sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UBND, UBMTTQ và Hội phụ nữ với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.

- Một số lượng lớn công nhân sẽ đến nơi này để làm việc, sẽ gây xáo trộn nhất định cuộc sống dân cư tại địa phương. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt, nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực, ảnh hưởng xấu như: cờ bạc, nghiện hút,... Để quản lý tốt các vấn đề tiêu cực này, Đơn vị thi công phối hợp với các cấp chính quyền để giảm thiểu các tác động tiêu cực nói trên, cụ thể phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức xây dựng đội chuyên trách trật tự trị an khu vực thực hiện dự án, hoặc tăng cường bộ máy của dân quân và công an xã khu vực thực hiện dự án.

f. Tác động do ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp:

- Quá trình thi công nhà thầu thi công cần phải có kế hoạch và biện pháp thi công hợp lý để hạn chế ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân. Thường xuyên phun nước dập bụi để hạn chế bụi bốc bay vào khu vực đất canh tác làm giảm khả năng quang hợp cây trồng gây giảm năng suất và chất lượng nông sản.

- Trong quá trình thi công dự án sẽ tạo ra những bờ ngăn tự nhiên làm thay đổi hiện trạng tiêu thoát nước của vùng dự án. Do đó nhà thầu thi công phải có biện pháp thi công hệ thống thoát nước theo đúng thiết kế (trong trường hợp khi xảy ra ngập úng cục bộ), để đảm bảo cho việc tiêu thoát nước phục vụ quá trình sản xuất nông nghiệp của khu vực.

- Biện pháp giảm thiểu tác động tới nguồn nước tại kênh tưới tiêu trong quá trình thi công (phát sinh độ đục, dầu mỡ...). Do biện pháp thi công công trình có dùng mương tạm ngăn dòng, vì vậy quá trình thi công dự án hầu như không ảnh hưởng tới môi trường nước. Tuy nhiên nhà thầu thực hiện nghiêm túc không đắp đê sơ sài dẫn đến xói lở, bồi lắng lòng kênh. Ngoài ra hạn chế thấp nhất vật liệu rơi vãi (che chắn bằng vải địa kỹ thuật, dọn dẹp

chất rắn xây dựng rơi vãi, nhắc nhở công nhân thực hiện biện pháp thi công an toàn, đúng quy trình...) vào lòng hồ trong quá trình thi công.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

g. Tác động do ảnh hưởng đến giao thông đường bộ

Trong giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h, không chuyên chở vật liệu trên tuyến đường qua các khu vực như: Trường mầm non, trạm y tế, khu dân cư, trụ sở UBND xã.... Các phương án cơ bản để không làm cản trở sự đi lại của người dân địa phương như sau:

- Có kế hoạch phân luồng và nhà thầu thi công cần cử người hướng dẫn các phương tiện thi công và phương tiện tham gia giao thông đi qua các điểm giao với khu vực công trường thi công dự án để tránh ùn tắc giao thông.

- Tổ chức thi công hợp lý, thi công dứt điểm các hạng mục của dự án.

- Tại các điểm giao giữa các tuyến đường ra vào khu vực dự án và đường giao thông liên xã, liên thôn,...có mật độ phương tiện giao thông cao, vì vậy phải hạn chế cho phép các phương tiện quay đầu, đỗ dừng xe.

- Bố trí các điểm đỗ, tập kết nguyên vật liệu tại khu vực công trường thi công dự án một cách hợp lý sao cho không để ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trong khu vực.

- Hạn chế các xe chuyên chở nguyên vật liệu vào ban ngày tại các giờ cao điểm có nhiều phương tiện cùng tham gia giao thông trên tuyến.

- Chủ đầu tư phối hợp, yêu cầu đơn vị thi công cử cán bộ theo dõi, giám sát và điều hành phương tiện tham gia giao thông và phương tiện thi công trên công trường.

h. Đánh giá, dự báo tác động tới sức khỏe công nhân và sức khỏe cộng đồng

- Áp dụng các biện pháp để bảo vệ sức khỏe của công nhân, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng.

- Nhà thầu tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và đảm bảo thu gom các chất thải sinh hoạt.

- Phối hợp với chính quyền địa phương nhằm tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, mại dâm, bệnh dịch và HIV trong khu vực...nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân và cộng đồng. Các nhà thầu hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt công tác vệ sinh phòng dịch khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện;

- Nghiêm cấm uống rượu khi thi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu cho công nhân.

- Thực hiện giáo dục, nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường, an toàn lao động cho các công nhân trực tiếp tham gia thực hiện dự án

- Xin phép và đạt được sự đồng thuận của cộng đồng về việc sử dụng tạm thời các tuyến đường liên thôn, liên xã và sử dụng đúng mục đích là vận chuyển vật liệu, phế thải.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

i. Đánh giá, dự báo tác động do hoạt động nạo vét kênh

- Với phương án thi công là dùng máy đào múc và đổ vào hai bên bờ để khơi thông dòng chảy, vì vậy chỉ tác động trực tiếp tới thủy sinh lòng kênh, ít tác động tới khu đất nông nghiệp dọc hai bên bờ kênh tiêu.

- Để giảm những tác động bất lợi đến các hệ sinh thái thủy vực, ngoài các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn, ô nhiễm môi trường nước và đất như đề nghị ở trên, dự án phải có kế hoạch thi công, xây dựng dứt điểm ở từng khu vực và huy động nhân lực để đẩy nhanh tiến độ thực hiện nhằm rút ngắn thời gian thi công. Khi dự án đi vào hoạt động, các tác động tiêu cực đến tài nguyên sinh vật trong vùng sẽ được giảm nhẹ.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

k. Đánh giá, dự báo tác động và biện pháp giảm thiểu bãi đổ thải

- Để giảm thiểu lượng nước rỉ thải ra từ bãi đổ thải, Chủ đầu tư đã yêu cầu đơn vị thầu thi công đào rãnh thu gom, thoát nước tại các bãi đổ nêu trên để xử lý trước khi thải ra môi trường. Nước thải tại bãi thải theo rãnh thoát về hố lắng tạm thời để lắng cặn sau đó thoát ra mương thoát nước của khu vực.

- San ủi bãi thải trong quá trình đổ thải, đảm bảo bãi thải không bị sạt lở, xói mòn. Sau khi kết thúc quá trình đổ thải, đơn vị thi công sẽ tiến hành vệ sinh và hoàn trả lại mặt bằng sạch ở các vị trí đổ thải trên trước khi bàn giao lại cho chính quyền địa phương.

- Đơn vị thi công tưới nước giảm bụi từ bãi thải vào ngày hanh khô. Sử dụng xe xitec 5m³, tưới ẩm chống bụi phát sinh từ hoạt động đổ thải, nguồn nước tưới lấy từ các tiểu vùng khu vực dự án.

l. Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố:

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do nguồn vốn:* Việc thu hút nguồn vốn từ các nhà đầu tư, vốn Ngân sách tỉnh không hợp lý theo quy định của chủ đầu tư không đảm bảo chính là nguyên nhân chính có thể dẫn đến sự chậm trễ của dự án. Ngoài ra, còn có các nguyên nhân có thể gây chậm trễ trong thực hiện lợi ích của dự án như chậm tuyển dụng tư vấn dự án. Tuy nhiên, do đây là dự án xử lý cấp bách nhằm đảm bảo an toàn đề điều, vì vậy nguồn vốn ngân sách từ vốn an toàn hồ đập và xử lý đề địa phương thuộc nguồn sự nghiệp kinh tế trong dự toán ngân sách tỉnh sẽ ưu tiên giải ngân trước để dự án thực hiện đúng tiến độ, đảm bảo an toàn cho đời sống của người dân trong mùa mưa lũ.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư:* Trong quá trình đền bù GPMB nếu các chính sách đền bù không phù hợp sẽ gây nên mâu thuẫn giữa các hộ dân bị ảnh hưởng với chủ đầu tư. Do đó chủ đầu tư cần phối hợp với cơ quan chức năng như: UBND các xã, thị trấn, các ban ngành, đoàn thể như Hội nông dân, hội cựu chiến binh, hội phụ nữ xã cần phổ biến công khai các thông tin có liên quan của dự án đến các hộ dân bị ảnh hưởng, các chính sách đền bù phải tuân thủ theo quy định của Nhà nước.

- *Biện pháp giảm thiểu sự cố do mưa bão thiên tai, lũ lụt, lũ sớm ảnh hưởng đến tiến độ thi công*

+ Sự cố do mưa bão, thiên tai... ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sự cố sạt lở, ngập lụt, khu vực bãi đổ thải, bãi chứa nguyên vật liệu và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án, điều đó dẫn tới tiến độ thi công công trình bị ảnh hưởng. Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công cần nghiêm túc có kế hoạch để ứng phó và tập trung công nhân đẩy nhanh tiến độ thi công vào những ngày thời tiết thuận lợi.

+ Trong quá trình thi công, cán bộ kỹ thuật cần xác định được khối lượng thi công trong ngày, cập nhật dự báo thời tiết thường xuyên để bố trí vận chuyển nguyên vật liệu về dự án, tránh vận chuyển khối lượng lớn về cùng lúc mà chưa sử dụng đến. Nguyên vật liệu đã vận chuyển về khu vực dự án gặp thời tiết bất lợi như mưa, bão cần có biện pháp che chắn như phủ bạt, sử dụng ván khuôn quay xung quanh các loại vật liệu bỏ rời để giảm tác động từ quá trình rửa trôi gây bồi lắng dòng sông.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do con người và giao thông:*

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động.

+ Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

+ Lắp đặt các biển báo tại nơi các khu vực dễ nhận thấy như: công ra vào khu vực thi công, cách khu vực thi công dự án ở các khoảng cách 50m, 100m dọc tuyến đê (như: biển báo công trường đang thi công tại các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tại các nút giao với đường giao thông,...).

+ Kết hợp bể chứa nước sinh hoạt để phục vụ công tác chữa cháy khi xảy ra sự cố cháy nổ và các trang thiết bị (bình khí CO₂, cát,...) tại khu vực lán trại.

+ Nhà thầu phải đăng ký tạm trú, tạm vắng tại địa phương cho cán bộ công nhân viên tại khu vực thực hiện dự án.

+ Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do cháy nổ:*

+ Tuyên truyền giáo dục, vận động cán bộ, công nhân thực hiện nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng chống cháy nổ, điều lệ nội quy an toàn phòng cháy nổ.

+ Tại khu vực lán trại phải có danh bạ điện thoại cần liên lạc với Công an địa phương, PCCC, 113, bệnh viện... Khu vực thi công trang bị thiết bị PCCC như 03 bình khí CO₂ loại MT3, 03 bình bột MFZ4, 01 phuy cái 0,5m³, keng báo,...

+ Cấm dùng lửa, đánh diêm hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy. Cấm hàn lửa, hàn hơi ở những nơi cấm lửa, tích lũy nhiều nhiên liệu, vật liệu,... Ở các kho nhiên liệu cần được quy hoạch bảo vệ, che chắn và phun nước tưới ẩm trong điều kiện môi trường hanh khô, nắng nóng.

+ Tổ chức thực tập phương án PCCC tại chỗ để xử lý kịp thời khi có tình huống nguy hiểm xảy ra. Khi xảy ra cháy nổ, các cán bộ công nhân chủ động chữa cháy theo nhiệm vụ đã được phân công, đồng thời báo ngay cho ban chỉ huy công trình để thông báo với phòng Sở Cảnh sát PCCC tỉnh Thanh Hóa và các đơn vị lân cận hỗ trợ ứng cứu kịp thời. Nhanh chóng đưa người bị thương đi cấp cứu và giải quyết hậu quả cháy nổ.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi rủi ro, sự cố do phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:* Yêu cầu công nhân khu lán trại phải giữ gìn vệ sinh, hệ thống nhà tắm, nhà vệ sinh được xây dựng đủ và đảm bảo chất lượng. Trường hợp xảy ra sự cố về ngộ độc thực phẩm hoặc dịch bệnh sẽ được đưa đến các cơ sở y tế gần nhất như: Trạm y tế xã, bệnh viện đa khoa huyện Nông Cống.....

3.1.2.3. *Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đối với quá trình tháo dỡ công trình sau khi kết thúc xây dựng*

a. *Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:*

- Khu lán trại và kho bãi nguyên vật liệu phục vụ thi công sử dụng cho dự án chiếm diện tích tạm thời và đã được thống nhất với chính quyền địa phương do đó khi thi công hoàn thiện dự án đề nghị với đơn vị thi công có biện pháp dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép, gỗ ván, đá loại còn lại rơi vãi ra xung quanh và hoàn nguyên khu vực lán trại và kho bãi nguyên vật liệu như trong bản thống nhất với chính quyền địa phương. Các công việc hoàn nguyên môi trường sẽ được ghi trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao công trình. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước, bể lắng, bể gạn dầu mỡ,... khi đào sẽ tận dụng khối lượng đào để đắp bờ xung quanh các hạng mục này, khi kết thúc dự án sẽ sử dụng chính khối lượng đắp bờ này để san lấp.

b. *Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:*

- *Đối với hoàn nguyên mỏ, bãi tập kết nguyên liệu:* Hiện tại các mỏ đất, đá, cát,... cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các Công ty đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong Phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,...do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

- *Đối với bãi đổ thải của dự án:* Đối với bãi đổ chất thải của dự án thì thành phần của chất thải chủ yếu là đất, đá thải ra từ quá trình thi công dự án được vận chuyển đến khu vực bãi đổ thải đã được thống nhất với UBND các xã vùng dự án. Khu vực vị trí đổ thải được chủ đầu tư, đơn vị tư vấn phối hợp với chủ khu đất thống nhất vị trí bãi đổ thải. Sau khi kết thúc quá trình xây dựng đơn vị thi công sẽ tiến hành san gạt, lu lèn khu vực đổ thải để hạn chế tác động của bụi bốc bay do gió và xói mòn do nước mưa chảy tràn.

- *Đối với các tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu không thuộc phạm vi của dự án:* Đối với các tuyến đường giao thông xung quanh khu vực thực hiện dự án bị ảnh hưởng trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu (như: đất, đá, cát, xi măng,...) làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà

thầu cần phải các biện pháp tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

- Nguồn phát sinh chất thải từ các quá trình như: Từ quá trình đi lại của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đê kết hợp quản lý vận hành, quá trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị máy móc, cành cây, lá cây,...trôi nổi trên kênh, bể hút, sạt lở do mưa và lũ.

Bảng 3.27. Thống kê nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Hoạt động	Loại chất thải có thể phát sinh
a	Hoạt động liên quan đến chất thải	
1	Phương tiện đi lại trên tuyến đê, đường quản lý vận hành	Bụi và khí thải phát sinh
2	Vận hành các ổ khóa tại cống tiêu	Chất bẩn phát sinh từ ổ khóa V3, V5
3	Hoạt động sản xuất cộng đồng	Cành cây, lá cây, chất thải rắn tự nhiên khác
b	Hoạt động không liên quan đến chất thải	
1	Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành	Xói lở lòng sông; sự cố vỡ đê...

3.2.1.1. Tác động liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải:

- Khi dự án đi vào hoạt động thì quá trình đi lại của người dân trên tuyến đường quản lý vận hành tăng cao do đó hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông cũng phát sinh ra bụi và khí thải làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Do lưu lượng xe di chuyển trên mặt đê chủ yếu là xe máy, xe đạp, hơn nữa trong điều kiện thoáng rộng thì tải lượng chất ô nhiễm như bụi, CO₂, NO₂, SO₂, VOC... là không đáng kể.

b. Tác động đến môi trường do nước thải

b1. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt được ước tính bằng 80% nhu cầu cấp nước sinh hoạt (100l/người.ngày), trong giai đoạn quản lý vận hành (tối đa khu vào mùa mưa bão lớn nhất) có khoảng 5 cán bộ, công nhân vận hành tại mỗi trạm bơm đầu mối (Trạm bơm Cát hạ và kén thôn). Như vậy tổng lượng nước thải 1 ngày sẽ là: 5 người x 0,08 m³/ngày = 0,4 m³/ngày.

+ Nước thải vệ sinh chiếm 20 %: $Q_{vs} = 0,4 \times 20\% = 0,08 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nước thải rửa tay, tắm giặt chiếm 50 %: $Q_{tg} = 0,4 \times 50\% = 0,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nước thải nhà ăn chiếm 30 %: $Q_{na} = 0,4 \times 30\% = 0,12 \text{ m}^3/\text{ngày}$

- Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng (nitơ và photpho) và vi sinh vật gây bệnh. Chất lượng nước thải sinh hoạt vượt quá tiêu chuẩn cho phép (QCVN 14: 2008/BTNMT) nếu không được xử lý có thể làm suy giảm chất lượng nước sông, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát triển và lây lan.

b2. Nước thải từ vận hành trạm bơm

- Trong quá trình vận hành trạm bơm có chất rắn lơ lửng, pH thấp, can xi và các loại hóa chất tẩy rửa; Ngoài ra công việc dẫn và tiêu thoát nước phục vụ sản xuất qua các cống có các khoá V3, hoặc V5. Các loại thiết bị này có sử dụng một số loại dầu để vận hành và bảo trì.

- Các loại dầu này khi đi vào môi trường nước, một phần loang tạo thành màng dầu, một phần khác hòa tan trong nước và một phần tồn tại dưới dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy. Khi hàm lượng dầu trong nước cao hơn 0,2 mg/l thì nước có mùi hôi, với hàm lượng 0,1-0,5 mg/l sẽ làm giảm năng suất và chất lượng thủy sản. Ô nhiễm dầu dẫn đến làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy. Màng dầu còn ngăn cản việc xâm nhập ôxi vào nguồn nước. Ngoài ra dầu trong nước sẽ bị chuyển hóa thành các hợp chất độc hại khác đối với con người và thủy sinh như phenol và các dẫn xuất clo của phenol.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn:

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Khi trạm bơm đi vào hoạt động sẽ có khoảng 05 cán bộ, công nhân có mặt thường xuyên tại mỗi khu vực trạm bơm. Trung bình mỗi công nhân mỗi ngày thải ra khoảng 0,5 kg rác sinh hoạt. Như vậy mỗi ngày tổng lượng rác thải sinh hoạt là 2,5 kg. Trong thành phần của rác thải có chứa hàm lượng chất hữu cơ cao, vỏ bọc ni lông, vỏ đồ hộp...

c2. Chất thải rắn thông thường

- Khi dự án đi vào hoạt động thì các chất thải rắn như: Cây, lá, túi nilon, bao bì đựng hóa chất BVTV, chai lọ, bao bì phân bón ... phát sinh từ quá trình sản xuất của nhân dân. Lượng chất thải này nếu không được thu gom thì sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước của sông Thị Long, sông Mực...

- Ngoài ra, chất thải rắn còn phát sinh từ các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án nếu không được thu gom và vận chuyển đến khu vực xử lý theo đúng quy định mà thải bỏ ra khu vực thì sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước của sông Thị Long, sông Mực, kênh tiêu vùng dự án...

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

- Tiếng ồn được phát ra từ vận hành của động cơ máy bơm... Tiếng ồn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người, trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, nếu nặng gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra tiếng ồn còn gây ra chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt... Tuy nhiên, đầu mỗi trạm bơm cách xa khu

dân cư, khi vận hành máy bơm phải đạt tiêu chuẩn cho phép về tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT). Do vậy, tác động này được đánh giá là nhỏ.

b. Đánh giá, dự báo tác động đến đời sống kinh tế văn hóa xã hội của người dân

- Hoạt động của công trình làm thay đổi tập quán sinh sống, canh tác cho nhân dân vùng dự án. Phần diện tích đất mất chủ yếu là đất nuôi trồng thủy sản và đất trồng lúa của nhân dân. Mặc dù được bồi thường GPMB, người dân vẫn một phần thu nhập trong giai đoạn đầu.

- Dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng thu nhập cho các hộ dân trong vùng, đảm bảo ổn định quá trình sản xuất, tiêu ứng kịp thời khi có lũ lụt. Dự án hoàn thành sẽ góp phần cải thiện khí hậu, giảm thiểu sự tàn phá của thiên tai, nhất là lũ lụt và giảm thiểu tác động xấu do sự thổi rữa các cây do ngập ứng gây nên.

c. Đánh giá, dự báo tác động tới giao thông

Khi dự án hoàn thành sẽ kết hợp tạo thêm nhiều tuyến đường giao thông thuận lợi phục vụ sản xuất và thu hoạch, điều này có thể làm tăng lưu lượng xe cộ đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông nếu ý thức tham gia giao thông của người dân không tốt. Tuy nhiên, tác động này là không đáng kể và có thể khắc phục được bằng cách tuyên truyền nâng cao ý thức tham gia giao thông của người dân.

d. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình bơm tiêu rút nước

- Khi vận hành, lúc cao điểm có 07 máy bơm (Trạm bơm Kén Thôn với công suất tiêu khoảng 2,08 (m³/s), quy mô gồm 03 tổ máy bơm hướng trục đứng HTĐ2500-5; lưu lượng Q₁ máy = 2500 m³/h, cột áp tổng H = 5,0m; động cơ 55KW; Đường kính ống hút và ống xả D500mm; trạm bơm Cát Hạ với công suất tiêu 4,44 (m³/s), quy mô gồm 04 tổ máy bơm hướng trục đứng HTĐ4000-5; lưu lượng Q₁ máy = 4000 m³/h, cột áp tổng H = 5,0m; động cơ 90KW; Đường kính ống hút và ống xả D700mm) làm việc, lượng nước được hút từ vùng dự án đổ ra sông Thị Long rất lớn và tập trung. Do vậy sẽ tác động đến nguồn thủy sản và địa hình tại cửa lấy nước.

+/ Nguồn thủy sản trong vùng:

- Môi trường kênh, rạch trong vùng dự án rất thuận lợi cho sự phát triển cá con. Quá trình tiêu nước cho vùng dự án với khối lượng lớn, tập trung, sẽ cuốn theo các loài tôm, cá, trứng cá... làm mất đi một lượng thủy sinh tự nhiên trong khu vực. Tuy nhiên lượng thủy sinh tự nhiên này mất đi là không đáng kể so với lợi ích vô cùng to lớn của dự án, do đó tác động này được đánh giá là nhỏ.

+/ Địa hình đáy tại cửa lấy nước:

- Khi vận hành, lượng nước được hút từ vùng dự án đổ ra sông Thị Long rất lớn và tập trung. Do vậy, có khả năng gây xáo trộn dòng chảy, xói mòn đáy. Tuy nhiên, tác động này là không đáng kể, vì tư vấn thiết kế đã thể hiện biện pháp giảm thiểu này bằng các biện pháp bảo vệ bờ trong thiết kế, thăm phủ và trồng cây.

+/ Chế độ thủy văn, nguồn nước tại nguồn xả:

- Chỉ vào mùa mưa lũ, trạm bơm mới vận hành tiêu thoát nước cho vùng dự án. Cùng thời điểm, mực nước và lưu lượng tại nguồn xả (sông Thị Long) rất lớn, lưu lượng tiêu từ vùng dự án xả ra nguồn lại quá nhỏ ($22,5 \text{ m}^3/\text{s}$) so với lưu lượng của sông Thị Long. Do vậy, ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, nguồn nước tại nguồn xả khi trạm bơm vận hành được đánh giá là không đáng kể.

e. Đánh giá, dự báo tác động do rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

e1. Sự cố do quá quá trình sạt lở, phá hủy công trình

- Với tính toán thiết kế thi công về tác động của việc cấp nước và các tác động của lũ lụt, thiên tai đến công trình là có tính đến hệ số an toàn nhất định nhưng với diễn biến bất thường của thời tiết, những trận mưa và lũ lớn sẽ gây những ảnh hưởng khó khắc phục đến công trình như lưu lượng lớn và tăng đột ngột làm ảnh hưởng đến tuyến kênh, đường nội đồng, sẽ dễ dẫn đến gây ra sự cố phá hủy kênh, đường.

- Ngoài ra các vấn đề như sạt lở, nứt cần cũng là nguyên nhân dẫn đến sự cố phá hủy kênh, đường.

e2. Rủi ro, sự cố về giao thông

- Khi dự án hoàn thành các tuyến đường nội đồng gây nguy cơ về tai nạn giao thông do các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến nếu không tuân thủ các quy định trong quá trình tham gia giao thông.

e3. Rủi ro, sự cố khác (chập điện, mất điện, sét đánh)

- Ngoài ra còn có các sự cố khác như: sét đánh, chập điện, gây mất điện, úng ngập vào mùa mưa sẽ gây nguy hại cho các tổ máy đang hoạt động tiêu úng, con người và môi trường.

- Tuy nhiên, với công nghệ chế tạo thiết bị tiên tiến, và đội ngũ cán bộ kỹ thuật và công nhân vận hành lành nghề, được đào tạo cơ bản, chính quy, cộng với quá trình thiết kế đã kể đến những rủi ro thì những sự cố nêu trên hẳn hữu mới xảy ra

3.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động đến môi trường do bụi và khí thải

- Các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến phải tuân thủ theo đúng quy định về tốc độ chạy xe trên tuyến không được chở quá khổ, quá tải làm hư hỏng mặt đường.

- Lắp đặt các biển báo, biển chỉ dẫn theo đúng chi tiết của bản thiết kế đã được phê duyệt.

- Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu theo Quyết định 249/2005/TTg đã có hiệu lực và đã thực hiện. Các loại xe cơ giới tham gia giao thông hiện nay đều đạt tiêu chuẩn EURO 2.

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường do nước thải

b1. Nước thải sinh hoạt

- Như đã trình bày ở chương 3 (tổng lượng nước thải đối với số lượng 5 người là 0,4 m³/ngày/trạm bơm).

+ Nước thải vệ sinh chiếm 20 %: $Q_{vs} = 0,4 \times 20\% = 0,08$ m³/ngày/trạm bơm

+ Nước thải rửa tay, tắm giặt chiếm 50 %: $Q_{tg} = 0,4 \times 50\% = 0,2$ m³/ngày/trạm bơm

+ Nước thải nhà ăn chiếm 30 %: $Q_{na} = 0,4 \times 30\% = 0,12$ m³/ngày/trạm bơm

+ Trong đó nước thải tắm giặt 0,2 m³/ngày, được xử lý bằng hố lắng kích thước $V_1 = 1\text{m}^3$, trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải nhà ăn (0,12 m³/ngày/trạm bơm) sẽ tận dụng và sử dụng lại bể tách dầu mỡ $V = 2\text{m}^3$, đã xây dựng trong giai đoạn thi công dự án.

+ Đối với nước thải nhà vệ sinh (0,08 m³/ngày/trạm bơm) sẽ tận dụng và sử dụng lại bể tự hoại $V = 5$ m³/trạm bơm, đã xây dựng trong giai đoạn thi công dự án.

b2. Nước thải từ quá trình vận hành trạm bơm

- Trong quá trình vận hành dự án thì công việc mở cống tiêu thoát nước phục vụ sản xuất nông nghiệp qua các cống có các máy đóng mở van tự động. Các máy móc và các loại thiết bị này có sử dụng một số loại dầu để vận hành và bảo trì. Để giảm thiểu lượng dầu rơi vãi trong quá trình vận hành, bảo dưỡng máy móc thiết bị gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh đề nghị đơn vị quản lý vận hành phải có biện pháp thu gom như sau:

- Khu vực tại ổ khóa mở van lấy nước phục vụ sản xuất nông nghiệp phải được che đậy kín để tránh trường hợp trời mưa xuống làm lượng dầu mỡ trên các thiết bị máy móc rơi vãi làm ảnh hưởng đến môi trường nước.

c. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

- Lượng rác sinh hoạt trong giai đoạn vận hành thải ra 2,5 kg/ngày. Tại khu vực trạm bơm đầu mối trong giai đoạn vận hành sẽ trang bị 01 thùng rác bằng nhựa có nắp đậy dung tích 60 lít. Thành phần của các chất thải này chủ yếu là thức ăn dư thừa, giấy, túi nilon, thủy tinh,... Được đơn vị thi công thu gom và phân loại và trực tiếp vận chuyển đến bãi chôn lấp rác thải sinh hoạt để xử lý.

c2. Chất thải rắn từ quá trình vận hành trạm bơm

** Chất thải sinh hoạt:*

- Đối với rác thải sinh hoạt của công nhân vận hành phải được thu gom xử lý bằng thùng rác 60 lít, sau đó được hợp tác xã vệ sinh môi trường tại địa phương 1 tuần/lần vận chuyển xử lý tại các bãi rác địa phương.

** Chất thải nguy hại:*

- *Chất thải rắn nguy hại:* Dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực trạm bơm đầu mối. Trang bị 01 thùng đựng chất thải rắn nguy hại có nắp đậy (cho khu vực bảo dưỡng) dung tích 60 lit/thùng.

- *Chất thải lỏng nguy hại:* Bố trí 01 thùng phi chứa (dung tích 200 lít) tại khu vực bảo dưỡng trạm bơm để đưa đi xử lý theo đúng quy định.

Tóm lại:

- Đối với chất thải nguy hại chủ đầu tư phải kiểm soát chặt chẽ đơn vị thi công để đảm bảo đơn vị thi công phải hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại xử lý. Cụ thể, Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường Nghi Sơn (đơn vị đã được cấp phép tiêu hủy, xử lý CTNH) hoặc các đơn vị có chức năng để thu gom các chất thải này theo định kỳ hàng tháng.

** Chất thải rắn từ bể hút:*

- Đối với lượng rác thải này, chủ đầu tư sẽ yêu cầu cán bộ công nhân viên vận hành trạm bơm thường xuyên kiểm tra tại bể hút, nếu phát sinh rác thải sẽ thu gom tập kết vào các bì, sau đó vận chuyển tới bãi rác địa phương để xử lý theo quy định.

3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn vận hành, ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu là do tiếng ồn và rung. Tiếng ồn, rung trong giai đoạn vận hành phát sinh từ các động cơ. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và rung sẽ được thực hiện tại những nơi cần thiết trong khu vực trạm bơm. Các biện pháp giảm thiểu tác động ồn, rung đối với công nhân sẽ nằm trong tiêu chuẩn bảo vệ sức khỏe và an toàn lao động:

- + Giám sát tiếng ồn, rung trong nhà máy và khu vực lân cận.
- + Giảm tối đa tiếng ồn tại nguồn: thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng và đảm bảo rằng tiếng ồn từ các thiết bị, tua bin ổn định.
- + Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như các thiết bị bảo vệ tai cho công nhân làm việc tại các khu vực có ồn.
- + Giới hạn thời gian làm việc tại những khu vực có tiếng ồn quá giới hạn cho phép.
- + Cách ly các khu vực gây ồn bằng các biện pháp kỹ thuật.
- + Mức độ ồn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT
- + Tuân thủ các quy định kỹ thuật khi vận hành thiết bị.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đời sống kinh tế, văn hóa, xã hội của người dân

- Việc đầu tư sửa chữa, nâng cấp lại sẽ làm thay đổi cơ cấu kinh tế của xã vùng dự án theo hướng tích cực.

- Hệ thống thủy lợi được nâng cấp, nước được tiêu thoát nhanh chóng góp phần đáng kể vào khu vực cấp nước cho sản xuất của vùng dự án. Chính vì vậy, nếu không có quy định vận hành và quản lý một cách hợp lý sẽ nảy sinh vấn đề lưu lượng cấp không hợp lý sẽ có hiện tượng xói lở.

- Để giảm thiểu bất lợi trên, biện pháp đề ra như sau:
 - + Có đủ kinh phí để duy tu, bảo dưỡng định kỳ.
 - + Thường xuyên kiểm tra tình trạng khu vực tuyến kênh, tuyến đường để có biện pháp sửa chữa kịp thời những khu vực bị hư hỏng, xuống cấp.

c. Giảm thiểu tác động tới giao thông

- Các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến phải tuân thủ theo đúng quy định về tốc độ chạy xe khi chở các nguyên vật liệu, không được chở quá khổ, quá tải làm hư hỏng mặt đường.

- Lắp đặt các biển báo, biển chỉ dẫn theo đúng chi tiết của bản thiết kế đã được phê duyệt như: khu vực công sở, trường học,....

d. Giảm thiểu tác động của bơm tiêu rút nước

- Các ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, nguồn nước tại nguồn xả khi các máy bơm vận hành được đánh giá là không đáng kể. Tuy nhiên cần thực hiện vận hành theo kế hoạch và có hiệu quả.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

e1. Giảm thiểu sự cố do quá quá trình sạt lở, phá hủy công trình

- Dự án sau khi đi vào hoạt động không phát sinh các chất ô nhiễm, nước thải, khí thải và chất thải rắn, tác động tiêu cực chủ yếu là một số sự cố nhỏ. Tuy nhiên trong trường hợp bão lũ, thiên tai vượt cấp tần suất thiết kế,... Tuyến kênh đặt ra nguy cơ sạt, trượt nếu chất lượng công trình không tốt sẽ ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất của nhân dân. Ngoài ra các vấn đề như nứt, gãy cần phải được kiểm tra thường xuyên phát hiện kịp thời, phòng ngừa sự cố khi có lũ lớn.

- Mặt khác, để hạn chế xói lở cơ sở hạ tầng, hàng năm chính quyền địa phương phải tổ chức thực hiện nạo vét các đoạn kênh bị bồi lấp, khơi thông luồng lạch, nghiêm cấm các hoạt động khai thác cát sạn ở những đoạn có khả năng bị sạt lở bờ.

- Trong trường hợp bão lũ, thiên tai vượt cấp tần suất thiết kế,... Tuyến đê, đường giao thông nội vùng đặt ra nguy cơ vỡ, sạt, trượt lở mái nếu chất lượng công trình không tốt sẽ gây nguy hiểm cho vùng. Ngoài ra các vấn đề như nứt mối xông cần phải được kiểm tra thường xuyên phát hiện kịp thời, phòng ngừa sự cố vỡ, sạt lở khi có lũ lớn.

e2. Giảm thiểu rủi ro, sự cố về giao thông

- Khi dự án hoàn thành, tuyến đường nội đồng sẽ vận hành gây nguy cơ về tai nạn giao thông, chủ dự án cần có những phương án thiết kế hợp lý, phù hợp với mạng lưới giao thông trên địa bàn tại các thuộc dự án.

e3. Giảm thiểu rủi ro, sự cố khác

+/ Sự cố cháy nổ, chập điện:

- Dự án đã có máy phát điện dự phòng để đảm bảo trạm bơm vận hành khi có sự cố mất điện.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, giáo dục công nhân, thực hiện các biển báo, nội quy lao động.

- Có cán bộ chuyên trách giám sát vệ sinh môi trường, an toàn lao động và kỹ thuật lao động.

- Lắp đặt các biển báo tại nơi thích hợp.

- Tuân thủ các kỹ thuật an toàn khi vận hành thiết bị.

- Trang bị hệ thống báo cháy hiện đại, có thể xác định được vị trí đám cháy và kết nối được với hệ thống thoát hiểm.

- Hệ thống các trang thiết bị chữa cháy đầy đủ, hiện đại có thể dập tắt đám cháy một cách nhanh chóng.

- Việc tuân thủ các biện pháp trên sẽ hạn chế tối đa tai nạn lao động và thiệt hại về tài sản, con người từ các sự cố cháy.

+/ Sự cố bồi lắng bể hút, kênh dẫn:

- Trong quá trình vận hành đơn vị quản lý vận hành sẽ định kỳ 3 tháng/lần có các biện pháp nạo vét cặn tại bể hút để đảm bảo khi trạm bơm vận hành. Ngoài ra sẽ thường xuyên theo dõi diễn biến, mức độ bồi lắng để có các giải pháp khắc phục.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Khi hoàn thành dự án, Chủ đầu tư, đơn vị quản lý tuyển đề sẽ lập ra kế hoạch quản vận hành dự án thực hiện duy tu, bảo dưỡng và xử lý các sự cố xảy ra tại các hạng mục của dự án. Phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.28: Tổng hợp phương án tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện	Đơn vị tổ chức thực hiện
Giải phóng mặt bằng	Công tác giải phóng mặt bằng	Đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định ban hành của UBND tỉnh Thanh Hóa	- UBND huyện Nông Công, thị trấn Nông Công, xã Vạn Thắng, Vạn Hòa, Tượng Lĩnh, Công chính; - Chủ đầu tư - Hội đồng GPMB
Thi công xây dựng	Biện pháp xử lý bụi, khí thải	- Sử dụng máy bơm nước, vòi phun nước và ô tô xitéc 5m ³ . - Quét dọn vệ sinh khuôn viên dự án.	- Đơn vị thi công
	Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt	- Mỗi khu vực công trình thi công: + Xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn (bằng vật liệu Compsit), mỗi bể dung tích V = 5 m ³ để thu gom nước thải sinh hoạt; + Xây dựng 12 hố lắng có thể tích 2 m ³ (kích thước: dài x rộng x sâu: 2m x 1m x 1m) để loại bỏ chất rắn lơ lửng, nước thải sau lắng sẽ được thoát ra mương thoát nước mỗi khu lán trại, mỗi bể dung tích V = 2 m ³ để thu gom nước thải từ quá trình tắm giặt; + Xây dựng 01 hố lắng V = 1 m ³ để xử lý nước thải nhà ăn để thu gom nước thải từ quá trình ăn uống.	- Đơn vị thi công
		- Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu	- Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện	Đơn vị tổ chức thực hiện
	Biện pháp xử lý nước mưa chảy tràn	<p>nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...Xây dựng hệ thống mương thoát nước nội bộ quanh khu vực bãi chứa nguyên vật liệu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp giúp nước mưa thoát tốt hơn. 	
	Biện pháp xử lý CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Không xả rác thải sinh hoạt vào nguồn nước mặt trong khu vực thi công hoặc khu vực xung quanh; cần được thu gom đúng nơi quy định. - Rác thải sinh hoạt cần phân loại trước khi thu gom thành 2 loại: rác tái chế và rác không tái chế, được đựng trong các thùng chứa riêng có nắp đậy tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm. - Rác tái chế thu gom bán cho các cơ sở tái chế. Rác không tái chế được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương thu gom hằng ngày về bãi rác của địa phương. Công tác thu gom từ các thùng chứa đến nơi xử lý theo đúng quy định để đảm bảo vệ sinh môi trường. - Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, bỏ rác đúng nơi quy định, 	- Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Phương án tổ chức thực hiện	Đơn vị tổ chức thực hiện
		không vứt rác xuống hồ, kênh mương, không đốt rác thải.	
	Biện pháp xử lý chất thải rắn xây dựng	<p>- Chất thải thi công là khối lượng đất đào trong quá trình thi công (bao gồm cả bóc hữu cơ, bùn nạo vét, phá dỡ đê quai); Vật liệu rơi vãi (từ hoạt động trút đổ vật liệu đất, đá, cát..); Vật liệu khác rơi vãi (bao bì xi măng, ván khuôn, màng cốp, gỗ, nhựa...)</p> <p>Đây là những loại không độc và được vận chuyển đến khu vực đổ thải của dự án đã được thống nhất và thỏa thuận với chính quyền địa phương các xã thuộc vùng dự án.</p>	<p>- Đơn vị thi công - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)</p>
	Tác động do CTR nguy hại	- Đối với chất thải nguy hại cần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định.	- Đơn vị thi công

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

3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động (tiêu cực) chính đến môi trường tự nhiên (và một phần đến KT – XH) là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng bảng kiểm tra, liệt kê, đánh giá nhanh, kiến thức chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án (qua đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp) là đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án (không khí, độ ồn, rung, chất lượng nước).

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn (đường bộ, cảng...), trong đó có nhiều dự án theo yêu cầu của các tổ chức quốc tế.

3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.

- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp và các khu vực dân cư xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

4.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường

Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường cần đặt ra cho hoạt động của dự án: Dự án Tiêu vùng 3 Nông Công (giai đoạn 2), tỉnh Thanh Hóa. Từ đó chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Giám sát, kiểm tra thường xuyên việc chấp hành quy chế BVMT đối với hoạt động dự án.

- Tham gia thực hiện các kế hoạch bảo vệ môi trường hạn chế thải tối đa các chất gây ô nhiễm ra môi trường xung quanh, BVMT theo các quy định hướng dẫn chung của cơ quan quản lý.

- Tích cực tham gia phong trào giáo dục và tuyên truyền về BVMT.

4.1.2. Các nguồn gây tác động và các biện pháp quản lý giảm thiểu các tác động môi trường

Bảng 4.1: Kế hoạch quản lý và giám sát môi trường

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	6	7	
Đền bù giải phóng mặt bằng	Đền bù, giải phóng mặt bằng;	<ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi mục đích sử dụng đất; - Tác động đến tâm lý của người dân bị mất đất nông nghiệp...; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lập hội đồng đền bù, đền bù hợp lý, kịp thời cho phần diện tích bị trưng dụng; tổ chức họp và lấy ý kiến người dân; - Công khai mức đền bù, các hộ bị ảnh hưởng được thông báo và tham gia đầy đủ trong quá trình GPMB; - Kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện đền bù và GPMB 	Trong suốt thời gian GPMB	<ul style="list-style-type: none"> - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa); - Hội đồng GPMB 	<ul style="list-style-type: none"> - UBND tỉnh Thanh Hóa; - UBND huyện Nông Cống; - UBND và UBMTTQ các xã trong vùng dự án
Thi công xây dựng	Thi công các hạng mục công trình	Tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện, máy móc thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Lập kế hoạch thi công hợp lý, áp dụng biện pháp thi công tiên tiến. - Sử dụng ô tô tưới nước dung tích 5 m³ phun nước tưới tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi tại khu vực thi công. - Làm vệ sinh tại công trường hằng ngày. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công. 	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)
		Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Không xả rác thải sinh hoạt vào nguồn nước mặt trong khu vực thi công hoặc khu vực xung quanh; cần được thu gom đúng nơi quy định. - Rác thải sinh hoạt cần phân loại trước khi 	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Thi công xây dựng			<p>thu gom thành 2 loại: rác tái chế và rác không tái chế, được đựng trong các thùng chứa riêng có nắp đậy tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.</p> <p>- Rác tái chế thu gom bán cho các cơ sở tái chế. Rác không tái chế được hợp đồng với đơn vị môi trường tại địa phương thu gom hằng ngày về bãi rác của địa phương. Công tác thu gom từ các thùng chứa đến nơi xử lý theo đúng quy định để đảm bảo vệ sinh môi trường.</p> <p>- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, bỏ rác đúng nơi quy định, không vứt rác xuống hồ, kênh mương, không đốt rác thải.</p>			QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)
	Tác động do chất thải rắn xây dựng		<p>- Chất thải thi công là khối lượng đất đào trong quá trình thi công (bao gồm cả bóc hữu cơ, bùn nạo vét, phá dỡ đê quai); Vật liệu rơi vãi (từ hoạt động trút đổ vật liệu đất, đá, cát...); Vật liệu khác rơi vãi (bao bì xi măng, ván khuôn, màng cò, gỗ, nhựa...)</p> <p>Đây là những loại không độc và được vận</p>	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	<p>- Thanh tra Sở TN&MT;</p> <p>- Chính quyền địa phương;</p> <p>- Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT</p>

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			chuyên đến khu vực đổ thải của dự án đã được thống nhất và thỏa thuận với chính quyền địa phương các xã thuộc vùng dự án.			tỉnh Thanh Hóa)
		Tác động do CTR nguy hại	- Đối với chất thải nguy hại cần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định.	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	- Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)
		Tác động do nước thải xây dựng	- Mỗi công trường đào 01 hố lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	- Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)

Các giai đoạn	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động	Tác động do nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Mỗi khu vực công trình thi công: + Xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn (bằng vật liệu Compsit), mỗi bể dung tích $V = 5 \text{ m}^3$ để thu gom nước thải sinh hoạt; + Xây dựng 12 hố lửng có thể tích 2 m^3 (kích thước: dài x rộng x sâu: $2\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$) để loại bỏ chất rắn lơ lửng, nước thải sau lửng sẽ được thoát ra mương thoát nước mỗi khu lán trại, mỗi bể dung tích $V = 2 \text{ m}^3$ để thu gom nước thải từ quá trình tắm giặt; + Xây dựng 01 hố lửng $V = 1 \text{ m}^3$ để xử lý nước thải nhà ăn để thu gom nước thải từ quá trình ăn uống. 	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)
	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng cục bộ ảnh hưởng đến quá trình thi công, tác động xấu đến thủy vực	<ul style="list-style-type: none"> - Che chắn khu vực tập kết nguyên vật liệu nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, vật liệu xây dựng...Xây dựng hệ thống mương thoát nước nội bộ quanh khu vực bãi chứa nguyên vật liệu. - Quét dọn vệ sinh công trường hàng ngày. - Tạo các mương rãnh tại vị trí trũng thấp giúp nước mưa thoát tốt hơn. 	Trong thời gian thi công	- Nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh tra Sở TN&MT; - Chính quyền địa phương; - Chủ dự án (Ban QLDA ĐTXD công trình NN và PTNT tỉnh Thanh Hóa)

4.2. Chương trình quan trắc

Theo điểm b khoản 2 điều 111 Luật BVMT 2020 Đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ, dự án “Dự án tiêu vùng 3, Nông Công (giai đoạn 2), tỉnh Thanh Hóa” không thuộc đối tượng bắt buộc phải thực hiện quan trắc và giám sát môi trường.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo ĐTM của dự án đã nhận dạng và đánh giá được hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn thi công xây dựng đến giai đoạn vận hành dự án.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn thi công xây dựng các tác động chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường; trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu diễn ra trong phạm vi của dự án.

Các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu và phòng chống, ứng phó với các sự cố, rủi ro môi trường được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp, giải pháp có cơ sở khoa học, dễ thực hiện, ít tốn kém và có tính khả thi cao, hiện đang được áp dụng rộng rãi trong và ngoài tỉnh.

2. Kiến nghị

Đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá xem xét, thẩm định và trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt báo cáo ĐTM dự án để làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. Cam kết

3.1. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công dự án

Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ đầu tư dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng vào dự án đầu tư và hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công theo đúng các cam kết trong báo cáo ĐTM.

Đưa nội dung BVMT vào hồ sơ mời thầu để xét duyệt đơn vị trúng thầu thi công xây dựng. Coi các biện pháp BVMT là một trong những tiêu chí quan trọng để xét duyệt thầu.

Yêu cầu các nhà thầu xây dựng nghiêm túc chấp hành các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng, đặc biệt tại khu vực xây dựng Dự án.

Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công xây dựng.

Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

Các biện pháp BVMT trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được tiến hành đồng thời.

3.2. Cam kết BVMT trong quá trình hoạt động của dự án

Khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM và các yêu cầu kỹ thuật khác theo TCXD Việt Nam.

Các cam kết chủ yếu cụ thể như sau:

3.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

- Nguyên liệu nhập về được tập kết, che chắn tránh khả năng phát tán bụi ra môi trường.

- Cam kết tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Cam kết nồng độ khí thải của dự án đạt tiêu chuẩn về môi trường.

3.2.2. Xử lý nước thải

- Xử lý nước thải: Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc xử lý nước thải đạt QCCP QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) mới thải ra ngoài môi trường.

3.2.3. Xử lý chất thải rắn

- Thực hiện phân loại và xử lý chất thải rắn theo đúng phương án được trình bày trong báo cáo ĐTM. Hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

- CTR nguy hại sẽ được thu gom thực hiện theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

3.2.4. Xử lý các ô nhiễm môi trường khác

- Đảm bảo môi trường dự án theo tiêu chuẩn quy định tại QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

- Tuyên truyền, giáo dục cho nhân viên trong dự án về ý thức bảo vệ môi trường, ý thức phòng cháy chữa cháy và đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Có biện pháp khen thưởng kịp thời với những hành vi bảo vệ môi trường và ngược lại.

- Khi xảy ra các sự cố về môi trường phải có phương án khắc phục hậu quả ngay, nếu gây thiệt hại về mặt kinh tế phải bồi thường cho người dân địa phương.

3.2.5. Cam kết giám sát môi trường

Chủ đầu tư cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường và sẽ báo cáo định kỳ đến Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá, cơ quan quản lý môi trường địa phương phối hợp có kế hoạch theo dõi, giám sát thường xuyên mọi hoạt động của dự án nhằm phát hiện kịp thời các sự cố môi trường có thể xảy ra để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại của dự án tới môi trường xung quanh.

3.2.6. Cam kết khác

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện chương trình quản lý và kiểm soát ô nhiễm môi trường như sẽ trình bày ở mục biện pháp và báo cáo định kỳ cho Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá, theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư cam kết sẽ nộp các loại phí về BVMT đầy đủ và đúng theo thời gian quy định.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác giữ gìn trật tự an ninh xã hội, tham gia vào các phong trào do địa phương phát động,...

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

Trong quá trình nghiên cứu lập báo cáo ĐTM của dự án Dự án Tiêu vùng 3 Nông Công (giai đoạn 2), tỉnh Thanh Hóa nhiều tài liệu, dữ liệu khoa học đã được sử dụng, tham khảo. Dưới đây là những tài liệu tham khảo chủ yếu:

- [1] Environmental technology Series - Assessment of sources of air, water, and land pollution (A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies) - Part one (Rapid inventory technology in environmental pollution), by Alexander P.Economopoulos (Democritus University of Thrace), World Health Organization, Geneva, 1993 (*Tuyển tập về công nghệ môi trường - Đánh giá nhanh các nguồn gây ô nhiễm đất, nước và không khí (hướng dẫn các kỹ thuật điều tra phát thải nhanh và cách sử dụng các kỹ thuật này trong việc xây dựng các chiến lược kiểm soát ô nhiễm môi trường) – Phần 1 (công nghệ đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường), của tác giả Alexander P.Economopoulos (Trường đại học Thrace Democritos) thuộc Tổ chức Y tế thế giới tại thành phố Geneva, phát hành năm 1993*)

- Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2016 đến năm 2021 - Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá - Nhà xuất bản Thống Kê, Hà Nội;

- GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, năm 2003;

- TS Nguyễn Đức Khiển, Giáo trình Quản lý môi trường nước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002;

- TS Nguyễn Đình Tùng - Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội- tạp chí KHCN Đà Nẵng 2008;

- Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án công trình giao thông của Bộ Khoa học – Công nghệ và Môi trường - Cục Môi trường, 1999;

- GS. TS Trần Ngọc Chân, Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, Nhà xuất bản KHKT Hà Nội, năm 2000;

- GS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2003.

2. Nguồn tài liệu, dữ liệu do đơn vị tư vấn và các liên danh với đơn vị tư vấn tạo lập

- Các số liệu khảo sát môi trường khu vực dự án vào tháng 04-5/2022

- Bản đồ vị trí thực hiện dự án tỷ lệ 1/25.000.

