

**CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HẠ TẦNG
KỸ THUẬT TRƯỜNG SƠN**

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

Số: 10 /CV-MT
V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình
thực hiện đánh giá tác động môi trường
của dự án.

Thanh Hoá, ngày 08 tháng 12 năm 2022

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá

Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn (gọi tắt là Công ty) là doanh nghiệp thực hiện đầu tư dự án DTXD hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa (gọi tắt là Dự án) theo Quyết định số 2383/QĐ-UBND ngày 05/7/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh về thành lập Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

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, Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án DTXD hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

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).

Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn 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.



GIÁM ĐỐC
Thiều Quang Thúc

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRƯỜNG SƠN

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT
CỤM CÔNG NGHIỆP KHE HẠ,
HUYỆN THƯỜNG XUÂN, TỈNH THANH HÓA**

**ĐỊA ĐIỂM: XÃ LUẬN THÀNH, HUYỆN THƯỜNG XUÂN,
TỈNH THANH HÓA**

CHỦ DỰ ÁN



[Handwritten signature]

GIÁM ĐỐC
Khiều Quang Thục

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



[Handwritten signature]

GIÁM ĐỐC
Lê Thị Nga

Thanh Hóa, tháng 12 năm 2022

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của dự án

Huyện Thường Xuân là huyện miền núi đặc biệt khó khăn, nền kinh tế chủ yếu dựa vào sản xuất lâm - nông nghiệp. Cơ cấu kinh tế của huyện đã có sự chuyển dịch theo hướng phù hợp với định hướng cơ cấu kinh tế chung của tỉnh và cả nước song vẫn ở mức thấp so với mức tăng trưởng của tỉnh và khu vực. Cơ cấu kinh tế đang từng bước chuyển dịch theo hướng giảm Nông, lâm nghiệp, tăng Công nghiệp, xây dựng - Dịch vụ, Thương mại.

Xã Luận Thành có diện tích 34,17 km², dân số là 6288 người, mật độ dân số đạt 184 người/km². Vị trí cụm CN Khe Hạ nằm gần với tuyến Đường mòn Hồ Chí Minh đi qua, cách cảng nước sâu Nghi Sơn khoảng 60km về phía nam, cách sân bay hàng không Thọ Xuân khoảng 25km về phía đông, cách cảng lễ môn khoảng 60km về phía đông và có các cung đường rất thuận lợi để đi qua các huyện và các tỉnh lân cận rất thuận lợi cho việc giao thương, vận chuyển hàng hóa trong và ngoài khu vực.

Với những lợi thế về giao thông một vài năm trở lại đây phát triển khá của Huyện Thường Xuân việc đầu tư dự án Cụm công nghiệp Khe Hạ tạo ra một dự án mang tính điểm nhấn trong hoạt động kinh tế xã hội của xã Luận Thành, trở thành nguyện vọng nhu cầu khách quan và thiết thực mà vai trò chủ đạo trong thực hiện dự án được gắn liền với trách nhiệm của Đảng bộ, chính quyền, các tổ chức xã hội chính trị và nhân dân với sự phối hợp chặt chẽ và trách nhiệm của nhà đầu tư.

Dự án nhằm thu hút một lượng lớn các nhà đầu tư đến với Thanh Hóa thông qua các chương trình kêu gọi đầu tư từ các cấp Tỉnh, Huyện và Chủ dự án đến Cụm công nghiệp để khám phá một cụm công nghiệp mới với nhiều ưu đãi. Do đó, để xúc tiến việc thành lập và đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp. Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng Hạ tầng Kỹ thuật Trường Sơn đã hoàn thiện phương án đầu tư. Dự kiến sơ bộ về phương án kinh doanh cũng như kế hoạch hoàn vốn, trình UBND Huyện Thường Xuân, UBND tỉnh Thanh Hóa cùng các sở, ban ngành để nhất trí chủ trương đầu tư xây dựng dự án Cụm công nghiệp, dự án đi vào hoạt động sẽ đóng góp một phần nhỏ phúc lợi an sinh cho xã hội nói chung, cho Huyện Thường Xuân và cũng là thêm một lựa chọn cho các nhà đầu tư.

Hội tụ các quy định và điều kiện thuận lợi nêu trên, chúng tôi nhận thấy việc lựa chọn vị trí đầu tư xây dựng dự án Cụm công nghiệp Khe Hạ là hoàn toàn phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội cũng như đáp ứng được nhu cầu phát triển của chủ đầu tư, của xã hội.

Căn cứ luật BVMT năm 2014; Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; Nghị định số 54/2021/NĐ-CP ngày 21/5/2021 của Chính phủ “Dự án đầu Xây dựng CNN Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa” nằm trong danh mục dự án phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường sơ bộ. Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng Hạ tầng Kỹ thuật Trường Sơn lập báo cáo ĐTM sơ bộ theo đúng quy định của pháp luật.

Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới.

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

Dự án do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt chủ trương đầu tư.

1.3. Môi quan hệ của dự án với các dự án, quy hoạch phát triển

Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CNN Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa phù hợp với các quy hoạch phát triển như sau:

- Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 tại Quyết định 2888/QĐ-UBND ngày 09/08/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

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

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM của dự án.

a. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/06/2001;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;
- Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH 13 ngày 23/6/2014;
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 ngày 26/11/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015.
- Nghị định 38/2012/NĐ-CP ngày 25/04/2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm;
- Nghị định 127/2007/NĐ-CP ngày 01/08/2007 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

- Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/05/2008 của Chính phủ về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 59/2014/NĐ-CP ngày 16/6/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 69/2008/NĐ-CP ngày 30/05/2008;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/07/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12/11/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ về Quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ Quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 16/2009/BTMT ngày 07/10/2009 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 25/2009/TT- BTMT ngày 16/11/2009 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 10/2013/TT-BXD ngày 25/07/2013 của bộ trưởng bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng;

- Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT ngày 30/05/2014 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường quy định việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mẫu hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước;

- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/06/2014 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất;

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA ngày 16/12/2014 của bộ trưởng bộ Công An Quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 79/2014/NĐ-CP; quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy;

- Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của bộ trưởng bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 65/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 66/2015/TT-BTNMT ngày 21/12/2015 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và môi trường Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

- QCVN 08 - MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn 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 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

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

- QCVN 07:2010/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Các công trình Hạ tầng kỹ thuật đô thị;

- 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;
- QCVN 02:2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;
- QCVN 01:2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;
- QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 09:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô;
- 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;
- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước. Mạng lưới đường ống và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.

Quyết định số 2888/QĐ-UBND ngày 09/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến 2025, định hướng đến 2030;

2.3. Các tài liệu, dữ liệu sử dụng.

- Bản đồ địa chính xã Luận Thành, huyện Thường Xuân;
- Bản đồ đo vẽ khảo sát địa hình khu vực tỷ lệ 1/500;
- Các tài liệu, số liệu có liên quan.

3. Tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM sơ bộ

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng Hạ tầng Kỹ thuật Trường Sơn
- + Đại diện: Ông Thiệu Quang Thực; Chức vụ: Giám đốc
- + Trụ sở chính: Lô 8, khu Công nghiệp Đình Hương, phường Đông Thọ, Thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa
- + Giấy phép kinh doanh số: 2802849338 do phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 29 tháng 5 năm 2020, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 20 tháng 7 năm 2020.

4. Phương pháp áp dụng

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp thống kê

- Nội dung phương pháp: Thu thập 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: 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. Phương pháp này được áp dụng chủ yếu trong chương I và chương II của báo cáo.

b. Phương pháp liệt kê

- Nội dung của phương pháp: Dựa trên kiến thức Khoa học công nghệ & Môi trường và kinh nghiệm thực tế, căn cứ vào khối lượng dự án liệt kê các tác nhân ảnh hưởng tích cực và tiêu cực tới môi trường. Các bảng liệt kê được sử dụng dựa trên việc xác định các hoạt động và nguồn nhạy cảm môi trường để xác định các tác động trực tiếp, gián tiếp và tích lũy.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng tại chương III của báo cáo.

c. Phương pháp so sánh

- Nội dung phương pháp: 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: Được áp dụng trong chương III của báo cáo để đánh giá mức độ ô nhiễm và hiệu quả của các giải pháp xử lý chất thải.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

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

- Ứng dụng: 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. Phương pháp này áp dụng trong chương III của báo cáo.

e. Phương pháp bản đồ

- Nội dung phương pháp: 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 trắc lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: 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. Phương pháp này được áp dụng trong phần lấy mẫu hiện trạng môi trường và trong chương trình xác định điểm lấy mẫu giám sát môi trường cho dự án.

f. Phương pháp chuyên gia

- Nội dung của phương pháp: Đây là phương pháp trưng cầu ý kiến nhận xét, đánh giá của các chuyên gia có trình độ cao để từ đó đề xuất, kiến nghị bổ sung thêm các tác động, phạm vi ảnh hưởng của chúng... một cách có cơ sở khoa học và thực tế.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng để hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án.

g. Phương pháp kế thừa

- Nội dung phương pháp: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Dựa trên các kết quả đã đạt được từ các công trình nghiên cứu, các tài liệu khoa học để đưa ra những đánh giá cho các tác động môi trường; Các tài liệu (như bản vẽ thiết kế cơ sở, báo cáo khả thi của dự án...) của chủ đầu tư.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong chương I, chương III của báo cáo. Sử dụng các tài liệu, số liệu chuyên ngành liên quan đến dự án và các tài liệu của dự án có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng đầy đủ các tác động, phân tích các tác động tương tự liên quan đến dự án và trong tính toán biện pháp công trình giảm thiểu tác động.

h. Phương pháp mô hình hoá: Đây là phương pháp sử dụng các mô hình tính toán để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí do các hoạt động của dự án gây ra.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng trong chương III của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu tại hiện trường

- Nội dung phương pháp: Lập kế hoạch, tổ chức khảo sát tại hiện trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường (nền) khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường. Trình tự lấy mẫu và phân tích mẫu theo các TCVN, QCVN hiện hành của nhà nước. Phương pháp này được thực hiện bởi Trung tâm Quan trắc và Bảo vệ môi trường Thanh Hóa là đơn vị tư vấn đã được chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (Số hiệu VIMCERTS 127) trong đó có quan trắc hiện trường.

- Ứng dụng: Phương pháp này được áp dụng trong chương II của báo cáo nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước và tiếng ồn tại khu vực dự án, đồng thời là cơ sở để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường có thể xảy ra khi dự án đi vào hoạt động ổn định.

b. Phương pháp phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

- Nội dung phương pháp: Trên cơ sở các mẫu phân tích môi trường (nền) được thu thập tiến hành phân tích, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này được thực hiện bởi Trung tâm Quan trắc và Bảo vệ môi trường Thanh Hóa là đơn vị có phòng thí nghiệm đạt chuẩn ISO/IEC 17025:2005 với mã số Vilas 815 và Chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (Số hiệu VIMCERTS 127).

- Ứng dụng: Áp dụng trong chương II của báo cáo nhằm đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án.

c. Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng)

- Nội dung phương pháp: Chủ dự án phối hợp với UBND Xã Luận Thành, huyện Thường Xuân tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu ảnh hưởng bởi dự án để lấy ý kiến đóng góp của người dân.

- Ứng dụng: Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến của đại diện UBND xã và cộng đồng dân cư để đánh giá mức độ tác động của dự án tới tình hình kinh tế, văn hóa - xã hội và đời sống dân cư xung quanh khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này chủ yếu áp dụng tại chương VI của báo cáo.

Các phương pháp trên đều là các phương pháp được các tổ chức quốc tế khuyến nghị sử dụng và được áp dụng rộng rãi trong báo cáo ĐTM các dự án đầu tư tại Việt Nam.

CHƯƠNG I

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án:

1.1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CNN Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa

1.1.2. Chủ dự án:

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn
- + Đại diện: Ông Thiệu Quang Thực; Chức vụ: Giám đốc
- + Trụ sở chính: Lô 8, khu Công nghiệp Đình Hương, phường Đông Thọ, Thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa
- + Giấy phép kinh doanh số: 2802849338 do phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký lần đầu ngày 29 tháng 5 năm 2020, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 20 tháng 7 năm 2020.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí dự án

Khu đất quy hoạch nằm ở địa phận xã Luận Thành, huyện Thường Xuân.

- Ranh giới cụ thể như sau:
 - + Phía Đông Bắc: Giáp xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân.
 - + Phía Tây Bắc: Giáp đường Hồ Chí Minh.
 - + Phía Đông Nam: Giáp đất nông nghiệp và dân cư hiện trạng;
 - + Phía Tây Nam: Giáp đất nông nghiệp và dân cư hiện trạng.
- Diện tích khu đất nghiên cứu lập quy hoạch khoảng: 49,2ha;

1.3.2. Hiện trạng khu vực dự án

1.1.3.2.1. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án

Đất quy hoạch CCN dự kiến bổ sung hiện trạng là đất rừng sản xuất, đất ở, đất trồng lúa, đất mặt nước và đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác.

1.1.3.2.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

Hệ thống đường giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Khu vực dự án tiếp giáp với tuyến đường Hồ Chí Minh tạo điều kiện thuận lợi cho việc lưu thông, vận tải.

- Giao thông nội bộ khu vực: Trong khu vực lập quy hoạch có các đường giao thông nội đồng phục vụ sản xuất và canh tác nông nghiệp, các tuyến đường này có bề rộng mặt đường từ 3,5m đến 5,5m với kết cấu chủ yếu là bê tông hoặc đường đất.

Hệ thống sông suối, ao hồ: Xung quanh khu vực dự án có các hệ thống nương tiêu nội đồng nên rất thuận lợi cho việc tiêu thoát nước mưa, nước thải tại khu vực.

1.1.3.2.3. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

a. Hiện trạng cấp nước:

- Cấp nước sinh hoạt: Hiện tại, khu vực nghiên cứu chưa được đầu tư hệ thống cấp nước sạch.

Nguồn nước dùng cho nhu cầu sinh hoạt của người dân chủ yếu là nguồn giếng khoan, giếng đào.

b. Hiện trạng thoát nước.

Toàn khu vực chưa được đầu tư hệ thống thoát nước mặt.

Hệ thống thoát nước trong khu vực nghiên cứu là hệ thống thoát nước chung. Toàn bộ hệ thống nước thải sinh hoạt, nước mưa của khu vực theo độ dốc địa hình tự nhiên chảy và thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực

c. Hiện trạng cấp điện:

- Nguồn điện: Lấy điện từ đường dây trung thế hiện trạng chạy qua khu vực lập quy hoạch.

- Trạm biến áp: Trong khu vực không có trạm biến áp

1.1.4. Mục tiêu của dự án

- Hình thành cụm công nghiệp tập trung nhằm từng bước di chuyển các cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp, các cơ sở sản xuất khác trong các khu vực dân cư có tính chất gây ô nhiễm môi trường, tiềm ẩn nhiều nguy cơ rủi ro, đảm bảo môi trường cảnh quan và an toàn cho các khu dân cư.

- Bảo tồn, giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa địa phương gắn với các nghề truyền thống, thủ công mỹ nghệ và đảm bảo yêu cầu phát triển của khu vực một cách bền vững.

- Cải tạo cảnh quan, môi trường và khai thác hiệu quả quỹ đất khu vực đảm bảo hiệu quả kinh tế trong đầu tư.

- Làm cơ sở pháp lý để lập dự án đầu tư và quản lý xây dựng theo quy hoạch.

- Nhằm ngăn chặn mức độ ô nhiễm, bảo vệ và cải thiện môi trường ngày càng xanh sạch đẹp, không còn các cơ sở sản xuất kinh doanh gây ô nhiễm trong khu dân cư, tiến tới khắc phục và nâng cao chất lượng môi trường trên địa bàn Thanh Hóa. Góp phần giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp, thúc đẩy phát triển công nghệ sản xuất sạch hơn. Giải quyết tốt các vấn đề xã hội như: việc làm và thu nhập của người lao động, văn minh và các vấn đề môi trường, tái tạo sức khỏe cho con người.

- Đảm bảo các điều kiện phát triển sản xuất kinh doanh cho các doanh nghiệp. Kết hợp các cơ sở sản xuất nhỏ thành các cơ sở sản xuất lớn hoạt động ổn định, có khả năng cạnh tranh cao trong quá trình hội nhập kinh tế khu vực và thế giới.

- Quy hoạch, sắp xếp lại các ngành nghề hoạt động sản xuất gây ô nhiễm; tổ

chức lại việc cấp giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh cho các dự án đầu tư mới thuộc các ngành nghề hoạt động sản xuất gây ô nhiễm.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

a. Các hạng mục công trình của dự án

- Diện tích khu đất nghiên cứu lập quy hoạch khoảng: 49,5ha; Các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất dự án như sau:

- Đất sản xuất công nghiệp: 341.120,7m² (69,3%).
- Đất công trình kỹ thuật: 22.759,7m² (4,6%).
- Đất cây xanh (CXCL, BDX): 61.720m² (12,5%).
- Đất giao thông: 66.535,7m² (13,5%).
- Chiều cao tối đa công trình: Nhà máy ≤ 10m; Nhà điều hành, dịch vụ ≤ 5 tầng.
- Mật độ xây dựng: Đối với công trình điều hành, dịch vụ 30% - 40%; Đối với công trình nhà máy 55% - 70%;

- Mô đun lô đất nhà máy: Khi có nhu cầu đầu tư nhà máy và theo dây chuyền công nghệ cũng như quy mô từng hạng mục cụ thể.

Với cơ cấu sử dụng đất như trên, dự án sẽ xây dựng hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại.

Các hạng mục công trình xây dựng chính gồm:

- San nền tạo mặt bằng xây dựng các công trình;
- Hệ thống đường giao thông;
- Hệ thống cấp nước.

Các hạng mục công trình phụ trợ gồm:

- Nhà điều hành;
- Hệ thống cấp điện, chiếu sáng và thông tin liên lạc;
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy;
- Cây xanh.

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:

- Hệ thống thoát nước mưa và nước thải;
- Trạm xử lý nước thải tập trung: 3 trạm xử lý. Cụ thể:

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	MĐXD (%)	Tầng cao	Hệ số SĐĐ	Tỷ lệ (%)
I	ĐẤT SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP		341.120,7	70	1-3	0,7-2,1	69,3
1	Đất công nghiệp lô A	CN-A	15.081,3	70	1-3	0,7-2,1	3,1
2	Đất công nghiệp lô B	CN-B	86.227,0	70	1-3	0,7-2,1	17,5

3	Đất công nghiệp lô C	CN-C	69.205,0	70	1-3	0,7-2,1	14,1
4	Đất công nghiệp lô D	CN-D	69.205,0	70	1-3	0,7-2,1	14,1
5	Đất công nghiệp lô E	CN-E	83.147,4	70	1-3	0,7-2,1	16,9
6	Đất công nghiệp lô F	CN-F	18.212,5	70	1-3	0,7-2,1	3,7
II	ĐẤT CÔNG TRÌNH KỸ THUẬT		22.759,7	40	1-3	0,4-1,2	4,6
1	Đất Nhà điều hành	NĐH	3.511,1				
2	Đất dịch vụ công nghiệp	DVHH	8.485,5				
3	Đất bãi đỗ xe 01	P-01	8.600,1				
5	Trạm xử lý nước thải	XLNT	1.663,0				
6	Điểm tập kết CTR	CTR	500,0				
IV	ĐẤT CÂY XANH		61.720,0	5	1	0,1	12,5
1	Cây xanh	CX:01	4.409,5				
2	Cây xanh cách ly 1	CXCL:01	20.607,1				
3	Cây xanh cách ly 2	CXCL:02	2.468,6				
4	Cây xanh cách ly 3	CXCL:03	34.234,8				
VI	ĐẤT GIAO THÔNG		66.535,7				13,5
TỔNG DIỆN TÍCH QUY HOẠCH			492.093,6				100,0

1.2.1.1. Quy mô các hạng mục công trình xây dựng chính của dự án

a. Hạng mục san nền

* Định hướng san nền chung :

Do địa hình hiện trạng là đất ruộng, đất rừng sản xuất và có các gò đất cao nên về cơ bản giải pháp nền khu vực là chủ yếu san gạt đến cao độ cần thiết. Tạo hướng dốc chung cho khu vực quy hoạch.

Căn cứ quy chuẩn Quốc Gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN 07:2016/BXD;

Căn cứ vào cao độ các công trình hiện trạng. Các tuyến đường quy hoạch mới sẽ có cao độ phù hợp với cao độ hiện trạng các tuyến đường hiện có.

* Giải pháp thiết kế :

Tận dụng địa hình tự nhiên, không đào đắp địa hình tự nhiên quá lớn, tận dụng các cơ sở hiện trạng.

Cao độ, hướng dốc nền san phù hợp với quy hoạch chung về hướng thoát nước mặt, phân chia lưu vực, cao độ thủy văn.

Nền xây dựng các khu vực mới gắn kết với khu vực cũ, đảm bảo thoát nước mặt tốt, đảm bảo chiều cao nền phù hợp với không gian kiến trúc và cảnh quan đô thị mới.

Thiết kế san nền tuân thủ theo các cao độ khống chế của các trục đường, độ

dốc, hướng dốc của khu vực được xác định trong đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 nếu có, kết hợp với việc xem xét các cao độ hiện trạng các tuyến đường để đảm bảo việc tôn nền đảm bảo tiêu thoát nước và không gây ảnh hưởng tới khu vực hiện trạng dân cư đang ổn định.

Caο độ, hướng dốc nền san phù hợp với quy hoạch chung, về hướng thoát nước mặt. Nền xây dựng các khu vực mới gắn kết với khu vực cũ, đảm bảo thoát nước mặt tốt.

Giải pháp thiết kế là san nền dốc từ trong lô đất ra các tuyến đường chạy bao quanh với độ dốc san nền nhỏ nhất là $i = 0,0\%$. Hướng dốc chung của toàn bộ khu vực theo hướng cao phía Đông thấp dần xuống Tây.

*** Vật liệu và quy trình đắp :**

Các khu vực có ao, hồ mương có bùn sẽ được bóc lớp bùn đáy ao trước khi đắp nền, chiều dày trung bình 0,3m. Nền các tuyến đường chính xây dựng mới đi qua ruộng, vườn ... sẽ được bóc lớp đất hữu cơ, thảo mộc trước khi đắp nền, chiều dày trung bình 0,3m.

b. Hạng mục giao thông Nguyên tắc thiết kế:

Tuân thủ hướng kết nối và quy mô, công suất thiết kế theo các quy hoạch được phê duyệt.

Hệ thống giao thông đảm bảo đáp ứng nhu cầu vận tải, liên hệ tốt giữa trong và ngoài khu vực lập quy hoạch.

Phát triển mạng lưới giao thông bền vững gắn liền với giữ gìn cảnh quan thiên nhiên và môi trường.

Tổ chức mạng lưới giao thông theo mạng giao thông nội bộ linh hoạt.

Mạng lưới đường đảm bảo khớp nối thuận lợi giữa khu vực hiện trạng và khu vực xây mới; giữa các quy hoạch, dự án đang triển khai và phương án quy hoạch phân khu.

Thiết kế quy hoạch giao thông đảm bảo các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, tiêu chuẩn quy phạm và đảm bảo mức đầu tư phù hợp và đạt hiệu quả cao nhất và đảm bảo mức độ đầu tư thấp nhất.

a) Giải pháp thiết kế:

Hệ thống đường giao thông trong khu vực quy hoạch là các tuyến đường bao quanh các cụm công trình đã phân khu theo quy hoạch. Khớp nối mạng đường khu vực dự án với mạng đường đã có và quy hoạch chi tiết của khu vực xung quanh đồng thời tạo mối liên hệ với khu vực ở của dân cư cũ.

Mạng đường giao thông nội bộ được bố trí theo dạng hỗn hợp tạo sự thuận lợi tiếp cận đến các khu chức năng.

*** Hệ thống giao thông kết nối với dự án**

- Tuyến đường nằm tiếp giáp phía Tây khu đất (Tuyến đường Hồ Chí Minh) lập

QH, lộ giới 73.5m. Được thiết kế với mặt cắt 1-1.

+ Mặt đường chính : $2*15.00=30.0m$;

+ Phân cách giữa : 3.00m;

+ Phân cách đường gom : $2*11.00 = 22.0m$;

+ Đường gom: $6*2.0 = 12.0m$;

+ Hè đường: $2*3.0 = 6.0m$;

* Hệ thống giao thông nội bộ:

- Các tuyến đường nằm ở vị trí giữa khu đất lập QH (Tuyến đường N1;N2;) có mặt cắt; 2-2 và 3-3 :

- Mặt cắt 2-2 có lộ giới 27,0m. Trong đó:

+ Mặt đường: 12,0;

+ Vía hè: $2*7,5= 15,0m$.

- Mặt cắt 3-3 có lộ giới 20,5m. Trong đó:

+ Mặt đường: 10,5m;

+ Vía hè: $2*5,0= 10,0m$.

* Kết cấu mặt đường có các lớp cấp phối sau:

+ Lớp mặt bê tông nhựa hạt mịn dày 5,0cm.

+ Lớp bám dính bằng nhựa đường $0,8kg/m^2$.

+ Lớp mặt bê tông hạt thô dày 7,0cm.

+ Lớp bám dính bằng nhựa đường $1,0kg/m^2$.

+ Lớp móng đá cấp phối lớp trên dày 24cm.

+ Lớp móng đá cấp phối lớp dưới dày 30cm.

+ Đất nền đầm chặt $k = 0,98$ dày 30cm.

* Hè đường có các lớp kết cấu sau:

Lớp mặt lát đá tự nhiên

- Cát gia cố xi măng 8% dày 10,0cm.

- Đất nền đầm chặt $K = 0,95$.

- Bó vỉa: Sử dụng đá tự nhiên

Các công trình giao thông khác:

* Công trình khác:

Bố trí kết hợp với cây xanh công viên, giải cây xanh cách ly, các điểm đỗ xe được bố trí trong từng lô đất cụ thể, và được thiết kế trong các bước thiết kế kỹ thuật từng cụm công trình. Chi tiết triển khai các bãi đậu xe công cộng xem bản vẽ.

Cao độ khống chế tại các nút ngã tư là cao độ hoàn thiện tại tim đường ghi trên bản vẽ, cao độ vỉa hè được xác định từ cao độ tim đường trên cơ sở thiết kế độ dốc ngang đường 2.0%. Trong các ô đất sau khi thi công công trình cần hoàn thiện lại cao

độ sâu nhà theo hướng dốc ra các đường xung quanh.

Tất cả các tuyến đường giao thông đều có dải cây xanh để giảm tiếng ồn, giảm bụi cho khu vực. Tùy theo mặt cắt đường có thể là cây bóng mát (vía hè >3,0m) hoặc cây bụi, bồn hoa trang trí (vía hè <3.0m), tạo các tuyến đi bộ dọc đường có cây xanh bóng mát.

* Cắm mốc hệ thống giao thông

Hệ thống các mốc đường thiết kế cắm theo tim tuyến của các trục đường tại các ngã giao nhau trong bản đồ quy hoạch giao thông và cắm mốc đường đồ tỷ lệ 1/500.

Toạ độ Y và X của các mốc thiết kế được tính toán trên lưới toạ độ của bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500 theo hệ toạ độ quốc gia. Cao độ các mốc thiết kế xác định dựa vào cao độ nền của bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500 theo hệ cao độ Nhà nước và cao độ hiện trạng các tuyến đường đã có dự án.

Vị trí các mốc thiết kế được xác định trên cơ sở toạ độ Y và X của các mốc thiết kế, kết hợp với toạ độ của các mốc cố định (bê tông) trong lưới đường chuyên cấp I và II của hệ toạ độ đo đạc trong bản đồ đo đạc tỷ lệ 1/500.

* Xác định chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng

Chỉ giới đường đỏ các tuyến đường tuân thủ theo quy mô bề rộng lộ giới trong quy hoạch, được xác định cụ thể theo mặt cắt ngang đường được thể hiện trên bản đồ quy hoạch giao thông và chỉ giới đường đỏ tỷ lệ 1/500.

Chỉ giới xây dựng phụ thuộc vào cấp hạng đường, tính chất của các công trình, khoảng cách tối thiểu đến chỉ giới đường đỏ cần đảm bảo từ 3.0m đến 12.0m.

Các thông số kỹ thuật chủ yếu:

Tiêu chuẩn kỹ thuật đường giao thông:

Bán kính cong bó vỉa tại vị trí giao nhau:

+ Đường phố cấp đô thị: $R = 15.0m$

+ Đường phố cấp khu vực: $R = 12.0m$

+ Đường phố cấp nội bộ: $R = (7.0 \text{ :-} 10.0)m$

Chiều rộng dải phân cách:

+ Tại mặt cắt có dải phân cách, chiều rộng dải phân cách là 5m, 10m,.

Tốc độ thiết kế:

+ Đường phố cấp khu vực: 30-40 km/h

+ Đường phố cấp nội bộ: 20-30 km/h

Độ dốc dọc đường: Độ dốc dọc đường thiết kế $0,0\% \leq i \leq 0,04\%$ (với đường thiết kế độ dốc dọc 0,0% thì phải áp dụng biện pháp kỹ thuật đảm bảo thoát nước mặt đường).

1.2.1.3. Quy mô các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

a. Hạng mục thoát nước mưa

- **Mạng lưới thoát nước mưa:** Quy hoạch hệ thống cống riêng hoàn toàn. Theo đó hướng thoát nước chính của khu vực.

Mạng lưới phân tán để giảm kích thước đường cống. Hệ thống thoát nước sử dụng cống tròn bê tông cốt thép có đường kính D600 ~D1200. Độ dốc dọc cống lấy tối thiểu là 1/D và độ sâu chôn cống ban đầu $H = 0,7\text{m}$. Giếng thu kiểu trực tiếp có khoảng cách 40-60m.

Hệ thống thoát nước đảm bảo đầy đủ, đồng bộ từ tuyến thoát nước đến ga thu, giếng thăm đúng các yêu cầu kỹ thuật.

- Hệ thống thoát nước mưa ở đây được dự kiến là hệ thống thoát nước tự chảy hoàn toàn và là hệ thống riêng độc lập với hệ thống thoát nước thải.

- Để đảm bảo mỹ quan cho khu vực lập quy hoạch, đảm bảo giữ được khoảng không gian để trồng cây xanh đồng thời tuân thủ định hướng quy hoạch chung. Hệ thống cống thoát nước mưa của khu đất chia lô được cấu tạo bởi các cống hộp BTCT D600 - D1200 đặt ngầm dưới đường..

Việc thu nước mưa mặt đường, được thực hiện bởi các giếng thu nước trực tiếp đặt tại mép đường với khoảng cách giữa các ga được lấy theo đường kính ống.

Nước mưa từ các khu nhà được thu gom vào các ga thoát nước, sau đó theo các rãnh thoát nước quanh nhà đổ ra hệ thống thoát nước khu vực.

b. Hạng mục thoát nước thải

- Mạng lưới thoát nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt từ các nhà ở, công trình sau khi được xử lý cục bộ ở các bể tự hoại, được thu dẫn theo một mạng lưới riêng biệt và thoát vào hệ thống thoát nước bản theo quy hoạch chung đã được phê duyệt.

+ Thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, thiết kế riêng so với hệ thống thoát nước mưa, độ dốc thiết kế đủ lớn sao cho tốc độ chảy trong cống tăng khả năng tự làm sạch: $i \geq i_{\min} = 1/D$.

Hệ thống thoát nước thải của khu vực được xây dựng riêng hoàn toàn độc lập với hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo tiêu chuẩn là một khu vực hiện đại đáp ứng nhu cầu phát triển của đô thị.

Nước bẩn trong các hộ dân cư và các công trình công cộng được thu gom vào hệ thống cống nhánh, dẫn vào hệ thống cống chính chảy về trạm bơm nước thải. Nước được bơm vào tuyến ống có áp bố trí chạy dọc hành lang tuyến đường.

Cống thoát nước thải sử dụng dùng ống nhựa uPVC và cống tròn bê tông cốt thép tùy vào các đối tượng thoát và tính chất của tuyến cống thoát nước.

Trên tuyến cống thoát nước bố trí các hố ga thăm để xử lý sự cố, khoảng cách hố ga theo tiêu chuẩn thoát nước, trung bình khoảng 20 – 30m/hố. Hố ga được thiết kế đảm bảo kỹ thuật, ngăn mùi.

Để tiết kiệm đất và đơn giản trong quá trình vận hành, hệ thống thoát nước thải tự chảy với khả năng tự làm sạch nên cống sử dụng dùng cống tròn BTCT. Tuyến cống tròn BTCT D300 độ dốc thiết kế tối thiểu là 0,0033.

Các tuyến cống thoát nước thải sẽ được bố trí trên hè, chạy dọc theo các tuyến đường.

Các hố ga được bố trí với khoảng cách tính toán theo đường kính ống cống nhằm đảm bảo thuận tiện trong thu gom, thông tắc, nạo vét.

Các đoạn qua đường, sử dụng ống BTCT.

Các hố ga có $H < 2m$ sẽ dùng kết cấu xây gạch, đập nắp đan BTCT.

Các hố ga có $H > 2m$ sẽ dùng kết cấu phần đáy sâu từ 1,5m trở xuống là BTCT; phần trên xây gạch, đập nắp đan BTCT.

1.2.1.4. Khối lượng các hạng mục công trình của dự án

Dự kiến khối lượng của dự án chúng tôi tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:

Bảng 1. 1: Khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	Nội dung thi công	Đơn vị	Khối lượng
I	Hạng mục san nền		
1	Đắp đất san nền dự án	m ³	808.504,04
	+ Đất đắp san nền mua tại mỏ	m ³	808.504,04
	+ Đất đắp san nền tận dụng	m ³	0
2	Vận chuyển lớp đất san nền (cự ly 28 km)	m ³	808.504,04
II	Hạng mục đường giao thông		
1	Đất đào bóc lớp bùn bề mặt	m ³	12.069,60
2	Đào khuôn đường	m ³	20.862,45
3	Đất đào nền đường, khuôn đường (tận dụng san nền)	m ³	7.792,85
5	Đắp đất nền đường đầm chặt $k=0,98$	m ³	20.862,45
6	Làm móng cấp phối đá dăm lớp dưới	m ³	6.258,74
7	Làm móng cấp phối đá dăm lớp trên	m ³	5.006,99
8	Tưới nhựa thấm bám TCN 1,0 kg/m ²	m ²	41.724,90
9	Làm lớp mặt bê tông nhựa chặt C19 dày 5,0cm	m ³	2.503,49
10	Lát vỉa hè (gạch block tự chèn dày 5cm)	m ²	40.885,60

TT	Nội dung thi công	Đơn vị	Khối lượng
11	Lát giải phân cách (đá xẻ đục nhám dày 4cm)	m ²	5.084,60
12	Làm lớp vữa xi măng mác 75 dày 2,0cm	m ³	919,40
13	Làm lớp cát phía dưới tạo phẳng hè dày 5,0cm	m ³	2.298,51
14	Lắp đặt bó vỉa 23x26x100cm	m	6.719,30
15	Lắp đặt bó vỉa 23x26x40cm	m	466,70
16	Làm bó vỉa bằng bê tông đá 1x2 mác 200	m	6.747,21
17	Bê tông đệm móng đá 4x6 mác 100	m ³	817,71
18	Vữa xi măng đệm giải phân cách mác 75 dày 2cm	m ³	4.597,02
19	Đệm xi măng 6% dày 5cm	m ³	101,69
20	Đan rãnh bằng BTXM mác 200	m ³	254,23
III	Hệ thống thoát nước mưa		
1	Đổ bê tông lót đáy móng cống mác 100 dày 10cm	m ³	287,44
2	Đổ bê tông móng (đế) cống mác 200 dày 20cm	m ³	574,88
3	Lắp đặt cống tròn BTCT D1200 đúc sẵn	m	1.945,92
4	Lắp đặt cống tròn BTCT D1000 đúc sẵn	m	3.439,50
5	Lắp đặt cống tròn BTCT D300 đúc sẵn	m	1.498,00
6	Lắp đặt hố ga (1800x1800x1800)mm	cái	178,00
7	Lắp đặt hố thu (1400x1400x1400)mm	cái	311,00
IV	Hệ thống thoát nước thải		
1	Đào móng cống, hố ga	m ³	4.949,76
2	Đắp trả phân móng (tận dụng đất đào)	m ³	3.664,86
3	Đổ bê tông lót đáy móng cống mác 100 dày 10cm	m ³	215,58
4	Đổ bê tông móng (đế) cống mác 200 dày 20cm	m ³	431,16
5	Lắp đặt cống BTCT D300 đúc sẵn	m	540,00
6	Hố gas thu nước thải KT (1400x1400x1400)mm	cái	154,00
V	Hạng mục cấp nước		
1	Lắp đặt đường ống HDPE D160	m	1.899,00
2	Lắp đặt đường ống HDPE 110	m	5.246,00
3	Lắp đặt ống thép D219	m	315,00
4	Trụ cửa hóa D100	trụ	43,00

TT	Nội dung thi công	Đơn vị	Khối lượng
VI	Hạng mục cấp điện		
1	Lắp đặt tuyến cáp điện trung thế	m	7.130,00
2	Trạm biến áp	Trạm	4,00
3	Lắp đặt tuyến cáp điện hạ thế	m	4.205,00
4	Tủ điện hạ thế	cái	1,00
5	Lắp tuyến cáp cáp điện chiếu sáng	m	6.743,00
6	Lắp đặt đường dây điện lên đèn	m	2.310,00
7	Cột đèn chiếu sáng 10m liền cần+ bảng điện cột	Cột	231,00
VII	Hạng mục nhà điều hành		
1	Đào móng công trình	m ³	1.425,00
2	Đắp đất móng công trình	m ³	909,47
3	Đắp đất san nền	m ³	453,60
4	Lót móng bằng bê tông đá 4x6 mác 100	m ³	32,40
5	Bê tông móng (đài, dầm, giằng) mác 300	m ³	483,13
6	Bê tông cột, dầm, sàn, cầu thang, giằng tường mác 200	m ³	1.072,08
7	Cốt thép móng, đổ bê tông	tấn	208,37
8	Xây tường bằng gạch không nung dày 220, VXM mác 50	m ³	264,00
9	Trát tường trong ngoài, trần, dầm VXM mác 75	m ²	12,00
10	Làm trần tầng 2 bằng thạch cao	m ²	270,00
11	Vi keo xà gỗ thép	tấn	0,49
12	Nền lát gạch cezamic, nhà vệ sinh lát gạch chống trơn và ốp tường	m ²	1.769,00
VIII	Hạng mục trạm xử lý nước thải		
1	Đào móng công trình	m ³	410,4
2	Đắp đất móng công trình	m ³	67,5
3	Đắp đất san nền	m ³	184,77
4	Bê tông móng, giằng móng	m ³	216
5	Bê tông lót đáy bể mác100 đá 4x6	m ³	864
6	Đổ bê tông đáy, nắp bể mác 200 đá 1x2	m ³	44,01
7	Sắt thép đổ bê tông nắp bể	tấn	1.162,8
8	Xây thành bể bằng gạch đặc VXM mác 50	m ³	77,49

TT	Nội dung thi công	Đơn vị	Khối lượng
9	Trát tường thành trong bể	m ²	410,4
VIII	Hạng mục cây xanh	m ²	63.042,16

(Ghi chú: Hệ số nở ròi của đất đào là 1,13)

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

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn triển khai xây dựng

a. Nhu cầu sử dụng lao động

Tổng nhu cầu lao động trong giai đoạn xây dựng dự kiến 120 người.

Bao gồm:

+ Ban điều hành:	04 người
+ Kỹ thuật thi công:	04 người
+ Vật tư:	02 người
+ Công nhân lái máy	30 người
+ Công nhân thi công (làm sắt, xây dựng, bê tông, lắp công...)	75 người
+ Bảo vệ, nhà bếp	05 người

Tổng: 120 người

b. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu chính phục vụ dự án trong giai đoạn xây dựng lán trại được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 1. 2: Nhu cầu nguyên vật liệu chính phục vụ dự án giai đoạn xây dựng

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
I	Hạng mục san nền				
	Đất san nền	m ³	808.504,04	1,4 tấn/m ³ ; hệ số đầm nén K= 0,98	1.131.905,66
II	Hạng mục giao thông				
	Đất đắp	m ³	20.862,45	1,4 tấn/m ³ ; hệ số đầm	29.207,43

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
				nén K=0,98	
	Đá dăm các loại	m ³	12.234,56	1,6 tấn/m ³	19.575,30
	Cát xây	m ³	20.364,77	1,4 tấn/m ³	28.510,68
	Xi măng	kg	2.825.937,31	-	2.825,94
	Nhựa đường	kg	41.724,90	-	41,72
	Bê tông nhựa đường	m ³	2.503,49	2,42 tấn/m ³	6.058,45
	Đá xẻ lát dải phân cách	m ²	5.084,60	0,07 tấn/m ²	355,92
	Gạch lát hè	m ²	40.885,60	0,07 tấn/m ²	2.861,99
III	Hạng mục thoát nước mưa				
	Đá dăm các loại	m ³	777,5252	1,6 tấn/m ³	1.244,04
	Cát	m ³	424,83632	1,4 tấn/m ³	594,77
	Xi măng	kg	252.688,50	-	252,69
	Ống cống BTCT D1200 đúc sẵn	m	1.945,92	0,58 tấn/m	1.128,63
	Ống cống BTCT D1000 đúc sẵn	m	3.439,50	0,40 tấn/m	1.375,80
	Ống cống BTCT D300 đúc sẵn	m	1.498,00	0,15 tấn/m	224,70
	Hố ga (1800x1800x1800)mm	cái	178	0,72 tấn/cái	128,16
	Hố thu (1400x1400x1400)mm	cái	311	0,43 tấn/cái	133,73
IV	Hạng mục thoát nước thải				
	Đá dăm các loại	m ³	583,14	1,6 tấn/m ³	933,03
	Cát	m ³	318,63	1,4 tấn/m ³	446,08
	Xi măng	kg	189.516,38	-	189,52
	Ống cống BTCT D300	m	540	0.15 tấn/m	81,00
	Ống cống BTCT D140	m	154	0,21 tấn/m	66,22
	Hố ga (1400x1400x1400)mm	cái	583,14	0,43 tấn/cái	933,03

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
V	Phần vật tư cấp nước, cấp điện	-	-	-	25,00
VI	Hạng mục nhà điều hành				
	Đá dăm các loại	m ³	1.056,64	1,6 tấn/m ³	1690,62
	Cát	m ³	821,18	1,4 tấn/m ³	1.149,65
	Xi măng	kg	560.614,69	1000 kg/tấn	560,61
	Bê tông thương phẩm	m ³	11.876,55	1,8 tấn/m ³	21.377,79
	Sắt thép	tấn	1.415,27	-	1.415,27
	Gạch không nung	viên	2.481.111,11	2,65 kg/viên	6.574,94
	Gạch lát nền, ốp tường	m ²	55.545,00	0,029 tấn/m ²	1.610,81
	Tôn mái	m ²	45.973,80	8,0 kg/m ²	367,79
VII	Hạng mục hệ thống XLNT				
	Đá dăm các loại	m ³	1.111,40	1,6 tấn/m ³	1.778,24
	Cát	m ³	649,12	1,4 tấn/m ³	908,77
	Xi măng	kg	629.311,49	1000 kg/tấn	629,31
	Bê tông thương phẩm	m ³	120.932,71	1,8 tấn/m ³	217.678,88
	Sắt thép	tấn	1.630,75	-	1.630,75
	Gạch chi đặc	viên	269.465,28	2,3 kg/viên	619,77
Tổng					1.487.092,69

- Nguồn cung ứng vật liệu: Theo báo cáo thuyết minh dự án đầu tư, nguồn vật liệu xây dựng dự án đều được mua từ đơn vị cung cấp trên địa bàn tỉnh và được vận chuyển về công trường thi công dự án bằng xe có trọng tải 27 tấn.

c. Nhu cầu sử dụng nước

- Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt: Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức nước cấp cho công nhân không ở lại công trường là 50 lít/người/ngày và công nhân ở lại là 100 lít/người/ngày. Như vậy, với số lượng 120 công nhân thi công (trong đó có 45 người

thường xuyên ở lại công trường bao gồm: công nhân lái máy, bảo vệ, kỹ thuật, điều hành công trình) thì lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn này là:

+ Lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân ở lại công trường:

$$45 \text{ người} \times 100 \text{ lít/ngày.đêm} = 4,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

+ Lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân không lại công trường:

$$75 \text{ người} \times 50 \text{ lít/ngày.đêm} = 3,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Như vậy, tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân giai đoạn xây dựng là:

$$Q_{sh} = 4,5 + 3,75 = 8,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

- Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng: Bao gồm nước đập bụi, trộn bê tông, rửa lốp bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh dụng cụ thi công... với lưu lượng nước sử dụng như sau:

+ Nước rửa lốp bánh xe: Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án cho thấy hạng mục thi công san nền dự án sẽ vận chuyển nguyên vật liệu nhiều nhất. Do đó, với số lượng 10 xe tham gia vận chuyển, số chuyến vận chuyển 4 chuyến/xe/ngày, định mức nước vệ sinh thiết bị, máy móc thi công khi rời công trình là 200 lít/thiết bị/lần rửa thì lượng nước rửa xe khi rời công trường là:

$$10 \text{ xe} \times 4 \text{ chuyến/xe/ngày} \times 200 \text{ lít/thiết bị/lần rửa} = 8,0 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

+ Nước phục vụ trộn vữa xi măng: 3,0 m³/ngày

+ Nước vệ sinh dụng cụ thi công: 2,0 m³/ngày

+ Nước cấp cho tưới ẩm mặt đường giảm bụi: khoảng 5,0 m³/ngày

- Nguồn cấp nước:

+ Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân: Được lấy từ nguồn nước sạch khu vực.

+ Nước cấp cho thi công (phối trộn vữa, bê tông, phun giảm thiểu bụi; rửa máy móc, thiết bị thi công...): Được lấy từ nguồn nước giếng khoan (được đầu tư ở giai đoạn chuẩn bị).

d. Nhu cầu sử dụng điện

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng được thống kê ở bảng dưới đây:

Bảng 1. 3: Danh mục máy móc sử dụng điện và nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị, máy móc sử dụng điện	Số lượng	Định mức điện năng tiêu thụ trong 01 ca (KWh/ca)	Lượng điện tiêu thụ trong ngày (KWh/ngày)
1	Máy trộn bê tông 250 lít	03	10,80	32,40
2	Máy đầm dùi bê tông 1,5kW	05	6,75	33,75

3	Máy cắt sắt 1,7kW	02	3,0	6,00
4	Máy hàn 14kW	02	14,7	29,4
5	Máy khoan 2,2kW	03	1,58	4,74
6	Máy bơm nước 1,75kW	05	4,5	22,5
7	Điện thắp sáng sinh hoạt, bảo vệ công trường	-	-	5
Lượng điện tiêu thụ lớn nhất trong ngày:				133,79

Nguồn cấp điện: Điện cấp cho dự án được nối tiếp từ đường điện trung áp 22KW hiện có tại khu vực để đầu nối điện vào trong công trường.

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu Diesel được liệt kê ở bảng dưới đây:

Bảng 1. 4: Thiết bị, máy móc chính sử dụng nhiên liệu dầu Diesel

TT	Tên thiết bị/ máy móc	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Tình trạng	Xuất xứ
1	Máy đào dung tích gầu E =1,25 m ³	02	Đào đắp, xúc bốc có dung tích gầu 1,25 m ³ .	80%	Nhật Bản
2	Máy ủi 110CV	03	Thi công san ủi vật liệu có công suất 110CV	80%	Nhật Bản
3	Máy san 108CV	01	San ủi làm móng cấp phối, công suất 108CV.	80%	Nhật Bản
4	Máy lu rung 25T	03	Đầm nén mặt bằng, nền đường có công suất 25T	80%	Nhật Bản
5	Máy lu rung 10 T	01	Đầm nén mặt đường công suất 10T	80%	Nhật Bản
6	Máy lu đầm bánh lốp 16T	01	Đầm nén mặt đường, công suất 16T	80%	Nhật Bản
7	Máy lu tĩnh 10T	01	Làm mặt đường công suất 10T	80%	Nhật Bản
8	Máy rải 130-140CV	01	Rải thảm bê tông nhựa, công suất 130-140CV	80%	Nhật Bản
9	Máy tưới nhựa 7T	01	Tưới lớp nhựa đường dính bám, công suất 7T	80%	Nhật Bản
10	Cần trục 6T	01	Lắp đặt cống, hố ga BTCT đúc sẵn, có công suất 6T	80%	Nhật Bản

TT	Tên thiết bị/ máy móc	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Tình trạng	Xuất xứ
11	Ô tô vận chuyển vật liệu	16	Công suất 27 tấn	80%	Nhật Bản
12	Ô tô tưới nước	01	Công suất 5m ³	80%	Nhật Bản

Khối lượng dầu Diezel cung cấp được xác định dựa vào số lượng ca máy và định mức tiêu thụ nhiên liệu của máy móc thi công. Số lượng số ca máy được xác định dựa vào khối lượng vật liệu thi công xây dựng. Dựa vào khối lượng thi công (Bảng 1.4) và nhu cầu nguyên vật liệu chính phục vụ dự án trong giai đoạn xây dựng (Bảng 1.5) chúng tôi xác định số lượng ca máy trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1. 5: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn xây dựng

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
I	Thi công san nền				
1	Thi công san nền	Máy ủi 110CV	0,125 ca/100m ³	808.504,04	1010,63
		Máy lu 25 tấn	0,25 ca/100m ³		2021,26
2	Hoạt động vận chuyển (Ô tô 27 tấn)	Vận chuyển đất san lấp từ mỏ đất (cự ly 28 km)	4 chuyển/ca	189.601,51	10.480,61
II	Thi công đường giao thông				
1	Đắp nền đường	Đào khuôn đường bằng máy đào 1,25 m ³	0,228 ca/100 m ³	29.207,43	66,59
		Máy lu 25 tấn	0,294 ca/100 m ³		
		Máy ủi 110CV	0,147 ca/100m ³		
2	Làm móng đường	Máy san 108 CV	0,08 ca/100m ³	18.025,17	14,42
		Máy ủi 110CV	0,42 ca/100m ³		75,71
		Máy lu 25 tấn	0,34 ca/100m ³		61,29
		Ô tô tưới nước 5 m ³	0,21ca/100m ³		37,85
3	Làm mặt đường	Máy rải 130 – 140 CV	0,0251ca/100m ²	6.100,17	1,53
		Máy lu rung 10 tấn	0,11 ca/100m ²		6,71
		Máy đầm bánh lốp 16T	0,058ca/100m ²		3,54
		Máy lu tĩnh 10 tấn	0,43 ca/100m ²		26,23
		Máy tưới nhựa 7 T	0,21 ca/100m ²		12,81

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
4	Vận chuyển vật liệu thi công (ô tô 27 tấn)	Vận chuyển đất đắp nền đường (28 km)	04 chuyến/ca	29.207,43	270,44
		Vận chuyển đá dăm (cự ly 25km)	04 chuyến/ca	19.575,30	181,25
		Vận chuyển nhựa, bê tông nhựa (cự ly 15 km)	04 chuyến/ca	6.100,17	56,48
		Vận chuyển cát đắp (cự ly 30km)	04 chuyến/ca	39.137,95	362,39
		Vận chuyển cát xây (cự ly 30km)	04 chuyến/ca	25.292,76	234,19
		Vận chuyển xi măng (cự ly 10km)	0.01 ca/10tấn/1km	252,69	2,53
		Vận chuyển gạch lát (cự ly 10km)	0.01 ca/10tấn/1km	3.217,91	32,18
III	Thi công công thoát nước				
1	Đào móng cống	Máy đào 1,25 m ³	0,275 ca/100m ³	6.929,66	19,06
2	Lắp đặt ống cống	Cần trục 6T lắp đặt ống cống D300, D1200, D1000, D800	0,062 ca/đoạn cống (dài 2,5m)	7.423,42	184,10
3	Vận chuyển (ô tô 27T)	Vận chuyển ống cống, hốga (cự ly 10km)	0,01 ca/10 tấn/1km	3138,24	0,31
		Vận chuyển đá dăm (cự ly 25km)	4 chuyến/ca	2.177,07	20,16
		Vận chuyển cát (cự ly 30km)	4 chuyến/ca	1.040,85	9,64
		Vận chuyển xi măng (cự ly 10km)	0.01 ca/10tấn/1km	442,20	0,04
IV	Thi công hạng mục nhà điều hành + Hệ thống XLNT				
1	Đào hố móng công trình	Máy đào 0,8 m ³	0,372 ca/100m ³	9.487,25	35,29

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
2	Đổ bê tông	Xe bơm bê tông	50 m ³ /h	132.809,26	29,69
3	Lu lèn nền công trình	Đầm cóc	0,42 ca/100m ³	1.511,4	14,33
4	Vận chuyển (Ô tô 27 tấn)	Vận chuyển đá dăm (cự ly 10km)	0,008 ca/10m ³ /1km	2.168,04	17,34
		Vận chuyển cát (cự ly 20km)	0,005 ca/10m ³ /1km	1.470,3	7,35
		Vận chuyển xi măng (cự ly 10km)	0,008 ca/10tấn/1km	560,61	4,48
		Vận chuyển gạch các loại (cự ly 10km)	0,01 ca/10tấn/1km	8.805,52	88,06
		Vận chuyển sắt thép các loại (Cự ly 10km)	0,013 ca/10tấn/1km	3.413,81	44,38

Ghi chú: Định mức ca máy được xác định căn cứ vào:

+ Định mức dự toán xây dựng công trình số 24-2007(phần xây dựng), công bố kèm theo văn bản số 1776/BXD ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng;

+ Định mức dự toán xây dựng công trình - phần xây dựng (sửa đổi, bổ sung), công bố kèm theo Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ Xây dựng.

+ Đối với quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án trên 20 km thì số lượng ca máy được xác định dựa vào khối lượng vật liệu vận chuyển, tải trọng của xe (27 tấn) và quãng đường vận chuyển.

- Vận tốc của xe chạy 30 km/h
- Quãng đường vận chuyển: 25 - 30km
- Thời gian làm việc: 8h/ngày
- Thời gian bốc xúc, trút đổ vật liệu: 30 phút/chuyến.

Như vậy, số lượt vận chuyển vật liệu thi công dự án

$$N = 8 \text{ h/ngày} / [(25 \text{ km/lượt} \times 2 \text{ lượt}) / 30 \text{ km/h} + 0,5 \text{ h}] \approx 4,0 \text{ chuyến/ngày/xe}$$

Như vậy, nhu cầu nhiên liệu dầu diesel phục vụ cho hoạt động thiết bị, máy móc thi công dự án được xác định trong bảng sau:

Bảng 1. 6: Nhu cầu nhiên liệu cung cấp cho thiết bị, máy móc thi công xây dựng

TT	Tên thiết bị/ máy móc thi công	Số lượng	Tổng số ca máy	Định mức tiêu	Khối lượng	Khối lượng dầu tiêu thụ
----	--------------------------------	----------	----------------	---------------	------------	-------------------------

		máy móc/ thiết bị	sử dụng (ca)	thụ nhiên liệu (dầu Diezel) (lít/ca máy)	dầu lớn nhất trong ngày (lít/ngày)	cho cả quá trình (lít)
I	Thi công san nền					
1	Máy ủi 110CV	02	1.179,92	46	92,4	54.276,19
2	Máy lu 25 tấn	02	2.021,26	67	134	18.556,99
3	Ô tô tải 27T	10	11.637,18	86	860	1.000.797,23
	Tổng:				1.251,64	1.092.875,83
II	Thi công đường giao thông, hệ thống thoát nước mưa, nước thải					
1	Máy đào 1,25m ³	02	85,65	82,62	165,24	7.076,36
2	Máy ủi 110CV	01	172,79	46	46	7.948,55
3	Máy san 108 CV	01	14,42	38,88	38,88	560,65
4	Máy lu 25T	01	255,46	67	67	17.116,05
5	Máy lu rung 10T	01	6,71	34	34	228,15
6	Máy đầm bánh lốp 16T	01	3,54	37,8	37,8	133,74
7	Máy lu tĩnh 10 T	01	26,23	26,64	26,64	698,79
8	Máy rải 130-140CV	01	1,53	63	63	96,46
9	Máy tưới nhựa 7 T	01	12,81	40,3	40,3	516,26
10	Cần trục 6T	01	184,10	32,63	32,63	6.007,21
11	Ô tô tưới nước	01	37,85	22,5	22,5	851,69
12	Ô tô tải 27 T vận chuyển vật liệu	06	1.169,62	86	516	100.586,92
	Tổng:				1.089,99	141.820,83
III	Thi công hạng mục nhà điều hành + Hệ thống XLNT					
1	Máy đào 0,8 m ³	2	35,29	64,8	129,6	2.286,79
2	Đầm cóc	4	14,33	3	12	42,99
3	Xe bơm bê tông	1	29,69	52,8	52,8	1.567,63
4	Ô tô vận chuyển 27 tấn	5	161,62	86	430	13.898,93
	Tổng				624,4	17.796,34
	Tổng cộng (I)+(II)				2.966,03	1.252.493,00

Ghi chú: Mức tiêu thụ nhiên liệu được xác định căn cứ theo Quyết định số 3183/QĐ-UBND, ngày 23/08/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Thanh Hóa.

Nguồn cung cấp: Nhiên liệu được mua ngay tại các cơ sở bán lẻ xăng dầu trên địa bàn khu vực, sau đó lưu giữ trong thùng phi chứa dầu 200 lít (số lượng 04 thùng) đặt tại kho chứa nhiên vật liệu của dự án để cung cấp cho hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án.

1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

a. Nhu cầu sử dụng nước:

[a1]. Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất công nghiệp, sinh hoạt, công cộng và tưới cây:

Căn cứ QCXDVN 01:2021/BXD - Quy hoạch xây dựng.

Căn cứ QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật.

Căn cứ TCXDVN 33-2006 - Cấp nước mạng lưới và công trình.

Căn cứ tiêu chuẩn ngành: Cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình 20 TCN-33-85 của Bộ xây dựng.

Nhu cầu dùng nước: Dự kiến: $Q=860.0 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$.

*** Giải pháp mạng lưới đường ống cấp nước:**

- Giải pháp mạng lưới được chọn là mạng cắt kết hợp mạng vòng cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt, cứu hoả và mọi nhu cầu khác.

- Cấp nước cho khu vực sử dụng ống đường kính D110.

- Ống nhựa HDPE PN10 - ISO 4427/DIN8074, sản xuất trong nước.

- Phụ tùng nối ống, van, đai khởi thuỷ

- Độ sâu lớp phủ phụ thuộc vào điều kiện địa hình, địa chất, đường giao thung và những vấn đề khác phải phụ hợp với các quy định của bộ Xây Dựng Việt Nam. Chiều sâu chôn ống cấp nước trung bình 0,7 m so với mặt hố (tính đến đỉnh ống).

- Các trụ cứu hoả ngoài nhà chọn loại nổi D110, khoảng cách mỗi trụ cứu hoả $100 \div 150\text{m/trụ}$.

b. Nhu cầu sử dụng điện

*** Chỉ tiêu cấp điện:** Đất công nghiệp : 160 KW/ha

Tổng công suất sử dụng điện của cụm công nghiệp là: 8.000KW

+ Tổng công suất $P = 8.000\text{KW}$

+ Hệ số công suất : $\text{Cos} = 0,80$

+ Hệ số đồng thời: $\text{Kđt} = 0,75$

- Căn cứ vào công suất biểu kiến chọn 03 máy biến áp có tổng công suất 960KVA-35/0.4KV cấp điện cho công nghiệp.

* *Nguồn cấp điện*: Nguồn điện cấp cho các nhà máy trong khu công nghiệp được lấy nguồn đường điện trung áp 110KV điện lưới quốc gia.

a) Đường dây trung áp:

Tuyến điện trung áp 35KV xây dựng mới dự kiến đi ngầm cấp điện đến các trạm biến áp xây mới cấp điện cho cụm công nghiệp.

b, Trạm biến áp: Căn cứ vào nhu cầu sử dụng điện của khu vực nghiên cứu xây dựng mới 02 trạm biến áp:

+ Trạm biến áp 01,CS: (2500)KVA cung cấp điện cho khu công nghiệp, Xây dựng mới cấp hạ thế đấu nối với TBA.

d) Đường điện chiếu sáng :

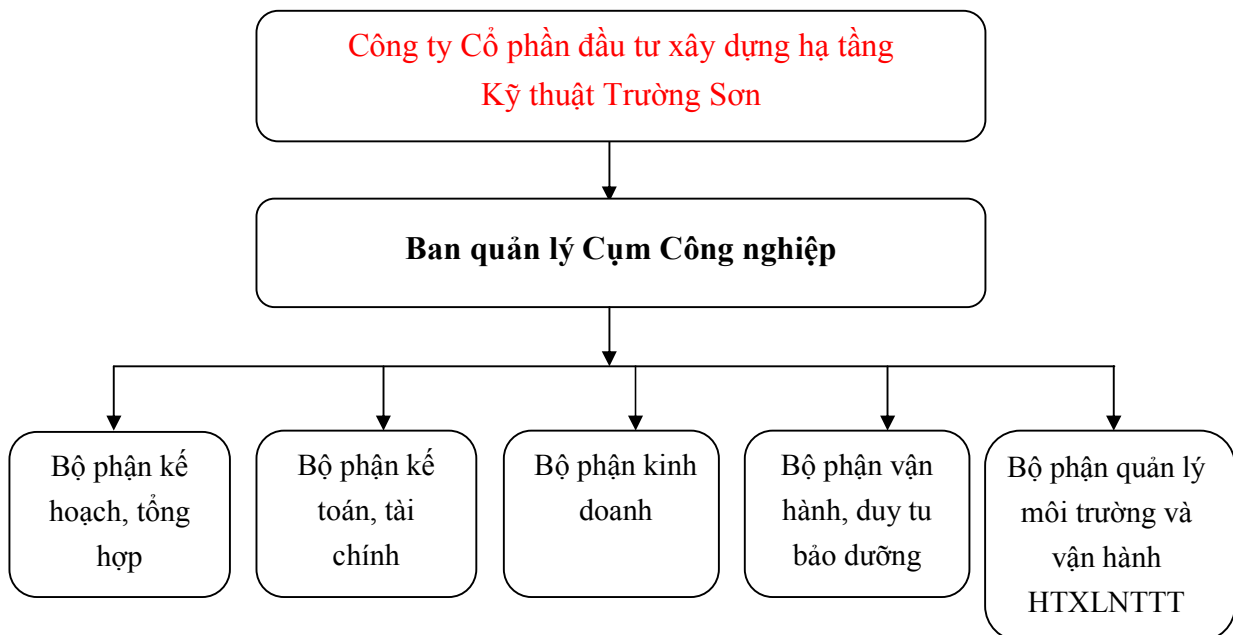
Các tuyến đường chính trong khu vực được chiếu sáng bằng đèn LED cao áp S150W lắp trên cột thép cao 11m. Khu cây xanh dùng các đèn trang trí. Toàn bộ hệ thống điện chiếu sáng được đấu nối với TBA xây mới.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Hình thành cụm công nghiệp mới với hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại nhằm đáp ứng nhu cầu về cơ sở hạ tầng cho các nhà máy, công ty trong khu vực. Cụm công nghiệp được xây dựng phù hợp với quy hoạch chung của toàn tỉnh.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi đi vào vận hành, dự án sẽ hoạt động theo quy trình sau:



Sơ đồ 1.1. Sơ đồ quy trình vận hành dự án

Giai đoạn khai thác và kinh doanh, Chủ đầu chỉ có trách nhiệm vận hành, bảo trì hệ thống hạ tầng trong CCN. Còn vận hành nhà máy, xí nghiệp, khu thương mại là trách nhiệm của các nhà đầu tư thứ cấp. Chủ đầu tư sẽ lập Ban quản lý Cụm công nghiệp tiến hành các công việc sau:

- Tổ chức quảng cáo, kêu gọi đầu tư vào Cụm công nghiệp và ký hợp đồng cho thuê lại đất;

- Cho các nhà đầu tư công nghiệp thuê lại đất và thu phí sử dụng các công trình hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp trên cơ sở hợp đồng theo quy định của nhà nước, thực hiện thu chi ngân sách nhà nước theo quy định.

- Theo dõi, kiểm tra tiến độ cũng như giám sát việc tuân thủ quy hoạch,... mục đích sử dụng các nhà xưởng của các nhà đầu tư;

- Thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ tài chính, các quy định về Cụm công nghiệp hiện của nhà nước;

- Phối hợp với các cơ quan chức năng điều hành khai thác như: Hải quan, thuế vụ, công an, PCCC, quản lý lao động...

- Kiểm tra, duy tu bảo dưỡng các công trình kết cấu hạ tầng trong Cụm công nghiệp trong suốt thời gian hoạt động của dự án;

- Vận hành các thiết bị trong hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong Cụm công nghiệp.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp.

- Quản lý và đảm bảo vệ sinh công nghiệp, môi trường.

- Tham gia quản lý bảo đảm an ninh trật tự, an toàn cho Cụm công nghiệp.

- Bố trí bộ phận chuyên trách về bảo vệ môi trường để tổ chức thực hiện công tác bảo vệ môi trường, Cụm công nghiệp theo quy định của pháp luật.

- Thành lập phòng Quản lý Môi trường trực thuộc Ban quản lý dự án để tổ chức thực hiện các công tác bảo vệ môi trường, vận hành 03 hệ thống XLNTTT tại Cụm công nghiệp theo quy định của pháp luật.

Trong giai đoạn này, nguồn nhân lực của dự án dự kiến có 30 nhân viên, bố trí như sau:

- Bộ phận kế hoạch tổng hợp: 2 người

- Bộ phận kế toán tài chính: 4 người

- Bộ phận kinh doanh: 4 người

- Bộ phận vận hành, duy tu bảo dưỡng: 12 người

- Bộ phận quản lý môi trường (bao gồm cán bộ kỹ thuật vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung): 8 người

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công của dự án

a. Công trường thi công

Công trường thi công được bố trí ở phía Tây Bắc của dự án để thuận lợi cho việc tập kết nguyên liệu, máy móc vào thi công dự án cũng như thoát nước của dự án. Công trường thi công gồm:

- Lán trại thi công có diện tích 120 m² (kích thước: 15m x 8,0m) được dựng bằng hệ vi kèo thép, mái lợp tôn. Khu lán trại được chia thành khu để vật liệu xây dựng, kho chứa nhiên liệu, khu vực sửa chữa (có diện tích 70 m²), khu nhà làm việc, nhà ăn và nhà ở công nhân (50 m²).

- Bãi tập kết nguyên vật liệu (Cát, đá, cột bê tông...) có diện tích 250 m². Bãi bằng đất được lu lèn chặt để tạo nền bãi.

Bảng 1. 7: Khối lượng thi công lán trại phục vụ thi công dự án

TT	Hạng mục thi công	Đơn vị	Khối lượng
1	Thi công sắt thép tạo khung lán trại	tấn	3,7
2	Thi công tường, mái bằng tôn	m ²	725,0
3	Đất san lấp mặt bằng lán trại thi công	m ³	36,0

(Nguồn: Đề xuất dự án đầu tư)

b. Lắp dựng tường rào bao quanh khu đất dự án

Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng dự án, để giảm thiểu các tác động từ quá trình thi công đến môi trường xung quanh, chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng tường chắn làm ranh giới bao quanh khu đất với chiều dài 9.116,6 m, cao 2,5m.

c. Đường thi công

Sử dụng các tuyến đường Hồ Chí Minh, các tuyến đường giao thông liên xã để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc vào thi công dự án.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

1.5.2.1. Biện pháp tổ chức thi công

a. Dựng lán trại thi công, hàng rào tôn phục vụ thi công

- Xây dựng lán trại: Lán trại phục vụ thi công được xây dựng đơn giản với vật liệu là khung sắt liên kết với nhau bằng bu lông, mái lợp tôn chống nóng. Tại khu lán trại được bố trí các nhà vệ sinh di động phục vụ sinh hoạt của công nhân thi công.

- Xây dựng hàng rào bằng tôn phục vụ thi công: Xây dựng hàng rào chắn bằng tôn chắn bao quanh khu đất (cao 2,5m) để thực hiện san lấp mặt bằng, xây dựng nhằm giảm phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

Thời gian thi công xây dựng lán trại, hàng rào tôn dự kiến khoảng 15 ngày.

b. Phát quang thực vật

Do khu đất dự án hiện là đất trồng lúa và hoa màu nên trước khi thi công người dân sẽ tự thu hoạch, do vậy, trong quá trình thực hiện chủ dự án không cần phát quang thực vật.

c. Thi công các hạng mục công trình của dự án

Trình tự thi công các hạng mục công trình chính của dự án bao gồm các bước như sau:

- Bước 1: Thi công san nền: Tiến hành nạo vét bùn bề mặt với chiều sâu 0,3m đối với khu vực đất ruộng, sau đó san nền bằng đất đồi.

- Bước 2: Thi công phần nền đường hạng mục giao thông kết hợp với hạng mục thoát nước mưa.

- Bước 3: Khi đã thi công hoàn thiện hệ thống thoát nước mưa tiến hành thi công hoàn thiện phần mặt đường đến lớp cấp phối đá dăm loại I và vỉa hè thi công đến đáy kết cấu lát hè đồng thời kết hợp thi công hệ thống thoát nước thải và thi công hồ trồng cây và hệ thống cấp nước.

- Bước 4: Thi công hoàn thiện mặt đường, thi công công trình Hệ thống xử lý nước thải tập trung, hệ thống điện sinh hoạt cũng như điện chiếu sáng, hệ thống thông tin liên lạc và hoàn thiện kết cấu lát hè, trồng cây xanh.

1.5.2.2. Công nghệ thi công các hạng mục công trình của dự án

- Bóc lớp bùn, đất bề mặt đi đổ thải: Sử dụng máy đào, xe ô tô vận chuyển

- Lán trại thi công: Được lắp dựng bằng biện pháp thủ công với các dụng cụ thi công đơn giản như: máy cắt, khoan, kim...

- Thi công san nền: Được tiến hành bằng máy xúc, máy ủi san tạo mặt bằng. Vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án bằng xe ô tô 27 tấn.

- Thi công đường giao thông: Sử dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới với máy móc, thiết bị sử dụng chính bao gồm: máy xúc, máy ủi, máy san, máy lu, máy rải bê tông nhựa, ô tô tưới nước...

+ Thi công nền đường:

- Đào khuôn đường, đánh cấp mái ta luy theo đúng hồ sơ thiết kế.

- Đất đắp theo từng lớp dày $\leq 30\text{cm}$ đầm chặt $K \geq 0,95$. Riêng phần nền đường dày 30cm dưới lớp đáy áo đường được lu lèn đầm chặt đạt $K \geq 0,98$.

- + Thi công móng mặt đường:
 - Trước khi thi công mặt đường cần san gạt tạo mui lượn cho nền đường.
 - Thi công lớp móng cấp phối đá dăm lớp dưới, lưu ý kiểm tra thành phần cấp phối trước khi rải, tiến hành rải thử trên chiều dài 100m sau đó kiểm tra và xác định công lu lên cho thích hợp.
 - Thi công lớp cấp phối đá dăm lớp trên tương tự như lớp cấp phối đá dăm lớp dưới.
 - Trước khi thi công lớp mặt láng nhựa cần tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m². Lớp mặt được làm bằng bê tông nhựa chặt C19.
- Thi công cống thoát nước:
 - + Đào đất hố móng công trình đến cao độ thiết kế: Sử dụng máy đào kết hợp với lao động thủ công san gạt phẳng hố móng.
 - + San gạt phẳng đáy hố móng, rải đá dăm và bê tông đệm móng cống, sau đấy tiến hành lắp đặt ống cống bằng máy cẩu (cần trục 6T) để di chuyển, nâng hạ ống cống vào vị trí lắp đặt.
 - + Đắp đất hai bên cống, hoàn thiện công trình: Sau khi bê tông thân cống đạt đủ cường độ mới được phép đắp đất hai bên cống. Đắp cân bằng 2 bên, không được đắp chênh nhau quá 0,5m.
 - Thi công hệ thống cấp điện, cấp nước: Bằng thủ công sử dụng kết hợp với các thiết bị thi công đơn giản như xẻng, quốc để đào đường ống...
 - Thi công lát gạch vỉa hè và hoàn thiện công trình: Bằng thủ công kết hợp với các thiết bị thi công đơn giản.
 - Dọn dẹp công trường và làm vệ sinh sạch sẽ khi kết thúc hoạt động thi công dự án

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

- Nhà đầu tư hạ tầng: Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng hạ tầng Kỹ thuật Trường Sơn có nhu cầu thực hiện dự án trong giai đoạn 2021-2024; dự kiến tiến độ đầu tư như sau:
 - Điều tra, khảo sát vùng dự án, trình duyệt, xin chấp thuận chủ trương đầu tư CCN: từ quý IV/2021.
 - Hoàn thành các thủ tục đầu tư dự án: Từ Quý IV/2021 đến hết Quý IV/2022.
 - Khởi công và xây dựng: từ quý I/2023 – IV/2023.
 - Vận hành hoạt động toàn bộ dự án: từ quý I/2024.

- Tiến độ huy động vốn: Căn cứ vào tiến độ thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ lập tiến độ và kế hoạch phân bổ vốn đầu tư của dự án ngay sau khi dự án được chấp thuận.

- Dự kiến tổng mức đầu tư 285.325.000.000 tỷ đồng, cơ cấu nguồn vốn đầu tư dự án:

- Cơ cấu nguồn vốn đầu tư dự án:

+Vốn chủ sở hữu: 51,2 tỷ đồng (chiếm 16%).

+ Vốn vay và vốn huy động hợp pháp khác: 51,2 tỷ đồng (chiếm 16%).

CHƯƠNG II

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

Vị trí xây dựng dự án nằm trên nền công trình hiện có thuộc địa phận xã Luận Thành, huyện Thường Xuân.

2.1.2. Điều kiện khí tượng

2.2.1. Khí hậu

a. Tình hình thời tiết khí hậu

Thời tiết khí hậu có các đặc trưng nằm trong tiểu vùng khí hậu của miền núi tỉnh Thanh Hóa. Có nền nhiệt cao với hai mùa chính:

Mùa hạ: khí hậu nóng ẩm có chịu ảnh hưởng của gió tây khô nóng.

Mùa đông: khô hanh có sương giá, sương muối.

Xen kẽ giữa hai mùa chính là khí hậu chuyển tiếp: giữa hạ sang đông là mùa thu ngắn thường có bão, lụt. Giữa đông sang hạ là mùa xuân không rõ rệt, có mưa phùn.

Nhiệt độ không khí:

- Nhiệt độ không khí trung bình năm 24,0⁰C.

- Nhiệt độ tối cao tuyệt đối 25,0 - 41,1⁰C, tối thấp tuyệt đối 20,0⁰C.

- Mùa đông lạnh có sương giá, sương muối, ít mưa độ ẩm thấp. Mùa hè có gió Tây Nam khô nóng.

b. Lượng mưa:

- Tổng lượng mưa trung bình năm: 1.600 - 1.700mm;

- Lượng mưa trung bình cao nhất: 400 mm vào tháng 9 hàng năm;
- Lượng mưa trung bình thấp nhất: 20 mm vào tháng 01 hàng năm;

c. Độ ẩm không khí:

Độ ẩm trung bình cả năm là 85% - 86%. Lượng bốc hơi trung bình hàng năm khoảng 850mm, chỉ số ẩm ướt K (lượng mưa / lượng bốc hơi) trung bình 2,2-2,7; hàng năm thường có 5 tháng (tháng 1,2,3; tháng 11, 12) có $K < 1$, vào thời gian này thường xảy ra hạn hán, ảnh hưởng tới năng suất cây trồng.

d. Hướng gió:

Hướng gió chủ yếu là Đông và Đông Nam vào mùa hạ; Bắc và Đông Bắc vào mùa đông, vận tốc trung bình 1,5 - 1,8m/s, tốc độ gió lớn nhất khoảng 40m/s; gió tây khô nóng thường xuất hiện vào mùa hạ.

2.2.2. Địa chất công trình, địa chất thủy văn

a. Tình hình thời tiết khí hậu

Thời tiết khí hậu có các đặc trưng nằm trong tiểu vùng khí hậu của miền núi tỉnh Thanh Hóa. Có nền nhiệt cao với hai mùa chính:

Mùa hạ: khí hậu nóng ẩm có chịu ảnh hưởng của gió tây khô nóng.

Mùa đông: khô hanh có sương giá, sương muối.

Xen kẽ giữa hai mùa chính là khí hậu chuyển tiếp: giữa hạ sang đông là mùa thu ngắn thường có bão, lụt. Giữa đông sang hạ là mùa xuân không rõ rệt, có mưa phùn.

Nhiệt độ không khí:

- Nhiệt độ không khí trung bình năm 24,0⁰C.
- Nhiệt độ tối cao tuyệt đối 41,1⁰C, tối thấp tuyệt đối 20,0⁰C.
- Mùa đông lạnh có sương giá, sương muối, ít mưa độ ẩm thấp. Mùa hè có gió Tây Nam khô nóng.

b. Lượng mưa:

- Tổng lượng mưa trung bình năm: 1.600 - 1.700mm;
- Lượng mưa trung bình cao nhất: 400 mm vào tháng 9 hàng năm;
- Lượng mưa trung bình thấp nhất: 20 mm vào tháng 01 hàng năm;

c. Độ ẩm không khí:

Độ ẩm trung bình cả năm là 85% - 86%. Lượng bốc hơi trung bình hàng năm khoảng 850mm, chỉ số ẩm ướt K (lượng mưa / lượng bốc hơi) trung bình 2,2 đến 2,7; hàng năm thường có 5 tháng (tháng 1,2,3; tháng 11, 12) có $K < 1$, vào thời gian này thường xảy ra hạn hán, ảnh hưởng tới năng suất cây trồng.

d. Hướng gió:

Hướng gió chủ yếu là Đông và Đông Nam vào mùa hạ; Bắc và Đông Bắc vào mùa đông, vận tốc trung bình 1,5 - 1,8m/s, tốc độ gió lớn nhất khoảng 40m/s; gió tây khô nóng thường xuất hiện vào mùa hạ.

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội.

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

Bình quân hàng năm có 0,63 cơn bão/năm đổ bộ vào Thanh Hoá, áp thấp nhiệt đới có khoảng 2,49 cơn/năm.

g. Mật độ sét đánh

Số liệu sét đánh được phân thành các vùng theo mật độ sét đánh (lần/km²/năm). Số liệu mật độ sét đánh trên địa bàn được thống kê là 7,2 lần/km²/năm.

2.1.4.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án

*** Thuận lợi:**

- Việc xây dựng CCN Khe Hạ là phù hợp với định hướng phát triển Kinh tế Xã hội của Huyện Thường Xuân và tỉnh Thanh Hóa nói chung.

- Phía Tây, tiếp giáp với đường Hồ Chí Minh. Do đó, có lợi thế cực lớn với các CCN khác. Đây là khu vực có vị trí thuận lợi để xây dựng khu đất công nghiệp.

Việc đền bù giải phóng mặt bằng không gặp nhiều khó khăn do chủ yếu là đất canh tác và không có công trình kiến trúc kiên cố.

*** Khó khăn, thách thức:**

- Hệ thống các công trình HTKT chưa được đầu tư xây dựng theo quy hoạch, việc triển khai xây dựng và kết nối trong giai đoạn đầu là rất khó khăn.

- Chuyển đổi cơ cấu ngành nghề cho dân bị thu hồi đất canh tác, sản xuất.

- Khu vực có nhiều tuyến kênh mương nội đồng, việc cải dịch, hoàn trả tránh ảnh hưởng đến sản xuất các khu vực lân cận cũng là điều kiện khó khăn, thách thức.

2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Qua điều tra, khảo sát khu vực thực hiện dự án và xung quanh ranh giới dự án, đặc trưng tài nguyên sinh vật ở đây là hệ sinh thái nông nghiệp, trong vùng không có loại đặc hữu, không có loại quý hiếm cần bảo tồn. Cụ thể, hệ động thực vật khu vực dự án như sau:

- Hệ sinh thái trên cạn

Hệ sinh thái chính trong khu vực dự án là hệ sinh thái nông nghiệp. Các loài động thực vật trong khu vực dự án bao gồm:

- Thực vật: Chủ yếu là cây nông nghiệp như cây lúa, cây ăn quả và cỏ dại.
- Động vật: Thành phần loài động vật chủ yếu là các loài chim, bò sát, côn trùng, bọ cánh cứng, giun tròn, giun đốt, ếch, rắn, chuột,...

- Hệ sinh thái dưới nước

Đặc trưng của hệ sinh thái ngập nước khu vực Dự án chính là các hệ động thực vật nước lợ trong các ao đầm, sông, kênh mương như: các loài thuộc họ cá chép (Cyprinidae), cá rô phi, chạch (Cobitidae), cá lịch đồng (Synbranchiforme), cá bống đen (Eleotridae), cá rô đồng (Anabandidae), cá lóc (Channoidei). Đây là các loài cá phát triển tự nhiên trong các sông, mương, rạch... và là nguồn cung cấp thực phẩm hằng ngày dân cư khu vực dự án.

Các loài động - thực vật phù du phân bố rộng khắp trong các nguồn nước mặt. Các loài động vật phù du chủ yếu thuộc các ngành trùng bánh xe (Rotatoria), giáp xác râu ngành (Cladocera) và giáp xác chân chèo (Copepoda). Thực vật phù du với ưu thế chính là ngành tảo lục (Chlorophyta), tảo silic (Bacillariophyta) và tảo mắt (Euglenophyta).

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Dựa trên khối lượng công việc thực hiện, nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm môi trường được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Nguồn gốc và các yếu tố gây ô nhiễm của hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động vận chuyển vật liệu san nền, vận chuyển đất dư thừa đi đổ thải, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.	- Bụi cuốn từ đường, từ quá trình trút đổ. - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ ...
2	Hoạt động đào, đắp, bóc xúc lớp đất hữu cơ bề mặt	- Bụi, khí thải từ máy móc, thiết bị thi công thành phần gồm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ , THC, hơi xăng dầu... - Chất thải rắn.
3	Hoạt động thi công các hạng mục công trình: - Thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật: đường giao thông, hệ thống cấp, thoát nước, hệ thống cấp điện... - Tập kết, bảo quản VLXD, nhiên liệu phục vụ thi công	- Bụi, khí thải từ các phương tiện thi công thành phần gồm: Bụi, CO, SO ₂ , NO ₂ ... - Chất thải rắn xây dựng. - Nước thải xây dựng. - Chất thải nguy hại.
4	Hoạt động của công nhân thi công xây dựng	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.
5	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công cuốn theo đất, cát, rác thải... gây ô nhiễm môi trường.

TT	Nguồn gốc ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động vận chuyển vật liệu san nền, vận chuyển đất dư thừa đi đổ thải, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.	- Tiếng ồn - Tai nạn giao thông
2	Hoạt động đào, đắp, bóc xúc lớp đất hữu cơ bề mặt	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị - Độ rung phát sinh từ máy móc, thiết bị - Tai nạn lao động
3	Hoạt động thi công các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị - Độ rung phát sinh từ máy móc, thiết bị - Tai nạn lao động
4	Hoạt động của công nhân trên công trường	- Tiếng ồn
5	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn gây ngập úng, cuốn trôi và phá hủy công trình

Ngoài ra còn một số nguồn tác động khác như:

- Nguồn gây tác động do rủi ro và sự cố bao gồm: Sự cố tai nạn lao động; Sự cố tai nạn giao thông; Sự cố cháy nổ; Sự cố mưa bão, lũ lụt; Sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội; Sự cố sụt lún, nứt, đổ công trình nhà cửa, đường xá gần khu vực dự án.

- Nguồn gây tác động trong giai đoạn kết thúc xây dựng.

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

a. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải sinh hoạt

Theo tính toán tại chương I, tổng lưu lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân là: $Q_{sh} = 8,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Trong đó:

- + Lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt cho công nhân ở lại công trường là: $4,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- + Lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt cho công nhân không ở lại công trường là: $3,75 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ). Như vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là:

$$Q_{tsh} = 100\% \times 8,25 \text{ m}^3/\text{ngày} = 8,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng từng loại nước thải sinh hoạt được xác định như sau:

+ Đối với công nhân ở lại công trường: Nước thải tắm rửa, giặt giũ chiếm khoảng 50%; nước thải vệ sinh (hồ tiêu, hố tiêu) chiếm khoảng 30%; nước thải nhà bếp chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt.

+ Đối với công nhân không ở lại công trường: Nước thải tắm rửa, giặt giũ chiếm khoảng 30%; Nước thải vệ sinh (hồ tiêu, hố tiêu) chiếm khoảng 70%;

Như vậy, lưu lượng từng loại nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được thông kê ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 2: Lưu lượng các loại nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án

TT	Nguồn thải	Lưu lượng nước thải sinh hoạt (m ³ /ng.đ)	Nước thải tắm rửa, giặt giũ (m ³ /ng.đ)	Nước thải vệ sinh (m ³ /ng.đ)	Nước thải từ nhà ăn (m ³ /ng.đ)
1	Đối với công nhân ở lại công trường	4,5	2,25	1,35	0,9
2	Đối với công nhân không ở lại công trường	3,75	1,125	2,625	-
Tổng		8,25	3,375	3,975	0,9

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh... Theo tài liệu: “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000” thì hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt định mức cho 01 người thải vào môi trường theo Tổ chức Y tế thế giới như sau:

Bảng 3. 3: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)	
	Đối với công nhân ở lại công trường	Đối với công nhân không ở lại công trường (làm việc 8h/ngày)
BOD ₅	45 - 54	15 - 18
COD	82 - 102	27,33 - 34
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	23,33 - 48,33

Amoni (N-NH ₄)	2,4 - 4,8	0,8 - 1,6
Tổng Phot pho	4 - 8	1,33 - 2,67
Tổng Nito	6 - 12	2 - 4
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100ml)	

+ Số lượng công nhân trong giai đoạn triển khai xây dựng là 120 người (trong đó có 45 người ở lại công trường và 75 không ở lại công trường);

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm: Theo bảng 3.3;

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $Q_{tsh} = 8,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Kết quả tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 4: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn triển khai xây dựng

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
	Min	Max	Min	Max	
BOD ₅	3.150,0	3.780,0	381,82	458,18	50
COD	5.739,8	7.140,0	695,73	865,45	-
Chất rắn lơ lửng	4.899,8	10.150,0	593,91	1.230,27	100
Amoni (NH ₄)	168,0	336,0	20,36	40,73	10
Tổng Phot pho	279,75	560,25	33,91	67,91	-
Tổng Nito	420,0	840,0	50,91	101,82	-
Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ (MPN/100ml)				5.000

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng khi không xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm vượt giới hạn cho phép nhiều lần, cụ thể:

+ Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép từ 7,64 - 9,16 lần;

+ Nồng độ SS vượt giới hạn cho phép từ 5,94 - 12,30 lần;

+ Nồng độ NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 2,04 - 4,07 lần;

+ Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 2x10⁵ lần.

Nếu nguồn nước thải này không được thu gom và xử lý sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng tầng nước ngầm, nước mặt và gây ô nhiễm lưu vực tiếp nhận (kênh mương tưới tiêu), làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận và gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải xây dựng

Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án nước thải phát sinh chủ yếu từ các quá trình vệ sinh dụng cụ, máy móc thi công, phương tiện vận chuyển ... Theo tính toán tại chương I:

- Nước thải từ quá trình rửa lốp bánh xe khi phương tiện vận chuyển rời công trường: 8,0 m³/ngày.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ, thiết bị thi công: 2,0 m³/ngày.

Nguồn thải này chứa thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ... gây ách tắc dòng chảy, lưu vực tiếp tiếp nhận, từ đó ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước do bụi đất làm tăng độ đục, ngăn cản quá trình cung cấp oxy và quang hợp của các thủy sinh vật trong nước... Nguồn nước thải này, nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây tác động lâu dài đến môi trường.

[a3]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án, tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này chủ yếu là ô nhiễm cơ học, ô nhiễm hữu cơ...

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (Nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005). Do đó, lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng được tính theo công thức sau:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times k \times I \times F \text{ (m}^3\text{/ngày)} \quad [3.1]$$

Trong đó:

- Q_{mưa}: Lưu lượng nước mưa chảy tràn.

- k: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào bề mặt phủ. Theo TCXDVN 51:2006, hệ số dòng chảy được xác định trong bảng sau:

Bảng 3. 5: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (k)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Trong giai triển khai xây dựng bề mặt phủ khu vực dự án chủ yếu là bãi cỏ, do đó chọn hệ số dòng chảy k=0,1

I- Cường độ mưa (mm/ngày), lượng mưa vào ngày mưa lớn nhất của khu vực là $I = 320\text{mm/ngày}$;

F- Diện tích khu vực tính toán (m^2). $F = 500.000 \text{ m}^2$.

Thay số vào công thức ta được:

$$Q_{\text{mưa 1}} = 0,278 \times 0,1 \times 320 \times 10^{-3} \times 500.000 = 4.448 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Vậy tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn trên toàn khu vực đất thực hiện dự án là $Q = 4.448 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Thành phần ô nhiễm trong nước mưa khi chảy tràn trên bề mặt dự án bao gồm: đất, cát, dầu mỡ từ máy móc thi công bị rơi vãi trên mặt đất, chất thải rắn sinh hoạt (túi nilon, vỏ chai lọ...) sẽ bị nước mưa cuốn trôi theo vào nguồn tiếp nhận, gây ra bồi lắng dòng chảy, ngập úng khu vực dự án và gây ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong môi trường tiếp nhận.

b. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải

Hoạt động thi công xây dựng dự án sẽ có những hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án song song nhau. Vì vậy, trong giai đoạn thi công dự án chúng tôi sẽ đánh giá, dự báo phát thải các chất ô nhiễm từ các hoạt động sau:

- Hoạt động thi công san nền dự án;
- Hoạt động thi công đường giao thông, hệ thống thoát nước, cấp nước, cấp điện...
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng.

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước của dự án

Hoạt động đào đắp thi công san nền, thi công nền đường và hệ thống thoát nước của dự án sẽ có sự tham gia của các máy móc thi công (như: máy đào, máy ủi, máy lu...). Do đó, ngoài lượng bụi vật liệu phát sinh từ việc đào đắp thì còn có bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công đào, đắp.

- Tải lượng bụi bốc bay từ hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình dự án

Theo tính toán tại bảng 1.5 - chương 1: Khối lượng vật liệu đào, đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước của dự án được thống kê như bảng sau:

Bảng 3. 6: Khối lượng đào, đắp thi công các hạng mục công trình dự án

STT	Hạng mục thi công	Khối lượng		
		Đất đào (m^3)	Đất đắp (m^3)	Cát đắp (m^3)
1	San nền		808.504,04	

2	Nền đường và hệ thống thoát nước	18.019,36	24.527,31	27.955,68
	- Nền đường	13.069,60	20.862,45	27.955,68
	- Hệ thống thoát nước mưa			-
	- Hệ thống thoát nước thải	4.949,76	3.664,86	-

- Thời gian thi công đào đắp:

+ Đối với quá trình thi công san nền: 6 tháng = 156 ngày, số giờ làm việc 8h/ngày.

+ Đối với quá trình thi công nền đường và hệ thống thoát nước: 7 tháng = 182 ngày; số giờ làm việc 8h/ngày.

- Hệ số phát thải chất ô nhiễm: Hệ số phát thải bụi trong quá trình thi công của 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”, hệ số phát thải bụi từ quá trình đào, đắp được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 7: Hệ số phát thải bụi từ quá trình đào đắp, san nền

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

Theo khảo sát cho thấy đất tại khu vực dự án có độ ẩm tương đối cao, do đó, chọn hệ số phát thải bụi từ quá trình đào bóc lớp bùn đất phong hóa bề mặt và đất đào của dự án là 1 g/m³.

Như vậy, tải lượng bụi (bụi bốc bay) phát sinh từ quá trình đào, đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 8: Tải lượng bụi phát sinh từ vật liệu của hoạt động đào đắp thi công dự án

Công đoạn thi công	Khối lượng vật liệu thi công (m ³)	Hệ số phát thải (g/m ³)	Thời gian thi công (h)	Tải lượng bụi	
				g/h	mg/s
Phần san nền	- Đất đắp = 808.504,04 m ³	10	156 x 8	6.586,92	1.829,70
Phần nền đường và hệ thống thoát nước	- Đất đào = 12.019,36 m ³	1	182 x 8	183,13	50,87
	- Đất, cát đắp = 52.482,99 m ³	10			

- Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thi công đào đắp

Máy móc, thiết bị thi công đào đắp thi công san nền, thi công nền đường và hệ thống thoát nước bao gồm: máy đào, máy ủi... Hoạt động của các máy móc, thiết bị này sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂) gây ô nhiễm môi trường. Theo thống kê tại bảng 1.12 và bảng 1.13 - chương I, khối lượng dầu diesel sử dụng cho máy móc, thiết bị đào đắp thi công cầu được thống kê tại bảng sau:

Bảng 3. 9: Khối lượng dầu Diesel sử dụng cho máy móc thi công đào đắp của dự án

TT	Tên thiết bị/ máy móc thi công	Số lượng (cái)	Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/ca)	Khối lượng dầu tiêu thụ lớn nhất trong ca làm việc (lít/ca)
I	Thi công san nền			248,40
1	Máy đào 1,25 m ³	02	78,30	156,60
2	Máy ủi 110 CV	02	46,20	92,40
II	Thi công nền đường, hệ thống thoát nước			202,80
1	Máy đào 1,25 m ³	02	78,30	156,60
2	Máy ủi 110 CV	01	46,20	46,20

Trong quá trình thi công hoạt động của các máy móc trên có thể diễn ra đồng thời cùng lúc. Do đó, tổng lượng dầu tiêu thụ lớn nhất của các máy móc trên trong 01 ca làm việc như sau:

+ Đối với thi công san nền: 248,40lít/ca, tương đương 27,64 kg dầu/h

+ Đối với thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 202,80 lít/ca, tương đương 22,56 kg dầu/h

(Tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít, thời gian làm việc là 8h/ca).

- Hệ số phát sinh ô nhiễm: Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Như vậy, tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công san nền, nền đường của dự án được tính toán dự báo ở bảng sau:

Bảng 3. 10: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công đào đắp của dự án

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Phần san nền	Bụi	4,3	27,64	33,01
	CO	28		214,98
	SO ₂	20xS		7,68
	NO ₂	55		422,28
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	4,3	22,56	26,95
	CO	28		175,47
	SO ₂	20xS		6,27
	NO ₂	55		344,67

Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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.

Hoạt động đào, đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước sẽ có sự tác động cộng hưởng của quá trình đào đắp và hoạt động của máy móc thi công. Do đó, tổng tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình đào đắp trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 11: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án

Công đoạn thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)		Tổng tải lượng ô nhiễm (mg/s)
		Từ hoạt động đào đắp	Hoạt động của máy móc thi công	
Phần san nền	Bụi	1.829,70	33,01	1.862,71
	CO	-	214,98	214,98
	SO ₂	-	7,68	7,68
	NO ₂	-	422,28	422,28
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	50,87	26,95	77,82
	CO	-	175,47	175,47
	SO ₂	-	6,27	6,27
	NO ₂	-	344,67	344,67

Do nguồn phát thải các chất ô nhiễm 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 Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực thi công dự án 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 chứa bụi và không khí tại khu vực khai trường tại thời điểm chưa thi công là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Theo tài liệu: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT Hà Nội, năm 1997):

$$C = C_0 + [(10^3 \times E_s \times L) / (u \times H)]; \quad [3.3]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- C_0 : Nồng độ môi trường nền của khí thải ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Theo kết quả phân tích môi trường tại bảng 2.5 - chương II thì nồng độ môi trường nền không khí (Lấy theo nồng độ các chất ô nhiễm lớn nhất tại khu vực dự án) như sau:

Bảng 3. 12: Nồng độ môi trường nền của khí thải

Tên chất ô nhiễm	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nồng độ môi trường nền (C_0)	176	3.650	17,4	39,6

- 10^3 Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 ra $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- E_s : lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$. Hoạt động đào đắp san gạt chỉ diễn ra ở phần diện tích đất san lấp mặt bằng xây dựng công trình sân đường với diện tích $84.588,67 \text{ m}^2$ ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/diện tích khu vực chịu tác động}$$

- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m). Tính trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án chiều dài $L = 986,6 \text{ m}$.

- u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp. Để đánh giá tác động của các chất ô nhiễm, ta chọn tốc độ gió khu vực nghiên như sau: $u = 0,5 \text{ m/s}$, $u = 1,0 \text{ m/s}$, $u = 2,0 \text{ m/s}$.

- H: chiều cao xáo trộn (m), $H = 5 \text{ m}$.

Như vậy, lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 13: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động đào đắp thi công dự án

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m^2)	Lượng phát sinh ô nhiễm (E_s) ($mg/m^2.s$)
Phần san nền	Bụi	1.862,71	742.344,98	0,00251
	CO	214,98		0,00029
	SO ₂	7,68		0,00001
	NO ₂	422,28		0,00057
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	77,82	742.344,98	0,00010
	CO	175,47		0,00024
	SO ₂	6,27		0,00001
	NO ₂	344,67		0,00046

Thay số vào công thức [3.3] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động đào đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 14: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đào, đắp thi công các hạng mục công trình của dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu g/m^3$)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
San nền	u = 0,5	1.120,24	3.614,28	13,08	253,89
	u = 1,0	625,12	3.557,14	11,04	141,64
	u = 2,0	377,56	3.528,57	10,02	85,52
Nền đường, hệ thống thoát nước	u = 0,5	171,37	3.593,28	12,33	212,63
	u = 1,0	150,68	3.546,64	10,67	121,01
	u = 2,0	140,34	3.523,32	9,83	75,21
QĐ 3733:2002/BYT		8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT		300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp thi công san nền, nền đường, hệ thống thoát nước của dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió u = 0,5 m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT, QĐ 3733:2002/BYT cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 986,6 m thì nồng độ các chất ô nhiễm (bụi và khí thải) phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Đối với công đoạn thi công san nền dự án: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ bụi vượt QCCP 3,73 lần; Nồng độ NO₂ vượt QCCP 1,27 lần; Nồng độ SO₂; Nồng độ CO nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì Nồng độ CO, SO₂, NO₂ và nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động từ hoạt động đào đắp thi công dự án không chỉ là công nhân thi công mà còn cả các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án. Đặc biệt trong quá trình thi công san nền dự án phát sinh nồng độ ô nhiễm cao. Do đó, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động đào đắp này.

[b2]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu sẽ làm phát sinh chất ô nhiễm (chủ yếu là bụi). Nguyên vật liệu có khả năng phát tán bụi là những nguyên vật liệu xây dựng rời (bao gồm: đất, cát, đá ...). Theo thống kê tại bảng 1.10 - chương I, khối lượng vật liệu thi công dự án được thông kê như bảng sau:

Bảng 3. 15: Khối lượng nguyên vật liệu tập kết tại công trường thi công dự án

TT	Hạng mục thi công	Khối lượng			Tổng khối lượng (tấn)
		Đất đắp (tấn)	Cát đắp, cát xây (tấn)	Đá dăm (tấn)	
1	Thi Công san nền	1.131.905,66			1.131.905,66
2	Thi công nền đường, cống thoát nước	29.207,43	39.137,95	16.778,62	85.124,01
3	Thi công mặt đường, móng, hệ thống cấp điện, cấp nước	-	35.409,86	18.025,17	53.435,03

- Thời gian tập kết nguyên vật liệu:

+ Thi công san nền: 6 tháng = 156 ngày; số giờ làm việc 8h/ngày.

+ Thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 07 tháng = 182 ngày.

+ Thi công móng, mặt đường và hệ thống cấp nước, cấp điện: 04 tháng = 104 ngày.

- Hệ số phát thải ô nhiễm: Theo 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”, hệ số phát thải bụi từ quá trình trút đổ, san gạt nguyên vật liệu của WHO, năm 1993 là 0,0075 kg/tấn vật liệu

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ nguyên vật liệu thi công dự án được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 16: Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Công đoạn thi công	Khối lượng vật liệu thi công (tấn)	Hệ số phát thải (Theo WHO) (kg/tấn vật liệu)	Thời gian thi công (h)	Tải lượng bụi (mg/s)
San nền	1.131.905,66	0,0075	156 x 8	1.889,53
Nền đường, hệ thống thoát nước	85.124,01	0,0075	182 x 8	121,80
Móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước	53.435,03	0,0075	104 x 8	133,80

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu thi công dự án được tính toán theo công thức [3.3] với các thông số: C_o (theo bảng 3.12); $L = 986,6$ m; $u_1 = 0,5$ m/s; $u_2 = 1,0$ m/s; $u_3 = 2,0$ m/s; $H = 5$ m, lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 17: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Công đoạn thi công	Tải lượng ô nhiễm bụi (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m^2)	Lượng phát sinh ô nhiễm ($E_{bụi}$) ($mg/m^2.s$)
San nền	1.889,53	742.344,98	0,0025
Nền đường, hệ thống thoát nước	121,80	742.344,98	0,0002
Móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước	133,80	742.344,98	0,0002

Bảng 3. 18: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ ô nhiễm bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QĐ 3733:2002/ BYT	QCVN 05:2013/ BTNMT
San nền	u = 0,5	1.134,50	8000	300
	u = 1,0	632,25		
	u = 2,0	381,12		
Nền đường, hệ thống thoát nước	u = 0,5	194,75		
	u = 1,0	162,38		
	u = 2,0	146,19		
Móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước	u = 0,5	201,13		
	u = 1,0	165,57		
	u = 2,0	147,78		

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu tại công trường (Với điều kiện bất lợi tốc độ gió $u = 0,5$ m/s thì nồng độ chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QĐ 3733:2002/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 986,6 m thì nồng độ bụi ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình của dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Đối với công đoạn thi công san nền dự án: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ bụi vượt QCCP 3,78 lần.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước: Tại khu vực tính toán 986,6 m thì nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, hoạt động trút đổ vật liệu thi công dự án gây ô nhiễm lớn nhất là trong công đoạn san nền. Phạm vi và đối tượng chịu tác động bởi hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án là công nhân trong công trường thi công, các nhà máy đang dự án và hoa màu xung quanh dự án. Phạm vi tác động chủ yếu nằm trong khoảng cách <986,6 m trở lại kể từ vị trí trút đổ. Hoạt động này diễn ra trong suốt quá

trình thi công dự án nên phát thải các chất ô nhiễm là liên tục. Do vậy, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải có biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động này.

[b3]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án.

Qua trình thi công dự án sẽ có sự tham gia của máy móc, thiết bị thi công. Hoạt động của các máy móc, thiết bị này sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂) gây ô nhiễm môi trường. Theo thống kê tại bảng 1.12 và bảng 1.13 - chương I, khối lượng dầu diesel sử dụng cho máy móc, thiết bị đào đắp thi công cầu được thống kê tại bảng sau:

Bảng 3. 19: Khối lượng dầu Diesel sử dụng cho máy móc thi công dự án

TT	Tên thiết bị/ máy móc thi công	Số lượng (cái)	Tổng số ca máy (ca)	Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/ca)	Khối lượng dầu tiêu thụ lớn nhất trong ca làm việc (lít)
I	Thi công san nền				209.994,85
1	Máy đào 1,25 m ³	02	232,94	78,3	18.239,12
2	Máy ủi 110 CV	02	1.179,92	46,2	54.512,17
3	Máy lu 25T	02	2.021,26	67,9	137.243,56
II	Thi công nền đường, hệ thống thoát nước				34.315,12
1	Máy đào 1,25 m ³	02	85,65	78,3	6.706,36
2	Máy ủi 110 CV	01	97,09	46,2	4.485,51
3	Máy lu 25T	01	255,46	67	17.116,05
4	Cần trục 6T	01	184,10	32,63	6.007,21
III	Thi công móng, mặt đường				9.837,78
1	Máy san 108 CV	01	14,42	38,88	560,65
2	Máy ủi 110CV	01	75,71	46,2	3.497,60
3	Máy lu 25 tấn	01	61,29	67	4.106,13
4	Máy lu rung 10 tấn	01	6,71	34	228,15
5	Máy rải 130 - 140 CV	01	1,53	63	96,46
6	Máy lu tĩnh 10 tấn	01	26,23	26,64	698,79
7	Máy đầm bánh lốp 16T	01	3,54	37,8	133,74
8	Máy tưới nhựa 7 T	01	12,81	40,3	516,26

Trong quá trình thi công hoạt động của các máy móc trên có thể diễn ra đồng thời cùng lúc. Do đó, tổng lượng dầu tiêu thụ lớn nhất của các máy móc trên trong 01 ca làm việc như sau:

+ Đối với thi công san nền: 209.994,85lít/ca, tương đương 186,89 tấn dầu/h

+ Đối với thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 34.315,12lít/ca, tương đương 30,54 tấn dầu/h

+ Đối với thi công móng, mặt đường: 9.837,78lít/ca, tương đương 8,76 tấn dầu/h

(Tỷ trọng của dầu diesel là 0,89 kg/lít, thời gian làm việc là 8h/ca).

- Hệ số phát sinh ô nhiễm: Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20xS kg SO₂, 55 kg NO₂, 28 kg CO.

Như vậy, tải lượng phát thải do máy móc, thiết bị phục vụ thi công móng, mặt đường của dự án được tính toán dự báo ở bảng sau:

Bảng 3. 20: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Phần san nền	Bụi	4,3	186,89	178,87
	CO	28		1164,73
	SO ₂	20xS		41,60
	NO ₂	55		2287,87
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	4,3	30,54	25,05
	CO	28		163,14
	SO ₂	20xS		5,83
	NO ₂	55		320,46
Phần móng, mặt đường	Bụi	4,3	8,76	12,58
	CO	28		81,89
	SO ₂	20xS		2,92
	NO ₂	55		160,86

Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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.

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án được tính toán theo công thức [3.3] với các thông số: C_0 (theo bảng 3.17); $L = 986,6$ m; $u_1 = 0,5$ m/s; $u_2 = 1,0$ m/s; $u_3 = 2,0$ m/s; $H = 5$ m, lượng phát thải ô nhiễm E_s được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 21: Lượng phát thải ô nhiễm E_s từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Diện tích khu vực chịu tác động (m^2)	Lượng phát sinh ô nhiễm (E_s) ($mg/m^2.s$)
Phần san nền	Bụi	178,87	742.344,98	0,00024
	CO	1164,73		0,00157
	SO ₂	41,60		0,00006
	NO ₂	2287,87		0,00308
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	25,05	742.344,98	0,00003
	CO	163,14		0,00022
	SO ₂	5,83		0,00001
	NO ₂	320,46		0,00043
Phần móng, mặt đường	Bụi	12,58	742.344,98	0,00002
	CO	81,89		0,00011
	SO ₂	2,92		0,00000
	NO ₂	160,86		0,00022

Thay số vào công thức [3.3] ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 22: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió (m/s)	Nồng độ các chất ô nhiễm ($\mu g/m^3$)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
San nền	$u = 0,5$	225,09	4119,19	22,11	1245,66
	$u = 1,0$	177,54	3809,59	20,06	637,53
	$u = 2,0$	153,77	3654,80	14,53	333,47
Nền đường, hệ thống thoát nước	$u = 0,5$	143,32	3586,73	12,10	199,76
	$u = 1,0$	136,66	3543,36	10,55	114,58
	$u = 2,0$	133,33	3521,68	9,77	71,99
Móng, mặt	$u = 0,5$	136,69	3543,53	10,55	114,91

đường, cấp điện, cấp nước	u = 1,0	177,54	3521,77	9,78	72,16
	u = 2,0	153,77	3510,88	9,39	50,78
QĐ 3733:2002/BYT		8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT		300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án (với điều kiện bất lợi khi tốc độ gió $u = 0,5$ m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT, QĐ 3733:2002/BYT cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 410m thì nồng độ các chất ô nhiễm (bụi và khí thải) phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Đối với công đoạn thi công san nền dự án: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ NO_2 vượt QCCP 6,23 lần; Nồng độ bụi, CO, SO_2 nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ NO_2 vượt QCCP 1,00 lần; Nồng độ bụi, CO, SO_2 nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, cấp nước, cấp điện: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6 m thì nồng độ bụi, CO, SO_2 , NO_2 nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, với phạm vi bán kính gây ảnh hưởng như trên thì đối tượng chịu tác động từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án là công nhân thi công, nhà máy đang hoạt động xung quanh dự án. Thời gian sử dụng các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công dự án là liên tục với thời gian thi công lâu dài (18 tháng), phạm vi bán kính gây ảnh hưởng rộng nên chủ dự án và đơn vị thi công cần có các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động này để không gây ảnh hưởng đến môi trường.

[b4]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Theo số liệu tính toán tại bảng 1.13 - chương 1:

- Khối lượng dầu diesel cấp cho hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án như sau:

+ Đối với thi công san nền: 1.000.797,23 lít, tương đương 890,71 tấn dầu DO

+ Đối với thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 57.016,38 lít, tương đương 50,74 tấn dầu DO.

+ Đối với thi công móng, mặt đường: 43.570,54lít, tương đương 38,78 tấn dầu DO.

- Thời gian vận chuyển:

+ Đối với thi công san nền: 6 tháng = 156 ngày

+ Đối với thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 8 tháng = 182 ngày

+ Đối với thi công móng, mặt đường: 04 tháng = 104 ngày.

(Số giờ vận chuyển trong ngày: 8h/ngày)

- Quảng đường vận chuyển: 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 10 km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường - Tổ chức Y tế thế giới WHO - năm 1993”, 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 55 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 từ hoạt động của phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3. 23: Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (kg/tấn NL)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Thời gian vận chuyển (ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
San nền	Bụi	4,3	890,71	156	0,0106
	CO	28			0,0693
	SO ₂	20xS			0,0025
	NO ₂	55			0,1361
Nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	4,3	50,74	182	0,0042
	CO	28			0,0271
	SO ₂	20xS			0,0010
	NO ₂	55			0,0532
Móng, mặt đường, cấp điện, cấp nước	Bụi	4,3	38,78	104	0,0056
	CO	28			0,0363
	SO ₂	20xS			0,0013
	NO ₂	55			0,0712

Ghi chú: S- là hàm lượng của lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05% đối với 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.

Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365-P}{365} \right], (\text{kg/xe.km}) \quad [3.5]$$

Trong đó:

- E₀: Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Đoạn đường vận chuyển vật liệu là đường nhựa, chỉ có đoạn đường trong khu vực dự án là đường đất sẽ phát sinh nhiều bụi nhất, do đó chọn s = 5,7.

- S: Là tốc độ trung bình của xe. Chọn S = 30 km/h.
- W: Tải trọng xe, W = 27 tấn
- w: Số lốp xe, w = 10 lốp
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 137 ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại chương 2).

Thay số vào công thức [3.5] ta được kết quả: E₀ = 2,1 kg/xe.km.

- Lưu lượng xe vận chuyển: Theo bảng 1.5 và bảng 1.8 - Chương I: khối lượng vận chuyển của dự án được thống kê ở bảng sau:

Bảng 3. 24: Khối lượng nguyên vật liệu, bùn đất cần vận chuyển của dự án

TT	Hạng mục thi công	Bùn đất đổ thải (tấn)	Vật liệu thi công (tấn)	Tổng khối lượng (tấn)
1	Thi công san nền	189.601,51		189.601,51
2	Thi công nền đường, hệ thống thoát nước	-	75.143,75	75.143,75
3	Thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước	-	57.037,09	57.037,09

Ghi chú:

- + Bùn đất lấy tỷ trọng riêng 1,4 tấn/m³, hệ số nở rời 1,0
- + Đất đào lấy tỷ trọng riêng 1,4 tấn/m³, hệ số nở rời 1,13

- Phương tiện vận chuyển:
 - + Đối với thi công san nền: 6 tháng = 156 ngày
 - + Đối với thi công nền đường, hệ thống thoát nước: 7 tháng = 182 ngày
 - + Đối với thi công móng, mặt đường: 04 tháng = 104 ngày.
- Như vậy, Lưu lượng xe vận chuyển được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 25: Lưu lượng xe cần vận chuyển của dự án

Công đoạn thi công	Khối lượng vận chuyển (tấn)	Tải trọng xe (tấn/xe)	Thời gian thi công (h)	Lưu lượng xe (N) (xe/h)
Thi công san nền	189.601,51	27	1.248	5,63
Thi công nền đường, hệ thống thoát nước	75.143,75	27	1.456	1,91
Thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp điện, cấp nước	57.037,09	27	832	2,54

Như vậy, tải lượng bụi bốc bay trên đường khi xe chạy (bụi cuốn theo lốp bánh xe) được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 26: Tải lượng bụi đường phát sinh do cuốn theo lốp bánh xe của phương tiện vận chuyển

Công đoạn thi công	Tên chất gây ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (kg/xe.km)	Lưu lượng xe vận chuyển (xe/h)	Tải lượng (E) (mg/m.s)
San nền	Bụi	2,10	5,63	6,56
Nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi		1,91	2,23
Móng, mặt đường, cấp điện, cấp nước	Bụi		2,54	2,96

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3. 27: Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển của dự án

Công đoạn thi công	Chất ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
		Từ hoạt động của phương	Bốc bay trên tuyến đường	

		tiền vận chuyển	vận chuyển	
San nền	Bụi	0,0106	6,56	6,571
	CO	0,0693	-	0,069
	SO ₂	0,0025	-	0,002
	NO ₂	0,1361	-	0,136
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	Bụi	0,0042	2,23	2,234
	CO	0,0271		0,027
	SO ₂	0,0010	-	0,001
	NO ₂	0,0532	-	0,053
Phần móng, mặt đường, cấp điện, cấp nước	Bụi	0,0056	2,96	2,966
	CO	0,0363	-	0,036
	SO ₂	0,0013	-	0,001
	NO ₂	0,0712	-	0,071

Áp dụng mô hình Sutton để tính toán sự khuếch tán các chất ô trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tính toán theo công thức sau:

$$[3.6] \quad C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2 \times \sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times U}$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- E: Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s hoặc mg/m.s)
- z: Độ cao của điểm tính (m), chọn z = 1,5m.
- σ_z^2 : Hệ số khuếch tán theo phương z(m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53 \times h^{0,73}$.
- u: Tốc độ gió tại khu vực. u₁ = 0,5 m/s, u₂ = 1,0 m/s; u₃ = 2,0 m/s.
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy h = 0 m

Kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng tại một số điểm bất kỳ trên tuyến đường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 28: Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển của dự án

Công đoạn thi công	Vận tốc gió (m/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)
			y = 30	y = 50	y=100	y=150	y=250	
Phần san nền	u = 0,5	Bụi	2,43214	1,97450	1,31397	1,00276	0,70575	0,3
		CO	0,39880	0,32376	0,21545	0,16442	0,11572	30
		SO ₂	0,20303	0,16482	0,10969	0,08371	0,05891	0,35
		NO ₂	0,00725	0,00589	0,00392	0,00299	0,00210	0,2
	u = 1,0	Bụi	1,21607	0,98725	0,65698	0,50138	0,35288	0,3
		CO	0,19940	0,16188	0,10773	0,08221	0,05786	30
		SO ₂	0,10151	0,08241	0,05484	0,04185	0,02946	0,35
		NO ₂	0,00363	0,00294	0,00196	0,00149	0,00105	0,2
	u = 2,0	Bụi	0,60804	0,49362	0,32849	0,25069	0,17644	0,3
		CO	0,09970	0,08094	0,05386	0,04111	0,02893	30
		SO ₂	0,05076	0,04121	0,02742	0,02093	0,01473	0,35
		NO ₂	0,00181	0,00147	0,00098	0,00075	0,00053	0,2
Phần nền đường, hệ thống thoát nước	u = 0,5	Bụi	1,09540	0,76559	0,46549	0,34697	0,23946	0,3
		CO	0,01329	0,00929	0,00565	0,00421	0,00291	30
		SO ₂	0,00047	0,00033	0,00020	0,00015	0,00010	0,35
		NO ₂	0,02610	0,01824	0,01109	0,00827	0,00571	0,2
	u = 1,0	Bụi	0,54770	0,38280	0,23274	0,17349	0,11973	0,3
		CO	0,00664	0,00464	0,00282	0,00210	0,00145	30
		SO ₂	0,00024	0,00017	0,00010	0,00008	0,00005	0,35
		NO ₂	0,01305	0,00912	0,00555	0,00413	0,00285	0,2
	u = 2,0	Bụi	0,27385	0,19140	0,11637	0,08674	0,05986	0,3
		CO	0,00332	0,00232	0,00141	0,00105	0,00073	30
		SO ₂	0,00012	0,00008	0,00005	0,00004	0,00003	0,35
		NO ₂	0,00653	0,00456	0,00277	0,00207	0,00143	0,2
Phần móng, mặt đường,	u = 0,5	Bụi	1,45506	1,01696	0,61832	0,46090	0,31808	0,3
		CO	0,01777	0,01242	0,00755	0,00563	0,00389	30
		SO ₂	0,00063	0,00044	0,00027	0,00020	0,00014	0,35
		NO ₂	0,03491	0,02440	0,01484	0,01106	0,00763	0,2

cấp điện, cấp nước	u = 1,0	Bụi	0,72753	0,50848	0,30916	0,23045	0,15904	0,3
		CO	0,00889	0,00621	0,00378	0,00282	0,00194	30
		SO ₂	0,00032	0,00022	0,00013	0,00010	0,00007	0,35
		NO ₂	0,01746	0,01220	0,00742	0,00553	0,00382	0,2
	u = 2,0	Bụi	0,36376	0,25424	0,15458	0,11522	0,07952	0,3
		CO	0,00444	0,00311	0,00189	0,00141	0,00097	30
		SO ₂	0,00016	0,00011	0,00007	0,00005	0,00003	0,35
		NO ₂	0,00873	0,00610	0,00371	0,00276	0,00191	0,2

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thi công (với điều kiện bất lợi khi $u = 0,5$ m/s, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh lớn nhất) so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT cho thấy:

- Đối với công đoạn thi công san nền
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 30m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 8,11 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 50m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 6,58 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 4,38 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 150m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 3,34 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 250m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 2,35 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải >300m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ và bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.
- Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 30m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 3,65 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 50m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 2,55 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,55 lần so với QCCP;
 - + Tại vị trí cách nguồn thải 150m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,16 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 250m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ và bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.

+ Tại vị trí cách nguồn thải >250m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ và bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, cấp điện, cấp nước

+ Tại vị trí cách nguồn thải 30m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 4,85 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 50m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 3,39 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 100m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 2,06 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 150m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,53 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải 250m: nồng độ CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép; nồng độ bụi vượt 1,06 lần so với QCCP;

+ Tại vị trí cách nguồn thải >300m: nồng độ SO₂, CO, NO₂ và bụi đều nằm trong giới hạn cho phép.

Như vậy, trong quá trình vận chuyển vật liệu thi công dự án và bùn đất đi đổ thải thì nồng độ bụi phát sinh vượt QCCP. Do đó, đối tượng chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án là công nhân thi công trong công trường, các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án và cây trồng của người dân dọc theo các tuyến đường vận chuyển vật liệu thi công và bùn đất đi đổ thải.

[b5]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải từ công đoạn tưới nhựa thấm bảm, trải thảm nhựa đường

Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, nó có mặt trong phần lớn các loại dầu thô và trong một số trầm tích tự nhiên. Thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum.

Nhựa đường là nguyên vật liệu để sản xuất bê tông nhựa asphalt dùng trong thi công đường bộ. Nhựa phải được gia nhiệt đến 120 - 145⁰C trở thành dạng lỏng trước khi được sử dụng trải đường trong quá trình tái lập mặt đường. Công đoạn đốt nóng chảy nhựa bitum... để thi công mặt đường sẽ làm phát sinh bụi, khí thải (VOC, CO, NO_x...) ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và sức khỏe của con người. Cụ thể:

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Bụi phát sinh do hoạt động làm sạch bề mặt đường trước khi trải bê tông nhựa nóng;

+ Bụi, khói thải từ các thiết bị thi công cơ giới, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công;

+ Mùi hôi phát sinh do đốt nóng chảy bitum, trải nhựa dính bám;

+ Ô nhiễm nhiệt từ quá trình trải nhựa làm mặt đường. Nhiệt độ phát sinh trong quá trình thi công ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động của công nhân, cũng như các điều kiện vi khí hậu của khu vực. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp bảo đảm điều kiện vi khí hậu, khống chế nhiệt thừa bằng cách tưới nước sau khi trải nhựa.

- Đối với con người:

+ Gây bỏng nếu có sự tiếp xúc trực tiếp bề mặt da với nhựa nóng chảy.

+ Hơi nhựa đường có chứa chất gây ung thư ở con người. Không có mức ảnh hưởng an toàn tuyệt đối nào khi làm việc với những chất gây ung thư như vậy, vì thế mọi sự tiếp xúc trực tiếp cần được giảm thiểu đến mức tối đa. Một số tác hại biểu hiện khi tiếp xúc với nhựa đường như sau:

- Hơi nhựa đường có thể làm cay mắt khi làm việc gần chúng.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ làm mũi, cuống họng và phổi bị rát, gây ho, khó thở và/hoặc hơi thở ngắn.
- Tiếp xúc với hơi nhựa đường, da sẽ bị rát nặng và có thể dẫn đến viêm da và nổi hạch thành dề như cháy rạ.
- Hít phải hơi nhựa đường sẽ bị nhức đầu, chóng mặt và ói mửa.

Tuy nhiên, công đoạn nóng chảy nhựa đường được thực hiện bởi phương tiện xe nấu và tưới nhựa đường theo công nghệ hiện đại, các vấn đề ô nhiễm môi trường từ công đoạn này được giảm thiểu một cách tối đa. Mặt khác, quá trình đun nấu và tưới nhựa đường diễn ra trong thời gian ngắn và không liên tục nên thời gian chịu tác động là ngắn, đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân thi công, các nhà máy đang hoạt động xung quanh dự án.

[b6]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi từ hoạt động làm sạch bề mặt kết cấu đường để thi công lớp nhựa thấm bám

Trong kỹ thuật thi công mặt đường nhựa, trước khi tiến hành thi công rải bê tông nhựa đường người ta sẽ tưới 1 lớp nhựa thấm bám lên bề mặt đường (lớp móng đường đá dăm cấp phối). Để tăng hiệu quả thấm bám, kết dính của lớp nhựa thì cần phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt để rải bê tông nhựa. Quá trình làm sạch bề mặt sẽ làm phát sinh bụi do việc vệ sinh mặt đường, thổi bụi bằng máy nén khí và hoạt động của máy nén khí. Dựa trên cơ sở dự báo, kinh nghiệm giám sát chất lượng môi trường đối với các công trình hạ tầng giao thông cho

thấy, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động làm sạch bề mặt đường rất lớn vượt GHCP từ 10 – 12 lần và phát tán ở phạm vi từ 150 - 200m tính từ nguồn phát thải. Tác động của bụi sẽ làm giảm tầm nhìn của người điều khiển phương tiện giao thông khi đi qua khu vực thi công dự án, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây cối, hoa màu xung quanh dự án (Do bụi bám vào các lá cây) và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân đi làm đồng gần khu vực thi công dự án và người dân sinh sống gần khu vực dự án (gây ngứa mắt, gây viêm đường hô hấp...).

[b7]. Đánh giá dự báo tác động tổng hợp từ quá trình thi công dự án

Trong quá trình thi công dự án các hoạt động như: đào đắp, trút đổ vật liệu, hoạt động của máy móc thi công có thể diễn ra cùng lúc do đó sẽ có sự tác động cộng hưởng làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực thi công dự án. Từ các bảng 3.23, bảng 3.27 và bảng 3.33 ta tính được nồng độ bụi và khí thải tổng hợp từ các hoạt động trên được tính toán như bảng sau:

Bảng 3. 29: Nồng độ các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án

Công đoạn thi công	Tốc độ gió	Tổng hợp nồng độ chất ô nhiễm, khi hoạt động thi công đồng thời ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
San nền	u = 0,5m/s	2.484,47	7.756,58	36,03	1.544,88
Nền đường, hệ thống thoát nước	u = 0,5m/s	534,06	7.150,82	23,40	355,00
Móng, mặt đường, cấp điện, cấp nước	u = 0,5m/s	338,91	3.543,56	10,57	114,91
QĐ 3733:2002/BYT		8.000	20.000	5.000	5.000
QCVN 05:2013/BTNMT		300	30.000	350	200

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm cộng hưởng từ quá trình thi công dự án cho thấy:

- Đối với môi trường lao động: Với phạm vi tính toán trong khu vực dự án là 986,6 m thì nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp từ quá trình thi công dự án đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

+ Đối với công đoạn thi công san nền dự án: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6m thì nồng độ bụi vượt 8,28 lần so với QCCP; nồng độ NO₂ vượt 7,72 lần so với QCCP; Nồng độ CO, SO₂ nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6m thì nồng độ bụi vượt 1,78 lần so với QCCP; nồng độ NO_2 vượt 1,77 lần so với QCCP; Nồng độ CO, SO_2 nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, cấp nước, cấp điện: Tại phạm vi khu vực dự án tính toán 986,6m thì nồng độ bụi vượt 1,13 lần so với QCCP; Nồng độ CO, SO_2 , NO_2 nằm trong giới hạn cho phép.

Khi các hoạt động thi công diễn ra cùng lúc trên công trường sẽ làm nồng độ các chất ô nhiễm tăng lên và tác động đến hoạt động của các nhà máy xung quanh ở phạm vi bán kính 986,6 m. Tuy nhiên, tác động này sẽ được giảm thiểu nếu chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu cho từng hoạt động thi công của dự án.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

[c1]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Theo Quyết định 3407/QĐ-UBND ngày 08/9/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 thì định mức chất thải rắn sinh hoạt phát thải từ mỗi người là 0,5 kg/người/ngày đối với công nhân không ở lại công trường và 1,0 kg/người/ngày đối với công nhân ở lại và sinh hoạt tại công trường. Như vậy, với số lượng công nhân thi công lớn nhất là 120 người (trong đó 45 người ở lại công trường và 75 người không ở lại) thì khối lượng chất thải rắn phát sinh lớn nhất trong giai đoạn xây dựng là: $M_{CTR} = (45 \times 1,0) + (75 \times 0,5) = 82,5$ kg/ngày.

Trong đó:

- Rác thải vô cơ chiếm khoảng 20% tổng lượng rác thải, tương đương 16,5 kg/ngày;

- Rác thải hữu cơ chiếm khoảng 80% tổng lượng rác thải, tương đương 66 kg/ngày.

Nguồn chất thải này nếu không được xử lý không những gây mất mỹ quan chung mà còn ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, nước và không khí. Quá trình phân tán nguồn thải này sẽ gây mất vệ sinh cho khu vực thi công, đặc biệt khi trời mưa, nguồn thải chứa thức ăn thừa, đồ hữu cơ... khi gặp nước dễ phân hủy sinh học gây ô nhiễm mùi cho khu vực thi công, mặt khác nếu rác thải sinh hoạt vớt bừa bãi trên công trường sẽ là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh như: ruồi, muỗi, gián, chuột... từ đó sẽ làm truyền nhiễm bệnh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của công nhân thi công và các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án. Tác động này sẽ được loại bỏ khi đơn vị thi công thực hiện các biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

[c2]. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình kỹ thuật của dự án được xác định là phế liệu xây dựng như: vật liệu kém chất lượng, gạch vỡ, bao bì xi măng, sắt thép vụn, nhựa,...

Với tổng khối lượng vật liệu thi công xây dựng là 1.487.092,69 tấn (Theo bảng 1.6 chương - I), khối lượng CTR được ước tính bằng 0,5% tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng.

Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh là: $1.487.092,69 \text{ tấn} \times 0,5\% = 6.336,52$ tấn thời gian thi công xây dựng là 18 tháng, ta xác định được khối lượng chất thải rắn phát sinh trung bình là: $M = 6.336,52 / 18 = 352,03$ tấn/tháng = 13,54 tấn/ngày

Về tác động của chất thải rắn xây dựng hiện nay trong các công trình xây dựng là không lớn do các loại chất thải này không thuộc danh mục chất thải nguy hại và có thể tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng hoặc tái sử dụng tùy theo chủng loại.

Với khối lượng chất thải rắn xây dựng theo tính toán là tương đối nhỏ, tuy nhiên thời gian ta có thể xác định được đối tượng, phạm vi tác động như sau:

- + Đối tượng bị tác động: Công nhân trong khu vực dự án
- + Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án
- + Mức độ tác động nhỏ.
- + Khả năng phục hồi của các đối tượng bị tác động: có khả năng phục hồi.

d. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải nguy hại (CTNH)

Quá trình thi công dự án làm phát sinh các chất thải nguy hại như sau:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công. Theo chương I, cho thấy số lượng máy móc, thiết bị cơ giới thường xuyên hoạt động tại công trường cần bảo dưỡng thay dầu như sau:

Bảng 3. 30: Các máy móc, thiết bị thi công dự án hoạt động thường xuyên

STT	Tên máy móc thiết bị cần thay dầu	Số lượng (cái)	Thời gian sử dụng (tháng)	Số lần thay dầu	Tổng số lần thay dầu
I	Công đoạn thi công san nền				
	Máy đào 1,25 m ³	02	4	02	4
	Máy ủi 110 CV	02	4	02	4
	Máy lu 25 tấn	02	4	02	4
	Ô tô tự đổ 27 tấn	10	4	02	20
II	Công đoạn thi công đường và hệ thống cấp thoát nước, cấp điện				
	Máy ủi 110 CV	01	7	02	2

	Cần trục 6 tấn	01	4	02	2
	Ô tô tự đổ 27 tấn	06	11	04	24
Tổng cộng số lần thay dầu của cả quá trình thi công dự án:					60

Như vậy, lượng dầu thải từ quá trình bảo dưỡng các thiết bị, máy móc thi công dự án được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 31: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số lần thay dầu (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Khối lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,25 m ³	4	12	48
2	Cần trục 6T	2	7	14
3	Máy ủi 108CV	6	10	60
4	Máy lu 25 T	4	12	48
5	Ô tô tự đổ 27T	44	10	440
Tổng lượng dầu thải (lít)				610
Tổng lượng dầu thải quy đổi ra kg				542,9

Ghi chú:

+ Định mức dầu thải dựa theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự năm 2002.

+ Tỷ trọng của dầu 0,89 kg/lít.

- Chất thải nguy hại dạng rắn: Giẻ lau dính dầu mỡ, pin, bóng đèn neon... với khối lượng ước khoảng 15,0 kg/tháng, tương đương với 270 kg CTNH dạng rắn cho cả quá trình thi công (Thời gian thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn xây dựng 18 tháng).

Theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý chất thải nguy hại thì các loại chất thải nguy hại trên có chứa các thành phần nguy hại như: Thủy ngân (trong bóng đèn neon) chì (pin), chất dễ cháy (dầu)... Đây là những hóa chất độc hại gây nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người nếu không được thu gom và xử lý riêng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ có sự tham gia của các máy móc, thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển. Hoạt động của chúng sẽ phát sinh tiếng ồn,

mức độ gây ồn của máy móc thi công dự án như sau:

Bảng 3. 32: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị thi công trong giai đoạn xây dựng

STT	Tên máy móc/thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)
1	Máy đào	80 – 95
2	Máy ủi	93 - 105
3	Máy đầm nén (máy lu)	72 - 74
4	Máy san, máy rải	80 - 93
5	Xe tải	82 - 94
6	Máy trộn bê tông	75 – 88
7	Máy đầm bê tông	85
8	Máy hàn xì	101
9	Máy cắt sắt	106
10	Máy phát điện	72 - 82
11	Máy đóng cọc	75 - 96

(Nguồn: Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng - NXB Khoa học kỹ thuật, năm 1997)

Sự lan truyền mức độ ồn tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức [3.2], kết quả sự lan truyền mức độ ồn của máy móc, thiết bị thi công được tính toán như sau:

Bảng 3. 33: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 10m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 30 m(dBA)
1	Máy đào	80 – 95	63 - 78	57 - 72	54 - 69
2	Máy ủi	93 - 105	77 - 89	71 - 83	67 - 79
3	Máy đầm nén	72 - 74	56 - 58	50 - 52	46 - 48
4	Máy san, máy cạp đất	80 - 93	64 - 77	58 - 71	54 - 67
5	Xe tải	82 - 94	66 - 78	60 - 72	56 - 68
6	Máy trộn bê tông	75 – 88	59 - 72	53 - 66	49 - 62
7	Máy đầm bê tông	85	69	63	59
8	Máy hàn xì	101	85	79	75
9	Máy cắt sắt	106	90	84	80
10	Máy phát điện	72 - 82	56 - 66	50 - 60	46 - 56

QCVN 26:2010/BTNMT	70 dBA
---------------------------	---------------

Nhận xét: Kết quả tính toán trên cho thấy: Tại vị trí cách nguồn điểm từ 30m trở lên, mức ồn của các máy móc thi công đều nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công tại công trường, các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án.

Tác động của tiếng ồn đối với cuộc sống của con người rất lớn như che lấp âm thanh cần nghe, làm ảnh hưởng đến thính giác và hệ thần kinh, giảm hiệu suất lao động, là nguy cơ dẫn đến các biểu hiện xấu về tâm lý, sinh lý, bệnh lý... Do vậy, đơn vị thi công phải chú ý trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do độ rung

Độ rung của các thiết bị, máy móc thi công dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3. 34: Mức rung của các thiết bị, máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10 m (dB)	Mức rung cách máy 30 m (dB)	Mức rung cách máy 60 m (dB)
1	Máy đào	80	70	60
2	Máy ủi	79	69	59
3	Máy đầm (máy lu)	86	76	66
4	Xe tải	74	64	54
5	Máy trộn bê tông	79	69	59
6	Máy đầm bê tông	82	75	70
QCVN 27:2010/BTNMT		75*		

(Nguồn: Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng – NXB Khoa học kỹ thuật, năm 1997)

Nhận xét: Qua bảng số liệu trên cho thấy, mức rung từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 30m trở lại (theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung). Đối tượng chịu tác động là công nhân thi công và các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án. Tác động của độ rung gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây co rút cơ, chuột rút, ảnh hưởng đến các khớp xương. Mặt khác, độ rung còn ảnh hưởng đến các công trình lân cận như: nhà cửa của người dân gây rung chấn, rạn nứt các công trình...

b. Đánh giá, dự báo tác động đến giao thông khu vực

Quá trình thi công dự án sẽ sử dụng các tuyến đường giao thông trong khu vực để vận chuyển nguyên vật liệu thi công và bùn đất đi đổ thải như: Tuyến đường QL 45 và các tuyến đường dân sinh trong khu vực... làm gia tăng mật độ các phương tiện

tham gia giao thông, làm giảm chất lượng các tuyến đường và gây hư hỏng đường. Mặt khác, đoạn đường QL 45 là tuyến đường có nhiều phương tiện giao thông đi lại. Tuyến đường vận chuyển vật liệu thi công và bùn đất đi đổ thải đi qua khu vực dân cư là nơi đông người qua lại nên có thể gây ra các tai nạn giao thông. Cụ thể như sau:

- Việc gia tăng lưu lượng xe vận chuyển vật liệu kết hợp với tình trạng trơn trượt trên mặt đường do lượng bùn đất rơi vãi sẽ không chỉ làm xuất hiện tình trạng ùn tắc giao thông mà có nguy cơ lớn mất an toàn giao thông giữa các phương tiện tham gia giao thông với nhau, cũng như giữa các phương tiện tham gia giao thông và người đi bộ.

- Việc gia tăng các phương tiện chuyên chở vật liệu xây dựng vào dự án, đất đá thải ra bãi thải sẽ làm suy giảm chất lượng các tuyến đường, gây khó khăn cho việc đi lại của người dân.

- Khi triển khai dự án cũng sẽ cần đến một lượng lớn các nguyên vật liệu như: Cát, đá dăm, xi măng, bê tông nhựa... Nên việc sử dụng các xe tải lớn để chuyên chở nguyên, vật liệu sẽ gia tăng ùn tắc giao thông, bụi khói, tai nạn giao thông nhất là tại các vị trí ngã ba, ngã tư trên các tuyến đường vận chuyển và khu vực dân cư dọc hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

c. Đánh giá, dự báo tác động đến hệ thống tưới tiêu thủy lợi, tiêu thoát nước khu vực

Trong khu vực dự án và xung quanh dự án còn có các kênh mương tưới tiêu nội đồng làm nhiệm vụ thoát nước cho khu vực. Do đó, khi thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ làm cắt đoạn các tuyến kênh mương chạy qua khu đất dự án, gây hư hỏng tuyến như: bồi lắng dòng chảy... Từ đó, gây ngập úng cho khu vực khi gặp mưa bão, gây cản trở việc cấp nước cho sản xuất nông nghiệp của người dân.

d. Đánh giá, dự báo tác động đến tình hình kinh tế - xã hội

Quá trình thi công dự án sẽ có những tác động tích cực và tiêu cực đến kinh tế xã hội khu vực như sau:

- Các tác động tích cực:

- + 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 của 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.

- Các tác động tiêu cực: Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ các nơi khác về thi công dự án sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, tệ nạn xã hội, ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực, cụ thể:

+ Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương: Do khác biệt về phong tục tập quán, lối sống giữa công nhân và người dân địa phương nên có thể dẫn đến mâu thuẫn.

+ Gia tăng các tệ nạn trong khu vực: Việc tập trung đông công nhân từ nhiều vùng khác nhau tới khu vực dự án sẽ gây khó khăn cho công tác quản lý ở địa phương nơi thực hiện dự án, làm gia tăng các tệ nạn trong xã hội như: rượu chè, cờ bạc, trộm cắp, mại dâm, hút chích...

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư: Sự gia tăng số lượng công nhân có thể mang theo những bệnh lạ truyền nhiễm từ nơi khác đến. Trong quá trình chung sống với cộng đồng dân cư địa phương sẽ làm lan truyền dịch bệnh.

Mặt khác, do thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân sẽ làm phát sinh các 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. Bên cạnh đó, các bệnh về đường ruột như tả, lị, thương hàn... liên quan đến nguồn nước ô nhiễm cũng có khả năng phát sinh.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro và sự cố

a.Đánh giá, dự báo tác động do sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công dự án, nếu không tuân thủ các nội quy về an toàn lao động có thể xảy ra các tai nạn lao động như sau:

- Do công nhân công nhân trước khi tham gia thi công dự án không được tập huấn an toàn lao động; không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, điều kiện an toàn lao động, ý thức chấp hành nội quy an toàn lao động của công nhân kém.

- Trong quá trình thi công thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường cũng có thể dẫn đến tai nạn lao động.

- Bắt cản khi vận hành các máy móc, thiết bị thi công.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì...) có thể gây ra phỏng hay tai nạn lao động.

- Tai nạn từ việc nâng hạ các cấu kiện bê tông công, hồ ga đúc sẵn, lắp đặt máy máy biến áp vào vị trí thi công có thể xảy ra đứt cáp làm rơi, dẫn đến có thể gây tai nạn cho công nhân khi đứng vị trí thi công lắp đặt.

- Tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với các hệ thống điện tạm thi công, công tác gia công cấu kiện sắt thép, hàn xì... có thể xảy ra chập điện gây cháy nổ. Do gió bão, mưa gây đứt đường dây điện tạm, chập điện gây các tai nạn về điện cho công nhân thi công.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây ra các tai nạn lao động còn có thể tăng cao như: Đất trơn, sự sạt lở đất khi thi công hệ thống

thoát nước dẫn đến trượt té cho công nhân, nhất là đối với các lao động đang điều khiển máy móc thi công.

Sự cố này nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng sức khỏe của công nhân thi công, làm mất uy tín cho đơn vị thi công và làm chậm tiến độ thi công.

b.Đánh giá, dự báo tác động do sự cố tai nạn giao thông

Trong giai đoạn thi công, sự tham gia giao thông của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và bùn đất đi đổ thải sẽ làm gia tăng mật độ tham gia giao thông trên các tuyến đường trong khu vực như: Tuyến đường QL 45, các tuyến đường dân sinh dẫn vào khu vực thi công... gây hư hỏng các tuyến đường, cản trở việc tham gia giao thông và việc đi lại của người dân trong khu vực. Từ đó cũng rất dễ gây ra các tai nạn giao thông do va chạm, lấn chiếm đường đi của nhau, gây thiệt hại về kinh tế và tính mạng cho người dân, công nhân điều khiển phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

c.Đánh giá, dự báo tác động do sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn thi công xây dựng sự cố cháy nổ có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Thiếu an toàn trong công tác lưu giữ nhiên liệu (dầu diesel) cho hoạt động của máy móc thi công.

- Công đoạn gia nhiệt trong thi công hàn cấu kiện có thể làm bắn các tia lửa vào các vật dễ bắt cháy và gây cháy.

- Chập điện do sử dụng các máy móc thiết bị hàn, khoan, cắt... làm quá tải đường dây gây chập điện, cháy nổ.

- Do bất cẩn của công nhân trong việc dùng lửa (nấu ăn, hút thuốc).

- Do hiện tượng thời tiết như sấm, sét đánh làm đứt đường dây điện hay khu vực lưu giữ xăng dầu phục vụ cho công trình gây cháy nổ.

Sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư, gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân gần khu vực dự án do hít phải khói bụi từ quá trình cháy và thậm chí là gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân thi công do bị bỏng.

d.Đánh giá, dự báo tác động do sự cố mưa bão, lũ lụt

Trong quá trình thi công xây dựng nếu gặp mưa bão, lũ lụt sẽ gây ra các tác động như sau:

+ Làm ngập lụt, ách tắc dòng chảy, làm sạt lở các khu vực đang thi công.

+ Làm sỏi mòn nền đất đắp, san gạt ảnh hưởng đến chất lượng công trình đang thi công.

+ Làm chậm tiến độ thi công dự án.

e.Đánh giá, dự báo tác động do sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội

Khi dự án tiến hành thi công việc tập trung đông công nhân sẽ xảy ra các mâu thuẫn, va chạm, tranh chấp việc làm giữa người dân bản địa với công nhân, cũng như giữa công nhân với nhau và công nhân thi công với nhà thầu do việc thanh toán tiền lương, khối lượng công việc... làm phát sinh các tệ nạn xã hội, trộm cắp, cờ bạc, đánh nhau gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

f. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố sụt lún, nứt, đổ công trình nhà cửa, đường xá gần khu vực dự án

Trong quá trình thi công đầm nén các hạng mục công trình thi công dự án và quá trình lu lèn các hạng mục công trình của dự án có thể gây ra sự cố lún, nứt, đổ vỡ công trình. Cụ thể:

- Quá trình thi công đầm nén nền đường, mặt đường, san nền dự án sử dụng máy lu rung, máy đầm nén dẫn đến làm thay đổi địa chất công trình, mặt khác các máy móc này có độ ồn, rung lớn tác động lên các công trình lân cận dẫn đến làm nứt nền sàn, tường nhà của các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án gây áp lực lên các tuyến đường trong khu vực như đường Hồ Chí Minh và các tuyến đường dân sinh khác gây ảnh hưởng đến các công trình như mặt đường bị hư hỏng, lồi lõm, ổ gà và có thể làm nứt nền, tường nhà cửa của người dân do rung chấn địa chất khi xe chày nếu lưu lượng xe nhiều và chày không đúng vận tốc quy định.

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xây dựng xong, đơn vị thi công sẽ thực hiện công việc tháo dỡ lán trại tạm, di chuyển máy móc, thiết bị thi công ra khỏi công, thu dọn chất thải, vệ sinh công trường, vệ sinh các tuyến đường giao thông ra vào dự án để bàn giao lại toàn bộ công trình cho chủ dự án đưa vào sử dụng. Các công việc cụ thể như sau:

- Khu vực lán trại tạm: Tiến hành tháo tường tôn, mái tôn, khung sắt thép, thu dọn chất thải tháo dỡ và vận chuyển chất thải ra khỏi công trường.

- Đối với các công trình xử lý tạm như: Nhà vệ sinh di động, hố lắng nước thải sẽ thu dọn chất thải đưa đi xử lý, di chuyển công trình (nhà vệ sinh di động) ra khỏi khu vực dự án, san lấp hố lắng tạm.

- Di dời máy móc, thiết bị thi công ra khỏi khu vực dự án.

- Vệ sinh công trình, thu dọn chất thải rắn sinh hoạt, xây dựng... đưa về bãi thải để bàn giao công trình cho chủ dự án đưa vào vận hành, khai thác.

- Đối với tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án: Đơn vị thi công sẽ quét dọn sạch đoạn đường quanh khu vực dự án.

Quá trình quét dọn công trường, tuyến đường vận chuyển; tháo dỡ lán trại tạm sẽ làm phát sinh bụi, chất thải rắn. Tuy nhiên, các công trình phá dỡ được xây dựng đơn giản sử dụng hệ khung thép bắt ốc vít, tường bao quanh và mái che bằng tôn nên khi tháo dỡ tương đối dễ dàng, vật liệu tháo dỡ có thể sử dụng cho các công trình khác tiếp theo nên khối lượng tháo dỡ không nhiều; thời gian tháo dỡ, vệ sinh công trường ngắn (Khoảng 2-3 ngày). Do đó, tải lượng bụi, chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động này là rất nhỏ nên tác động của nó đến môi trường xung quanh là không lớn và nhanh chóng được chấm dứt.

Như vậy, khối lượng tháo dỡ, hoàn phục môi trường tại khu vực dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 3. 35: Khối lượng tháo dỡ các công trình và sau khi kết thúc xây dựng

STT	Hạng mục sau khi kết thúc xây dựng	Chất thải phát sinh	Khối lượng phá dỡ	Ghi chú
1	Lán trại thi công tạm	- Tháo dỡ sắt thép	3,5 tấn	Tận dụng cho các công trình khác
		- Tháo dỡ tôn	225 m ²	
2	Tháo dỡ tường rào bằng tôn bao quanh khu đất dự án	Tôn	9.116,6 m	
2	San lấp hố lũng tạm (03 hố lũng tạm)	- Đất san lấp	11,5 m ³	-
3	Di chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi công trường	Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện di chuyển nhà vệ sinh	04 nhà	Trả lại cho đơn vị cho thuê nhà vệ sinh di động

3.1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động liên quan đến chất thải

a. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do nước thải

[a1]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân có lưu lượng 8,25 m³/ng.đêm. Nguồn thải này được thu gom và xử lý như sau:

- Đối với nước thải từ quá trình rửa tay chân (có lưu lượng 3,375 m³/ngày), chứa các chất ô nhiễm chủ yếu bùn đất, chất rắn lơ lửng... được thu gom và xử lý bằng 03 hố

lắng tạm ($V = 3,0 \text{ m}^3$). Nước thải sau khi xử lý sẽ thải ra mương thoát nước khu vực là (Tuyến mương B40 nằm phía Tây Nam khu vực dự án, giáp đường tránh QL 45).

- Đối với nước thải vệ sinh (có lưu lượng $3,975 \text{ m}^3/\text{ngày}$): Được thu gom bằng nhà vệ sinh di động (Số lượng: 10 nhà, $V = 400 \text{ lít/nhà}$). Hợp đồng với Công ty môi trường có chức năng đưa nước thải đi xử lý với tần suất 02 lần/ngày.

- Đối với nước thải nhà ăn ($0,9 \text{ m}^3/\text{ngày}$): Được thu gom và xử lý bằng 01 hố lắng tạm có thể tích $1,5 \text{ m}^3$. Nước thải sau khi xử lý sẽ thải ra mương thoát nước khu vực.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương có tay nghề xây dựng vào làm việc tại công trường để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

[a2]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với nước thải xây dựng

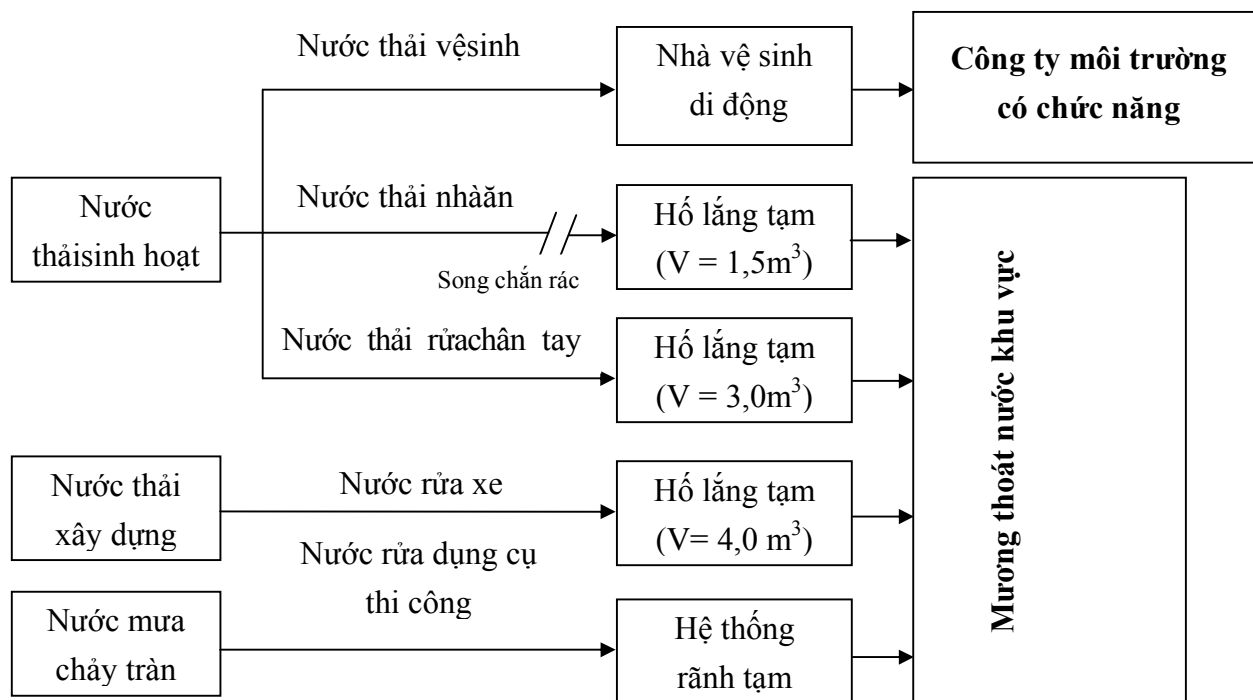
Nước thải xây dựng được thu gom và xử lý bằng một hố lắng tạm thể tích $4,0 \text{ m}^3$. Sau đó thải ra tuyến mương thoát nước chung của khu vực.

[a3]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng có lưu lượng là $4.448 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước mưa sẽ cuốn theo đất, cát, các chất thải, vật liệu rơi vãi, dầu mỡ trên bề mặt đất vào nguồn nước tiếp nhận. Vì vậy, để giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Không tập trung các loại vật liệu gần các mương thoát nước. Trong quá trình thi công, thường xuyên kiểm tra, nạo vét các tuyến kênh mương thoát nước tạm đảm bảo quá trình thoát nước tốt, không gây ngập úng. Che chắn khu vực thi công, phân luồng nước mưa chảy tràn, hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Như vậy, quá trình thu gom và xử lý nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị được tóm tắt theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 3. 1. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải trong giai đoạn thi công dự án

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

[b1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp thi công san nền, nền đường và hệ thống thoát nước của dự án

Theo đánh giá tại mục 3.1.1.1 cho thấy, bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đào, đắp có tải lượng như sau:

+ Đối với công đoạn thi công san nền: Bụi 1.862,71 mg/s; CO = 214,98 mg/s; SO₂ = 7,68 mg/s; NO₂ = 422,28 mg/s.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Bụi = 77,08 mg/s; CO = 175,47 mg/s; SO₂ = 6,27 mg/s; NO₂ = 344,67 mg/s.

Tại khoảng cách tính toán 986,6 m trong phạm vi khu đất dự án, với tốc độ gió 0,5m/s thì nồng độ ô nhiễm các chất ô nhiễm vượt QCCP, các đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân thi công, các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án. Vì vậy để giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động này, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động gồm: quần áo bảo hộ, mũ, khẩu trang, kính... theo quy định, bố trí thời gian nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân.

- Phun nước tạo độ ẩm, giảm nồng độ bụi phát tán trong khu vực thi công, sử dụng xe xitec dung tích 5 m³ để tưới nước làm ẩm khu vực thực hiện dự án, làm đến đâu,

tươi ẩm đến đó; đặc biệt tại các khu giáp với tuyến đường Hồ Chí Minh, tuyến đường liên xã,... và tại bãi chứa nguyên vật liệu (trừ xi măng) được tưới vào những hôm trời hanh, nắng. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ kênh mương thủy lợi gần khu vực dự án.

- Tại cổng ra vào công trường (cạnh khu vực lán trại phục vụ quá trình thi công dự án) bố trí khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi công trường.

[b2]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án

Bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ, tập kết nguyên vật liệu thi công dự án có tải lượng và nồng độ ô nhiễm như sau:

+ Đối với công đoạn thi công san nền: Tải lượng bụi = 1.889,53 mg/s; nồng độ bụi = 1.134,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tại khoảng cách tính toán 986,6 m, vận tốc gió 0,5m/s.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tải lượng bụi = 121,8 mg/s; nồng độ bụi = 194,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tại khoảng cách tính toán 986,6 m, vận tốc gió 0,5m/s.

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp nước, cấp điện: Tải lượng bụi = 133,8 mg/s; nồng độ bụi = 201,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tại khoảng cách tính toán 986,6 m, vận tốc gió 0,5m/s.

Như vậy, đối tượng chịu tác động của hoạt động này là công nhân thi công và khu vực dân cư giáp khu vực dự án. Do đó, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện thêm một số biện pháp giảm thiểu như sau:

Khu vực để tập kết vật liệu được vệ sinh sạch sẽ trước khi đưa vật liệu về khu vực này để tránh lượng bụi phát tán từ quá trình trút đổ, bốc xếp vật liệu.

- Vật liệu xây dựng đất, cát, đá ... khi đổ xuống phải được san gạt, lu lèn luôn hoặc phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió bằng nguồn nước.

- Xe vận chuyển nguyên, vật liệu phải được che phủ bạt kín để tránh rơi vãi, phát tán bụi ra ngoài môi trường.

- Tập kết vật liệu xây dựng theo kế hoạch thi công để tránh thất thoát vật liệu do bị gió cuốn bay hoặc nước mưa cuốn trôi.

[b3]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công dự án

Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công dự án như sau:

+ Đối với công đoạn thi công san nền: Tải lượng bụi = 223,23 mg/s; CO = 1.453,59 mg/s; SO₂ = 51,91 mg/s; NO₂ = 2.855,26 mg/s.

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Bụi = 36,48 mg/s; CO = 237,53 mg/s; SO₂ = 8,48 mg/s; NO₂ = 466,58 mg/s.

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp nước, cấp điện: Bụi = 10,56 mg/s; CO = 68,13 mg/s; SO₂ = 2,43 mg/s; NO₂ = 133,83 mg/s.

Tại phạm vi tính toán 986,6 m theo chiều dài khu đất dự án với tốc độ gió bất lợi u = 0,5m/s thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP. Đối tượng chịu tác động của hoạt động này là công nhân thi công, các nhà máy đang hoạt động xung quanh dự án và cây trồng của người dân xung quanh dự án. Do đó, chủ dự án và đơn vị thi công cần phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Lập kế hoạch thi công hợp lý để giảm thiểu lượng máy móc hoạt động cùng một lúc trên công trường với số lượng lớn.

- Các máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng phải được kiểm tra đảm bảo còn niên hạn sử dụng, các thông số kỹ thuật an toàn và bảo vệ môi trường đạt tiêu chuẩn 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

- Đối với các máy móc thiết bị làm việc thường xuyên trên công trường (như: máy đào, máy ủi, máy lu...) phải được định kỳ bảo dưỡng với tần suất 03 tháng/lần.

[b4]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Bụi và khí thải phát thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có tải lượng như sau:

+ Đối với công đoạn thi công nền: Tải lượng Bụi = 6,856 mg/m.s; CO = 0,0693 mg/m.s; SO₂ = 0,0025 mg/m.s; NO₂ = 0,1361 mg/m.s; nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP tại khoảng cách tính toán < 250m;

+ Đối với công đoạn thi công nền đường, hệ thống thoát nước: Tải lượng Bụi = 2,2317 mg/m.s; CO = 0,0271 mg/m.s; SO₂ = 0,001 mg/m.s; NO₂ = 0,0532 mg/m.s; nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP tại khoảng cách tính toán < 250m;

+ Đối với công đoạn thi công móng, mặt đường, hệ thống cấp nước, cấp điện: Tải lượng Bụi = 2,9645 mg/m.s; CO = 0,0363 mg/m.s; SO₂ = 0,013 mg/m.s; NO₂ = 0,0712 mg/m.s; nồng độ các chất ô nhiễm vượt QCCP tại khoảng cách tính toán < 250m.

Đối tượng chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển thi công dự án là công nhân thi công trong công trường, các nhà máy đang hoạt động xung quanh khu vực dự án, khu vực dân cư dọc theo các tuyến đường vận chuyển (như khu dân cư giáp khu vực dự án, khu dân cư giáp đường QL 45). Vì vậy, để hạn chế đến mức thấp nhất tác động do bụi, khí

thải từ các phương tiện vận chuyển, chủ đầu tư và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Phương tiện vận chuyển đưa vào sử dụng phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô và Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện cơ giới đường bộ. Cụ thể như sau:

+ Bộ phận lọc và thông khí của thùng nhiên liệu phải thỏa mãn các yêu cầu: Không bị rò rỉ nhiên liệu, vị trí lắp đặt cách miệng thoát khí thải của ống xả ít nhất là 300mm và cách các công tắc điện, các giắc nối hở ít nhất là 200 mm, không đặt bên trong khoang chở người và khoang chở hàng.

+ Ống dẫn được kẹp chặt, khoảng cách giữa hai kẹp liên kế nhau không quá 1000mm.

+ Vật liệu làm ống dẫn nhiên liệu chịu được loại nhiên liệu xe đang sử dụng.

+ Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3. 36: Giới hạn tối đa cho phép của khí thải phương tiện giao thông cơ giới đường bộ

Thành phần gây ô nhiễm trong khí thải	Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức					Phương tiện lắp động cơ cháy do nén		
	Ô tô			Mô tô, xe máy		Mức 1	Mức 2	Mức 3
	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 1	Mức 2			
CO (% thể tích)	4,5	3,5	3,0	4,5		-	-	-
HC (ppm thể tích):								
- Động cơ 4 kỳ	1.200	800	600	1.500	1.200	-	-	-
- Động cơ 2 kỳ	7.800	7.800	7.800	10.000	7.800	-	-	-
- Động cơ đặc biệt	3.300	3.300	3.300			-	-	-
Độ khói (% HSU)	-	-	-	-	-	72	60	50

-Phương tiện vận chuyển vật liệu thi công, bùn đất thải phải chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường, chờ đứng trọng tải quy định của xe, thùng xe đóng kín và có che phủ bạt phía trên để tránh rơi vãi vật liệu, bùn đất thải trong quá trình di chuyển, đặc biệt là khi đi vào tuyến đường qua khu vực dân cư.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu nếu làm rơi vãi vật liệu thì đơn vị thi công sẽ nhanh chóng quét dọn vệ sinh tuyến đường để đảm bảo an toàn đi lại cho người dân đồng thời giảm thiểu bụi đường trong quá trình vận chuyển.

- Điều tiết xe phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh sẽ hoạt động lâu phát sinh nhiều khí thải.

- Bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực công trường, tuyến đường ra vào dự án (đặc biệt công vào dự án) khi thấy có đất cát vương vãi.

- Thuê công nhân quét dọn vật liệu rơi vãi trên các tuyến đường trong quá trình vận chuyển vật liệu.

- Phun nước làm ẩm trên tuyến đường vận chuyển đoạn đường ra vào dự án, đoạn đường trong khu vực dự án bằng phương tiện cơ giới (máy bơm nước công suất 0,75W/h). Nguồn nước được lấy từ nước sạch mặt của khu vực dự án hoặc nước giếng khoan, thời điểm phun nước đầu giờ làm việc vào buổi sáng và buổi chiều trong những ngày vận chuyển nguyên vật liệu.

-Bố trí khu vực rửa xe khi ra khỏi công trường để phun rửa làm sạch lốp xe nếu có hiện tượng bám bẩn bùn đất. Khu vực rửa xe được bố trí gần khu vực công ra vào dự án.

[b5]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ công đoạn tưới nhựa thấm bám, trải thảm nhựa đường

Để giảm thiểu các tác động từ công đoạn tưới nhựa thấm bám, trải thảm nhựa đường, đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công như: mũ, khẩu trang che mặt để tránh nóng, khí độc.

- Trải thảm nhựa đường theo công nghệ hiện đại (sử dụng phương tiện xe nấu nhựa và tưới nhựa đường). Đây là loại xe cấu tạo gọn, chắc chắn, làm việc tin cậy phù hợp với việc tưới lớp dính bám, tưới láng nhựa và tưới thâm nhập. Thiết bị sử dụng khí nóng của dầu Diesel để làm nóng nhựa đường trong thùng, sử dụng các cuộn dây dầu làm nóng gián tiếp nhựa đường, đồng thời ngăn chặn sự đông kết của nhựa đường trong quá trình làm nóng. Ống phun nhựa được thiết kế ở bên dưới gầm xe tạo môi trường làm việc an toàn, giảm các vấn đề về môi trường và bảo vệ an toàn cho các thiết bị của xe.

- Quá trình thi công nhựa, bê tông nhựa chỉ diễn ra khi mặt đường đã được làm sạch bụi và mặt đường khô ráo. Do đó, nếu làm sạch đường bằng nước thì sẽ sử dụng biện pháp phun hơi nóng để làm khô mặt đường trước khi thi công nhựa, bê tông nhựa.

[b6]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động làm sạch bề mặt kết cấu đường để thi công lớp nhựa thấm bám

Bụi phát sinh từ quá trình làm sạch bề mặt kết cấu đường để thi công lớp nhựa thấm bám ảnh hưởng đến công nhân thi công, các nhà máy đang hoạt động xung quanh

dự án và cây trồng xung quanh dự án. Do đó, để giảm thiểu tác động này đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Xung quanh khu đất đã được lắp dựng tường chắn để hạn chế sự phát tán bụi từ hoạt động thi công dự án ra môi trường xung quanh.

- Yêu cầu công nhân mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia thi công.

- Thay thế biện pháp thổi bụi bằng khí nén thay bằng rửa bằng vòi áp lực. Tuy nhiên sau khi rửa xong phải để mặt đường khô mới thi công lớp nhựa dính bám. Trong thời gian chờ đường khô phải cử người canh gác không cho người và phương tiện ra vào khu vực thi công dự án.

c. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do chất thải rắn

[c1]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực lán trại của công nhân với khối lượng 82,5 kg/ngày. Đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương có tay nghề xây dựng vào làm việc tại công trường để hạn chế lượng rác thải phát sinh tại công trường thi công.

- Thực hiện phân loại rác thải ngay tại nguồn: Rác thải sinh hoạt có thể tái chế và rác thải sinh hoạt không tái chế được thu gom riêng để đưa đi xử lý.

- Chất thải rắn sinh hoạt có thể tái chế được thu gom riêng vào các bao bì, sau đó bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.

- Chất thải rắn sinh hoạt không tái chế được thu gom riêng vào các thùng 30 lít (02 thùng), thùng nhựa composite 120 lít (02 thùng) đặt tại khu vực lán trại công nhân để thu gom rác thải và chờ đưa đi xử lý.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.

[c2]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với chất thải rắn xây dựng

Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh bao gồm bùn thải, đất, đá thải, vật liệu xây dựng rơi vãi, hư hỏng, mẫu sắt thép vụn... Đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Cát, đá rơi vãi được tận dụng làm vật liệu san lấp nền đường thi công. Đất đào bóc phong hóa hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đưa về bãi thải theo quy định.

- Các loại chất thải rắn như bìa carton, các mẫu sắt thừa, bao bì xi măng được thu gom hàng ngày và bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

d. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ dự án bao gồm chất thải nguy hại lỏng (dầu nhớt thải) là 542,9 kg (610 lít); Chất thải nguy hại dạng rắn (Giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn, pin, ắc quy...) là 15,0 kg/tháng (tương đương 270 kg chất thải nguy hại rắn phát sinh trong cả quá trình thi công). Nguồn chất thải nguy hại này cần được thu gom và xử lý như sau:

- Chất thải rắn nguy hại: trang bị 04 thùng chuyên dụng 200 lít/thùng để thu gom (trong đó 03 thùng chứa dầu nhớt thải và 01 thùng chứa chất thải rắn nguy hại). Các thùng chứa chất thải nguy hại đều có nắp đậy kín, bên ngoài thùng có biểu tượng cảnh báo nguy hại để chờ đưa đi xử lý; lượng chất thải rắn nguy hại này được lưu trữ tạm tại khu vực riêng, theo mặt bằng khu lán trại (Khu vực này có mái che bằng tôn, nền cao tránh tác động do mưa, nắng...). Kết thúc quá trình thi công xây dựng đơn vị thi công hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 36/2015/TT - BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

3.1.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động không liên quan đến chất thải

a. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tiếng ồn, độ rung

Phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung hoạt động thi công dự án tại khoảng cách $\leq 30m$ tính từ nguồn phát thải, tác động đến công nhân thi công. Do đó, để giảm thiểu các tác động của tiếng ồn, độ rung đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động trước khi thi công.
- Máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng phải được kiểm định chất lượng đảm bảo đạt an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường, đảm bảo độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công dự án nhằm đảm bảo an toàn trong thi công và đảm bảo các quy chuẩn về môi trường.
- Tắt máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để hạn chế cộng hưởng mức ồn ở mức thấp nhất.
- Bố trí thời gian thi công hợp lý để hạn chế việc tập trung máy móc hoạt động đồng thời làm cho tiếng ồn, độ rung cộng hưởng phát sinh diện rộng.
- Hạn chế các xe tải trọng lớn và các thiết bị gây ồn, rung lớn hoạt động vào ban đêm (từ 18h - 6h) và giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 đến 1h30).

b. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với giao thông khu vực

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào thi công dự án sẽ gây ảnh hưởng đến các tuyến đường trong khu vực dự án như: hư hỏng, làm ách tắc nghẽn giao thông. Do đó, chủ đầu tư và đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Các phương tiện vận chuyển phải chạy đúng tốc độ quy định trên các tuyến đường; Chở đúng tải trọng quy định; Thùng xe đóng kín, che phủ bạt phía trên để tránh làm rơi vãi vật liệu trên đường (đối với vật liệu rời, dễ rơi vãi).

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý để tránh áp lực, un tắc giao thông trên tuyến đường ra vào dự án. Không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm như: Giờ tan trường của học sinh, giờ tan làm của các cơ quan công sở... làm ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

- Không đậu đỗ xe dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực dự án để tránh ùn tắc giao thông.

- Cử người điều phối giao thông tại các nút giao cắt, ngã ba dẫn vào dự án để tránh việc ách tắc giao.

- Trong thi công phải nếu làm hư hỏng các tuyến đường phải sửa chữa các tuyến đường bằng cách đền bù thiệt hại cho đơn vị quản lý các tuyến đường để kịp thời sửa chữa đảm bảo hoạt động giao thông đi lại bình thường.

- Sau khi hoạt động thi công kết thúc hoàn nguyên và làm sạch đường, thực hiện công việc bàn giao và trả đường cho chính quyền địa phương.

c. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với hệ thống tưới tiêu thủy lợi trong khu vực

Hoạt động thi công xây dựng dự án sẽ gây ảnh hưởng đến các tuyến kênh mương tưới tiêu và thoát nước nội đồng. Do đó, để giảm thiểu tác động này, đơn vị thi công cùng chủ dự án phải thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để dẫn nước tiêu cho đồng ruộng của người dân gần khu vực dự án. Đảm bảo việc cung cấp nước tưới cho đồng ruộng và tiêu thoát nước khu vực.

- Trong quá trình thi công nếu làm hư hỏng kênh mương tưới tiêu, Mương thoát nước khu vực phải nhanh chóng khắc phục để đảm bảo sản xuất cho người dân và thoát nước khu vực.

- Trong quá trình thi công dự án nếu làm ách tắc dòng chảy, cần có biện pháp khơi thông hoặc nắn tuyến mương tiêu để đảm bảo việc cung cấp nước tưới cho đồng ruộng và tiêu thoát nước khu vực.

d. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tình hình kinh tế - xã hội

Quá trình tập trung đông công nhân thi công dự án sẽ làm nảy sinh các mâu thuẫn, các tệ nạn xã hội làm ảnh hưởng đến trật tự an ninh khu vực. Để giải quyết các vấn đề tiêu cực, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc tại các vị trí phù hợp trong công trường nhằm hạn chế các ảnh hưởng đến khu dân cư, gây tác động xấu đến tình hình văn hóa và trật tự xã hội.

- Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những xung đột giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án. Thực hiện khai báo tạm trú, tạm vắng với địa phương.

- Bố trí bộ phận bảo vệ công trường, không cho người không phận sự ra vào công trường.

- Cử cán bộ kiêm nhiệm thường xuyên có mặt tại công trình có trách nhiệm tiếp nhận các ý kiến phản hồi của cộng đồng về các vấn đề môi trường liên quan đến thi công. Khắc phục kịp thời khi có những phản ứng từ cộng đồng do các vấn đề về môi trường liên quan đến thi công.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra các tai nạn lao động. Do đó để phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp như sau:

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng khi tham gia vào thi công dự án và yêu cầu công nhân phải mang đầy đủ bảo hộ lao động mới được tham gia thi công trên công trường.

- Treo bảng nội quy an toàn lao động tại lán trại và yêu cầu công nhân thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn lao động.

- Trước khi công nhân tham gia thi công xây dựng dự án phải được tập huấn các quy định về an toàn lao động. Có giấy khám sức khỏe đảm bảo đủ sức khỏe, đáp ứng được yêu cầu công việc mới được vào thi công dự án.

- Tại khu vực lán trại đều được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu (như: cang, nẹp, bông, băng, thuốc cầm máu, chống viêm...); treo các tranh ảnh hướng dẫn sơ cứu người bị thương... và có người quản lý, theo dõi thường xuyên an toàn lao động tại công trường.

- Trên công trường các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển báo. Các khu vực thi công, đường giao thông bố trí đèn chiếu sáng ban đêm.

- Các thiết bị thi công khi dừng hoạt động được tập trung một chỗ và phải có đèn báo hiệu an toàn ban đêm.

- Trong quá trình thi công cần chú ý đến công đoạn cầu nâng hạ các công, đế công, hố ga... vào vị trí lắp đặt và từ trên xe xuống vị trí tập kết trong công trường; Kiểm tra các dây cáp cầu để bảo đảm an toàn khi thực hiện cầu các chi tiết công vào vị trí lắp đặt.

b.Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa, ứng phó với các sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn xây dựng dự án, các biện pháp bao gồm:

- Yêu cầu các lái xe điều khiển các phương tiện vận chuyển vật liệu và bùn đất thải của dự án không được chạy quá tốc độ quy định trên các tuyến đường vận chuyển.

- Các phương tiện vận chuyển tham gia giao thông phải có giấy đăng kiểm đạt chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường. Thường xuyên kiểm tra và bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn khi tham gia vận chuyển.

- Lắp đặt các biển báo giao thông và hệ thống chiếu sáng tại khu vực công ra vào dự án để báo hiệu cho người đi đường biết là có công trường đang thi công.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh, phun nước trên các tuyến đường vận chuyển để giảm thiểu bụi từ đó cũng hạn chế được các tai nạn do người điều khiển gây ra khi bị hạn chế tầm nhìn do bụi.

- Kịp thời sửa chữa, khắc phục những đoạn đường bị hỏng do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án gây ra.

- Cử người điều phối giao thông tại các điểm giao nhau trên tuyến đường vận chuyển, khu vực đông người, khu vực trường học, công sở xã.

c.Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ xảy ra trong quá trình thi công dự

án, chủ dự án cùng với đơn vị thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức chấp hành nội quy an toàn PCCC; Tập huấn cho công nhân về các tình huống, phương án PCCC tại công trường thi công.

- Yêu cầu công nhân cẩn trọng trong dùng lửa như nấu ăn tại lán trại, hút thuốc tại công trường.

- Tại khu vực kho chứa nhiên liệu dầu cung cấp cho hoạt động của máy móc thi công trang bị thiết bị và phương tiện PCCC như: bình cứu hỏa CO₂, bể cát, máy bơm nước chữa cháy (Các thiết bị, phương tiện PCCC này đã được trang bị ở giai đoạn chuẩn bị của dự án).

- Các thiết bị điện và các đường điện tạm cấp điện sinh hoạt cho công nhân trong các khu lán trại và thi công phải thường xuyên được kiểm tra để tránh chập điện gây cháy nổ.

- Các thiết bị sử dụng điện như máy hàn, máy cắt phải bố trí thêm thiết bị máy phát để tránh chập điện do sử dụng thiết bị quá tải về điện gây cháy nổ.

d. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an ninh trật tự, an toàn xã hội

Biện pháp phòng ngừa sự cố mất an ninh trật tự trong giai đoạn xây dựng được thực hiện như giai đoạn chuẩn bị, cụ thể:

- Hạn chế lao động ở lại qua đêm tại công trường bằng cách thuê lao động tại địa phương.

- Giới thiệu với lao động thi công về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thực hiện các chế độ lao động cho công nhân và trả lương đúng thời hạn.

e. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố mưa bão

Trong quá trình thi công nếu gặp sự cố mưa bão nhà thầu thi công cần thực hiện các biện pháp sau:

- Theo dõi dự báo thời tiết để có kế hoạch thi công hợp lý.

- Kiểm tra, khơi thông, nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước tạm tại khu vực thi công dự án nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

- Có kế hoạch thi công hợp lý nhất là thi công hệ thống thoát nước tránh thi công vào mùa mưa vì rất dễ sảy ra sạt lở, sụt lún công trình nếu gặp mưa bão.

- Các công trình tạm như lán trại công nhân, kho chứa nguyên vật liệu xây dựng phải đảm bảo độ vững chắc.

- Các công trình thi công của dự án phải xây dựng theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng công trình.

- Vệ sinh công trường thi công, che chắn bãi chứa nguyên vật liệu, kiểm tra các hệ thống thoát nước mưa tạm, nạo vét hố lắng tạm nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

f. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố sụt lún, nứt, đổ công trình nhà cửa, đường xá gần khu vực dự án

- Tuân thủ nghiêm biện pháp thi công các hạng mục công trình của dự án theo thiết kế đã được phê duyệt.

- Lựa chọn các thiết bị thi công có độ ồn rung phù hợp khi thi công dự án tại các khu vực gần khu vực dân cư, gần hệ thống thoát nước khu vực, gần đường giao thông để tránh lún nứt công trình, nhà cửa của người dân, đường xá và sạt lở các công trình tiêu thoát nước.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu: Các xe phải trở đúng tải trọng quy định trên các tuyến đường và đúng tải trọng của xe; Các xe vận chuyển phải được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ để đảm bảo an toàn kỹ thuật và BVMT của xe. Từ đó sẽ làm hạn chế được việc làm hư hỏng các tuyến đường do xe trở quá nặng, các động cơ máy móc của xe kém không đảm bảo đủ tải trọng.

- Khi quá trình thi công dự án gây ra sụt lún, nứt, đổ công trình nhà cửa; hư hỏng các tuyến đường khu vực thì chủ dự án cùng với nhà thầu thi công phải tìm cách khắc phục và đền bù thiệt hại cho người dân và chính quyền địa phương quản lý tuyến đường.

- Khi thi hệ thống thoát nước nếu gặp mưa bão cần phải dừng hoạt động thi công và khơi thông dòng chảy.

- Trong quá trình thi công san nền, nền đường nếu phát hiện các hiện tượng sụt, lún nền đơn vị thi công cần khoanh vùng, sau đó báo lại cho chủ đầu tư để đưa ra biện pháp xử lý nền yếu.

3.1.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động trong giai đoạn kết thúc xây dựng

Khi kết thúc thi công xây dựng, nhà thầu thi công cùng với chủ đầu tư sẽ thực hiện công việc hoàn phục môi trường để đưa công trình vào sử dụng bao gồm: tháo dỡ lán trại tạm thi công, thu dọn chất thải, di chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi công trường, làm sạch tuyến đường vận chuyển ra vào dự án. Quá trình hoàn phục môi trường này sẽ làm phát sinh bụi, tiếng ồn. Vì vậy, đơn vị thi công cùng với chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

- Yêu cầu công nhân phải mang bảo hộ lao động như: quần áo, khẩu trang, mũ, ... đặc biệt là dây đai an toàn khi thực hiện tháo dỡ phần mái công trình lán trại thi công.

- Quét dọn vệ sinh công trường, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án và bùn đất đi đổ thải: Thực hiện phun nước làm ẩm trước khi tiến hành quét dọn để giảm thiểu bụi.

- Nước thải tại các nhà vệ sinh di động được hợp đồng với Công ty Có chức năng đưa đi xử lý trước khi di chuyển nhà vệ sinh di động ra khỏi công trường.

- Các hố lắng tạm được san lấp, vật liệu san lấp là đất đá thải ngay tại công trường thi công dự án.

- Các chất thải thu dọn vệ sinh công trường, tuyến đường vận chuyển xung quanh khu vực dự án được Hợp đồng với Công ty môi trường có chức năng đưa đi xử lý.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành báo cáo tập trung vào 02 giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại.

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Do tính chất của dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp nên giai đoạn vận hành của dự án chỉ là vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật, trong đó các công trình xử chất thải gồm:

- Công trình xử lý bụi, khí thải, chất thải rắn bao gồm: bụi khí thải phát sinh từ hoạt động của nhà máy đến hoạt động tại dự án (bụi, khí thải từ các nhà máy, mùi từ các thùng chứa rác); bụi khí thải từ máy phát điện dự phòng của các nhà máy, phương tiện giao thông, chất thải rắn sinh hoạt... Các công trình xử lý bụi, khí thải và các công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt này do các nhà máy, chủ đầu tư thành viên trang bị và vận hành. Chủ dự án chỉ yêu cầu và hướng dẫn các nhà đầu tư thành viên đến hoạt động tại dự án đầu tư và vận hành. Do vậy, không cần vận hành thử nghiệm đối với các hạng mục này.

- Công trình xử lý nước thải: Nước thải từ các nhà máy tại khu vực dự án sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, hố gas, bể tách dầu mỡ do các nhà đầu tư thành viên tự đầu tư xây dựng và vận hành. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ tại nguồn sẽ theo hệ thống thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý tiếp trước khi xả ra nguồn nước tiếp nhận.

Đối với hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, sau khi xây dựng xong phải được chạy vận hành thử nghiệm trước khi đi vào vận hành chính thức để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống.

Khi CCN đi vào vận hành thử nghiệm sẽ phát sinh một lượng nước thải không

nhỏ, lượng nước thải này được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp. Trong trường hợp, nước thải đầu ra có các thông số cao hơn so với QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, nguyên nhân có thể do lỗi kỹ thuật trong quá trình thi công, Quy mô xây dựng, lắp đặt, công suất của hệ thống xử lý chất thải nhỏ hơn so với lượng phát sinh thực tế; hoặc do công trình xử lý chất thải không phù hợp với loại chất thải cần xử lý tại CNN.

Trong trường hợp này, Ban quản lý CCN cần đưa ra tiêu chuẩn quy định đối với nước thải đầu ra của các chủ đầu tư thành viên để nước thải sau khi xử lý tại hệ thống đạt chuẩn.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành này chỉ là vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật. Do đó, các đánh giá tác động môi trường chủ yếu tập trung vào các hạng mục trên.

Bảng 3. 37: Thống kê nguồn và yếu tố gây tác động trong giai đoạn vận hành thương mại

TT	Nguồn gốc phát sinh ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động của các nhà máy thành viên	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải phát sinh từ hoạt động của các nhà máy thành viên; thành phần gồm: Bụi, CO, SO₂, NO_x, dung môi hữu cơ... - Nước thải phát sinh từ hoạt động của các nhà máy thành viên: pH, SS, BOD₅, COD, Hàm lượng kim loại... - Tiếng ồn, độ rung.
2	Hoạt động của các phương tiện vận tải	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi cuốn từ đường, từ quá trình trút đổ. - Khí thải từ động cơ đốt trong thành phần gồm: bụi, CO, SO₂, NO₂, hơi xăng dầu... - Tiếng ồn, độ rung.
3	Hoạt động của cán bộ BQL cụm công nghiệp, công nhân làm việc tại các nhà máy thành viên	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại
4	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất ô nhiễm

TT	Nguồn gốc phát sinh ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	
1	Hoạt động xây dựng các công trình của các nhà đầu tư thành viên.	- Tác động đến cơ sở hạ tầng. - An toàn giao thông.
2	Hoạt động máy móc, thiết bị trong các nhà máy thành viên.	- Tiếng ồn, rung.
3	Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành.	- Sự cố tai nạn lao động. - Sự cố hư hỏng hệ thống cung cấp điện, nước. - Sự cố cháy nổ...
4	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong ban quản lý dự án; các nhà máy thành viên.	- Ảnh hưởng đến nguồn cung cấp nước, điện. Trật tự, an ninh xã hội, dịch bệnh.

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

a. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

[a1]. Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

Trong giai đoạn vận hành CCN, nước thải công nghiệp được tạo ra từ các quá trình sản xuất khác nhau của các nhà máy thành viên trong CCN. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà thành phần nước thải, nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau. Theo quy hoạch tại CNN, diện tích đất sử dụng cho ngành công nghiệp may mặc, giày da (không dệt nhuộm, giặt tẩy, thuộc da) chiếm 80%, các ngành nghề khác chiếm 20%. Các nguồn phát sinh nước thải của dự án như sau:

- Nước thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy xí nghiệp, thành phần chủ yếu bao gồm Hàm lượng hữu cơ, kim loại, dầu mỡ, chất rắn lơ lửng...

- Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của toàn bộ cán bộ, công nhân viên CCN, thành phần bao gồm: Chất rắn lơ lửng, chất dinh dưỡng, BOD, Coliform...

- Đặc trưng của nước thải công nghiệp:

Một số ngành nghề chính được quy hoạch tại CCN phát sinh nhiều nước thải và có nồng độ các chất ô nhiễm cao bao gồm:

+ Nước thải công nghiệp may mặc, giày da (không dệt nhuộm, giặt tẩy, thuộc da) có nồng độ các chất TSS, COD, BOD, độ kiềm,... cao. Nước thải loại này nếu không được xử lý sẽ gây ra các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh

thái khu vực.

- Đặc trưng của nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt từ các nhà máy, xí nghiệp, công trình công cộng và dịch vụ CCN chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N/P) và vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây ra các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực.

Mục tiêu của Cụm công nghiệp ưu tiên phát triển các ngành nghề giầy da, may mặc và các ngành phụ trợ có liên quan, tuy nhiên lượng nước thải sản xuất của ngành này chiếm tỉ lệ thấp, nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình vệ sinh của công nhân và nước thải nhà ăn. Nên đặc trưng nước thải của cụm công nghiệp này là nước thải sinh hoạt.

Tải lượng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt được xác định theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3. 38: Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngđ)
BOD ₅	45 - 54
COD	82 - 102
Chất rắn lơ lửng	70 - 145
Tổng Nitơ	6 - 12
Amoni	2,8 - 4,8
Tổng Photpho	0,8 - 4,0
Tổng coliform (MPN/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹

Theo *Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ của GS. TS Trần Đức Hạ - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, năm 2003* thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được thống kê ở bảng sau:

Bảng 3. 39. Đặc trưng nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B, hệ số K = 1)
BOD ₅	327,64	50
COD	596,96	-
Tổng chất rắn hòa tan	509,59	1000
Cặn lơ lửng (TSS)	17,47	100
Tổng N	29,05	50

Tổng P	43,69	10
Amoni	327,64	10
Coliform (MPN/100ml)	$10^8 - 10^{10}$	5000

- Tác động của một số chất ô nhiễm trong nước thải:

+ Tác động của chất rắn lơ lửng (SS): Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng tiếp nhận.

+ Tác động của chất hữu cơ (BOD/COD): Chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải sinh hoạt. Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hòa tan để phân hủy các chất hữu cơ.

+ Tác động của dầu mỡ, dung môi hữu cơ: Dầu mỡ có tính độc cao và tương đối bền vững trong môi trường nước. Hầu hết các loài động thực vật đều bị tác hại của dầu mỡ, các loài thủy sinh và cây ngập nước dễ bị chết do dầu mỡ ngăn cản quá trình hô hấp, quang hợp và cung cấp dinh dưỡng.

- Lưu lượng nước thải của CCN cần xử lý được tính toán như sau:

Dựa vào các số liệu, tài liệu thu thập từ các Cụm công nghiệp, Khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hoá có quy mô ngành nghề tương tự, chúng tôi dự báo lượng nước thải phát sinh tại dự án như sau:

Bảng 3. 40: Lưu lượng nước thải trong giai đoạn vận hành

STT	Đối tượng	cấp nước (m ³ /ngđ)	Hệ số thải	Lưu lượng thải (m ³ /ngđ)
1	Đất hành chính, dịch vụ	4,50	100%	4,5
2	Đất nhà máy, xí nghiệp	683,6	100%	683,6
3	Đất HTKT	3,00	100%	3
4	Tưới cây	55,94	0	0
5	Rửa đường	33,31	0	0
6	Dự phòng, rò rỉ	78,35	0	0
	Tổng			691
	Hệ số không điều hòa (K=1,2)			
	Lưu lượng thải lớn nhất			824,08

Như vậy, tổng lưu lượng nước thải phát sinh tại CNN là 824,08m³/ngày.đêm.

Ghi chú: Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp (theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ).

Tuy nhiên, theo quy hoạch tại CNN, diện tích đất sử dụng cho ngành công nghiệp may mặc, giày da (không dệt nhuộm, giặt tẩy, thuộc gia) chiếm 80%. Nước thải sản xuất chủ yếu là nước thải của ngành công nghiệp may mặc, giày da thành phần chính là: chất rắn lơ lửng, COD, BOD, độ màu, độ đục, nhiệt độ,... Vì vậy, toàn bộ nước thải sản xuất sẽ được các nhà máy thành viên thu gom riêng, xử lý bằng hệ thống xử lý riêng của từng nhà máy, sau đó sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của từng khu trong Cụm công nghiệp.

[a2]. Đánh giá, dự báo tác động do nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành dự án được tính toán theo công thức [3.1] với hệ số dòng chảy $k = 0,8$; $I = 320\text{mm/ngày}$; $F = 500.000\text{ m}^2$.

Kết quả:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times 0,8 \times 320 \times 10^{-3} \times 500.000 = 35.584\text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án có lưu lượng khá lớn ($35.584\text{ m}^3/\text{ngày}$). Nước mưa được coi là sạch, nhưng khi chảy tràn trên bề mặt đất, sân, đường... sẽ cuốn theo bụi bặm đất cát vào nguồn tiếp nhận, gây ách tắc dòng chảy, ảnh hưởng tới khả năng thoát nước của hệ thống mương rãnh thoát nước mưa nội bộ và có thể gây ngập úng và làm mất mỹ quan khu vực dự án. Tuy nhiên, giai đoạn này hạ tầng kỹ thuật của dự án như: hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước đã được xây dựng hoàn chỉnh, mặt đường rải nhựa nên tác động của nước mưa sẽ được làm giảm thiểu.

b. Đánh giá, dự báo tác động do bụi, khí thải

Theo quy hoạch, Cụm công nghiệp Khe Hạ được định hướng phát triển các ngành công nghiệp trọng yếu, bao gồm:

- Nhóm các dự án công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng, may mặc, giày da, mây tre đan.

- Nhóm các dự án cơ khí sửa chữa, vật liệu xây dựng, sản xuất máy móc thiết bị nông, lâm nghiệp, sản xuất vật liệu xây dựng.

- Nhóm các dự án chế biến nông, lâm sản và các ngành nghề khác có liên quan.

Theo quy hoạch tại CNN, diện tích đất sử dụng cho ngành công nghiệp may mặc, giày da (không dệt nhuộm, giặt tẩy, thuộc da) chiếm 80%, các ngành nghề khác chiếm 20%.

Như vậy nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn khai thác hạ tầng CCN bao gồm:

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng hoàn thiện các hạng mục công

trình của các nhà đầu tư thành viên.

- Bụi và khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong CCN.

- Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận tải.

- Khí thải, mùi hôi từ các công trình xử lý môi trường.

[b1]. Đánh giá, dự báo tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng hoàn thiện các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên

Sau khi dự án hạ tầng kỹ thuật được xây dựng hoàn thành và đi vào hoạt động thì quá trình đầu tư xây dựng của các nhà đầu tư thành viên bắt đầu diễn ra. Quá trình thi công xây dựng từ hoạt động này tạo ra lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị tham gia thi công. Tuy nhiên quá trình hoạt động của các nhà đầu tư thành viên không đồng thời cùng một lúc mà diễn ra nhỏ lẻ do đó tải lượng bụi và các chất ô nhiễm diễn ra không đáng kể; thời gian ngắn; phạm vi hẹp trong khu vực thực hiện dự án và đối tượng chịu tác động chính là công nhân tham gia thi công. Ngoài ra, trước khi xây dựng các nhà đầu tư thành viên phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo báo cáo ĐTM hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường đã được phê duyệt.

[b2]. Đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các dây chuyền sản xuất của các nhà máy thành viên

Để cung cấp năng lượng cho hoạt động sản xuất, các loại hình nhà máy, xí nghiệp trên sẽ sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau. Những loại nhiên liệu có thể sử dụng cung cấp năng lượng cho các nhà máy như: dầu, than đá, gas... Đối với mỗi loại nhiên liệu khi đốt cháy sẽ phát sinh các khí thải khác nhau, cụ thể:

+ Đối với nhiên liệu là dầu DO, FO: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là Bụi, CO₂, CO, SO₂, NO_x, hơi nước.

+ Đối với nhiên liệu là than đá: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là Bụi, CO₂, CO, SO₂, NO_x.

+ Đối với nhiên liệu là Gas: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm chủ yếu là CO, CO₂, NO_x...

Đặc trưng của các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí của các nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp như sau:

Bảng 3. 41: Đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

STT	Các ngành sản xuất	Đặc trưng nguồn gây ô nhiễm
1	Công nghiệp da, may mặc	Bụi, tiếng ồn, rung động
2	Khí thải từ các lò hơi, lò cấp	Bụi, khí SO ₂ , NO ₂ , CO, CO ₂ , tiếng ồn...

Do ngành nghề chủ yếu trong Cụm công nghiệp chủ yếu là loại hình giấy da, may mặc nên bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất có các đặc trưng sau:

- Đối với quá trình sản xuất giấy da, may mặc tại các phân xưởng, bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động sau:

+ Công đoạn cắt, nghiền: Công đoạn này sẽ phát sinh bụi (chủ yếu là bụi vô cơ, bụi vải, bụi da...) là không thể tránh khỏi trong quá trình sản xuất, lưu lượng phát thải từ quá trình này là lớn. các hạt bụi này nặng nên dễ lắng đọng xuống mà không phát tán lên phía trên nên phát tán không rộng, chủ yếu là trong khu vực xưởng sản xuất. Do đó, nó sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại phân xưởng sản xuất này như mắc phải các bệnh về đường hô hấp, bệnh về phổi, viêm mũi, viêm mắt... Vì vậy, nhà máy cần phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động này.

+ Công đoạn phối trộn nguyên liệu: Khi cân đo, pha trộn hóa chất người lao động phải tiếp xúc trực tiếp với các hóa chất trong trường hợp chúng bị đổ thì hóa chất sẽ bị bay hơi dưới dạng bụi, khói. Do đó, khi nguyên liệu và hóa chất trộn với nhau sẽ tạo ra mùi hôi rất nặng và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc tại nhà máy, đặc biệt là công nhân làm việc trực tiếp tiếp xúc với hóa chất khi thực hiện công tác cân đo, pha trộn. Các hóa chất này hầu hết là các dung môi hữu cơ nên rất dễ bay hơi và là loại hóa chất gây ra các phản ứng dị ứng rất nhanh, khá nguy hiểm khi sử dụng, hầu hết các vấn đề sức khỏe người lao động gặp phải là do tiếp xúc với các hóa chất này. Do đó, chủ dự án cần có các biện pháp giảm thiểu các tác động này.

+ Công đoạn dán, ép (đối với sản xuất giày): Công đoạn này sẽ sử dụng các loại keo dán, các loại keo dán này được pha chế với các dung môi như: MEK (Methyl ethyl ketone); Xyclohexanone nhằm mục đích cho keo dán đang ở thể đặc (dạng sữa) chuyển sang dạng keo trong để tăng khả năng kết dính và dễ tháo tác đồng thời chống bay hơi làm chết keo... Khi sử dụng keo để dán ép sẽ phát sinh ra hơi dung môi hữu cơ. Đặc trưng chung của dung môi hữu cơ là tính dễ bay hơi, nên có nhiều khả năng gây tác động có hại đến con người qua đường hô hấp. Các mối nguy hiểm đối với sức khỏe nói chung liên quan đến dung môi bao gồm nhiễm độc hệ thần kinh, tổn hại khả năng sinh sản, tổn hại gan và thận, suy hô hấp, ung thư và viêm da.

+ Công đoạn in: Quá trình in sẽ làm phát sinh lượng nhiệt, hơi khí độc từ mực in gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt là công nhân trực tiếp vận hành máy in thường gặp các bệnh viêm mũi, viêm họng, viêm đường hô hấp...

+ Công đoạn vệ sinh sản phẩm (đối với sản xuất giày): Hóa chất sử dụng để vệ sinh sản phẩm là Axeton, nước xăng. Đây là loại dung môi hữu cơ rất dễ bay hơi, dễ

bắt cháy, có mùi đặc trưng ngọt gắt. Khi tiếp xúc với axeton, hơi axetone có thể gây cay, chảy nước mắt, ngửi mùi axeton lâu ngày sẽ gây tổn thương niêm mạc mũi, suy yếu hệ hô hấp và khó thở.

+ Khí thải từ lò hơi: Đối với lò hơi sử dụng nhiên liệu là than đá, trong sản phẩm cháy của than đá có chứa nhiều bụi, các thành phần khí độc như CO_x, SO₂, NO_x với nồng độ cao. Nếu không được xử lý trước khi đưa ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh và ảnh hưởng đến sức khỏe của những người sống quanh khu vực. Do vậy, cần có các biện pháp khống chế và giảm thiểu các tác động của các khí thải đến môi trường xung quanh.

[b3]. Đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông

Khi CCN đi vào hoạt động để đảm bảo cho việc lưu thông hàng hóa và đi lại của công nhân, dự kiến sẽ có một lưu lượng lớn các phương tiện giao thông ra vào CCN.

Căn cứ vào lưu lượng xe ra vào các CCN đang hoạt động trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, có thể dự báo số lượng các phương tiện giao thông vận tải ra vào CCN như sau:

- Dự báo lưu lượng xe máy của công nhân tối đa: 1.800 lượt/h
- Dự báo lưu lượng xe ô tô (xe con, xe tải): 50 lượt/h

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện vận tải này với nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel sẽ thải vào môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như: Bụi, NO₂, SO₂, CO...

Mức độ ô nhiễm giao thông phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe qua lại và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới WHO thiết lập để xác định tải lượng ô nhiễm.

Bảng 3. 42: Hệ số ô nhiễm khí thải do hoạt động của xe cơ giới

TT	Loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO ₂ (kg/U)	CO (kg/U)
1	Xe ô tô động cơ 1400 - 2000cc	1000km	0,07	2,0S	1,13	6,46
2	Xe máy động cơ >50cc, 2 kỳ	1000km	0,12	0,76S	0,3	20

Ghi chú: NL - Nhiên liệu; S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%) (S= 0,05% đối với xăng).

Dựa vào công thức[3.2] ta tính được tải lượng ô nhiễm tổng hợp của các phương tiện giao thông như sau:

Bảng 3. 43: Tải lượng khí thải do hoạt động của xe cơ giới

TT	Loại xe	Bụi (mg/m.s)	SO ₂ (mg/m.s)	NO _x (mg/m.s)	CO (mg/m.s)
1	Xe ô tô động cơ 1400 - 2000cc	0,00972	0,0139	0,157	0,897
2	Xe máy động cơ >50cc, 2 kỳ	0,0033	0,0011	0,0083	0,556
	Tổng ô nhiễm	0,01302	0,015	0,1653	1,453

Áp dụng công thức[3.3] để tính nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của phương tiện vận tải, kết quả như sau:

Bảng 3. 44: Nồng độ bụi, khí thải phát sinh do hoạt động của xe cơ giới

Khoảng cách tới điểm (x)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)			
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
10	0,16304	0,16317	0,17270	0,25434
20	0,10004	0,10009	0,10355	0,13323
30	0,07473	0,07475	0,07667	0,09309
40	0,06068	0,06069	0,06195	0,07274
50	0,05160	0,05161	0,05252	0,06031
60	0,04519	0,04520	0,04590	0,05186
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30

Như vậy với lưu lượng xe cơ giới lưu thông trong nội bộ CCN và qua tính toán cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm đều đạt QCCP từ khoảng cách 10m trở lên.

Trong thực tế khi các nhà đầu tư thứ phát đầu tư vào CCN có thể lưu lượng xe cơ giới sẽ nhiều hơn, vì vậy đối với tác động này báo cáo chỉ đưa ra hệ số ô nhiễm và đánh giá nồng độ ô nhiễm trên cơ sở dự báo; đối với từng nhà máy xí nghiệp sau khi đầu tư vào CCN sẽ có những đánh giá cụ thể và chính xác hơn cho cơ sở của mình.

[b4]. Đánh giá, dự báo tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải

Các nguồn phát sinh mùi hôi bao gồm:

- Mùi hôi sinh ra do rác ứ đọng và bị phân hủy tại các hố ga, không giữ gìn tốt các khu vệ sinh công cộng,... là tác nhân gia tăng sự ô nhiễm không khí và gây mất mỹ quan tại khu vực.

- Mùi hôi từ các thùng chứa rác ven đường, nơi công cộng,... để thu gom rác. Thành phần chủ yếu là rác thải hữu cơ, đặc biệt là thức ăn thừa và phế phẩm từ nhà bếp nên rất dễ bị phân hủy. Nếu xảy ra tồn đọng rác thải trong thời gian dài sẽ phát sinh mùi hôi và làm suy giảm chất lượng không khí tại khu vực.

- Mùi hôi từ hệ thống cống rãnh thu gom nước thải sinh hoạt làm phát sinh mùi hôi do quá trình phân hủy các chất hữu cơ của các vi sinh vật hoại sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân viên làm việc trong dự án cũng như chất lượng môi trường không khí xung quanh.

- Mùi hôi này sẽ tác động trong thời gian lâu dài, trong suốt thời gian dự án đi vào hoạt động; chủ yếu là cán bộ công nhân viên làm việc trong CCN bị ảnh hưởng.

Các hơi khí độc hại như H_2S ; NH_3 ; CH_4 ... phát sinh từ khu tập kết chất thải rắn; khâu vận chuyển chất thải rắn; từ các công trình xử lý nước thải (cống rãnh; bể xử lý nước thải). Các hơi khí và mùi hôi sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức thấp. Đặc biệt, trong các công đoạn trên còn phát sinh sol khí sinh học, phát tán theo gió vào không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực các công trình xử lý môi trường, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

c. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong CCN được sinh ra từ các hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp. Thành phần chất thải rắn phụ thuộc vào từng loại hình doanh nghiệp và công nghệ của từng doanh nghiệp sản xuất, bao gồm:

- Chất thải rắn chứa dầu: Sinh ra từ quá trình sửa chữa máy móc thiết bị.

- Chất thải rắn có chứa sơn và keo sinh ra từ công nghệ sử dụng sơn, phun sơn. Các chất thải loại này có chứa dung môi, các chất polymer, kim loại nặng gây ô nhiễm.

- Chất thải rắn có khối lượng lớn, độ độc nhỏ: Chất thải rắn nhóm này có tính trơ, độ độc hại tương đối thấp như tro đốt nguyên liệu hóa thạch, xỉ của các lò hơi đốt than...

- Chất thải rắn sinh hoạt của các cán bộ công nhân trong CCN bao gồm giấy nylon, giấy vụn, thủy tinh, vỏ đồ hộp...

[c.1]. Chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn sản xuất phát sinh từ các quy trình sản xuất khác nhau của các nhà máy có tính chất đa dạng, phụ thuộc vào đặc điểm và tính chất của từng loại hình sản xuất cụ thể.

Theo số liệu thống kê của Công ty cổ phần Môi trường và Công trình Đô thị Thanh Hóa năm 2015, tổng lượng chất thải rắn phát sinh tại các khu công nghiệp và Cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh trung bình 0,5 tấn/ha/ngày. Với diện tích 36,34 ha → Tổng lượng chất thải rắn phát sinh tại khu đất quy hoạch là 0,5tấn/ha/ngày x 36,34 ha = 18,17 tấn/ngày. Trong đó:

- Chất thải rắn công nghiệp chiếm 99,75% tương đương 18,13tấn/ngày

- Chất thải rắn nguy hại chiếm 0,25% tương đương 0,04 tấn/ngày. Bao gồm pin, ắc quy, sơn, bóng đèn neon, giẻ lau dính dầu mỡ, hộp dầu mỡ, dầu mỡ thải...

Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà chất thải rắn có thành phần và khối lượng khác nhau.

Bảng 3. 45: Thành phần rác thải sản xuất đặc trưng của các ngành sản xuất

STT	Ngành sản xuất	Loại chất thải rắn
1	Sản xuất Da giày, may mặc	- Bao bì thừa, sản phẩm lỗi, vải vụn,

Hệ số phát thải của một số nhà máy, xí nghiệp sản xuất theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3. 46: Hệ số phát sinh chất thải rắn của các ngành sản xuất

STT	Ngành công nghiệp	Hệ số phát thải (kg/tấn SP)
1	Sản xuất da giày, may mặc	102,2

[c.2]. Chất thải rắn sinh hoạt

Định mức phát thải chất thải rắn sinh hoạt trung bình là 0,3 kg/người/ngày đối với công nhân hoạt động theo ca và 0,5 kg/người/ngày đối với cán bộ quản lý ở tại CCN. Các thành phần chính trong chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói; Các hợp chất nhựa, Plastic, PVC, thủy tinh; Vỏ hộp kim loại.

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt đối với công nhân hoạt động theo ca:

$$4.000 \text{ người} \times 0,3 \text{ kg/người/ngày} = 1.200 \text{ kg/ngày}$$

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt đối với cán bộ quản lý tại CNN:

$$30 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ngày} = 15 \text{ kg/ngày}$$

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt tại CNN là: 1.215 kg/ngày.

Bảng 3. 47: Thành phần rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Giấy	2 - 4
2	Thủy tinh	0,5 - 1.5
3	Kim loại	1,5 - 2.5
4	Nhựa	4,5 - 7
5	Chất hữu cơ	70 - 82
6	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5
7	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9

[c.3]. Đánh giá, dự báo tác động do bùn thải

Theo giáo trình “Xử lý nước thải của PGS.PTS Hoàng Huệ Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội - NXB Xây dựng năm 1996” thì trong quá trình xử lý nước thải bằng bất kỳ phương pháp nào cũng tạo nên một lượng cặn đáng kể (bằng 0,1 – 0,3% tổng lưu

lượng nước thải). Như vậy, với tổng lượng nước thải lớn nhất là 842,08m³/ngày.đêm thì lượng cần phát sinh từ các công trình xử lý môi trường tối đa là:

$$824,08 \times 0,3\% \times 365 \text{ ngày} = 902,38 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Lượng chất thải này nếu không được thu gom xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất và môi trường nước và làm lây lan các dịch bệnh, gây mùi hôi thối, mất mỹ quan trong khu vực.

3.2.1.2.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn của nhà máy, xí nghiệp sản xuất

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá nghiêm trọng trong hoạt động sản xuất của các nhà máy trong CCN. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên là đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp sản xuất. Các tác động có thể nhận thấy như: Mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động... Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học và Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện ở các dải tần số khác nhau như sau:

Bảng 3. 48: Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	Tác động
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mắt trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đưnngj được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đưng lâu dài sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu dài sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Khả năng tiếng ồn tại các công đoạn sản xuất của các nhà máy trong CCN lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định như sau:

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

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); $L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- + r_1 : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, $r_1 = 1$ m (xác định với ồn điểm).
- + r_2 : 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 sẽ tính toán được mức gây ồn của các loại máy móc thiết bị sản xuất trong các nhà máy, xí nghiệp khi hoạt động trong CCN. Nhìn chung tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các nhà máy, xí nghiệp tại các CCN vừa và nhỏ chỉ có tác động chủ yếu tới người lao động làm việc trực tiếp tại các công đoạn sản xuất. Đối với khoảng cách từ 500 m trở lên mức ồn của các thiết bị đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

b. Đánh giá, dự báo tác động do ô nhiễm nhiệt

Ô nhiễm nhiệt chủ yếu tác động đến sức khỏe của công nhân làm việc trong các phân xưởng có nhiệt độ cao như: Phân xưởng hàn, lắp ráp, lò nung... Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng trong cơ thể. Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận và chức năng của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng. Ngoài ra làm việc trong môi trường nóng bức, tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường như: Bệnh tiêu hóa, bệnh ngoài da...

c. Đánh giá, dự báo tác động tới hệ sinh thái khu vực

- Hệ sinh thái dưới nước:

Nếu nước thải của CCN không được xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm nguồn nước như gia tăng nồng độ chất hữu cơ (gây phú dưỡng), tăng độ đục ngăn cản khả năng xuyên thấu của ánh sáng, thay đổi pH của nước... làm ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ sinh thái dưới nước.

- Hệ sinh thái trên cạn:

Các chất thải phát sinh từ hoạt động trong CCN có ảnh hưởng nhất định tới hệ sinh thái trên cạn, đặc biệt là hệ thực vật. Các thành phần ô nhiễm môi trường không khí như NO_x , SO_x , CO, CO_2 , C_xH_y , bụi... ngay cả ở nồng độ thấp cũng làm chậm quá trình sinh trưởng phát triển của cây, ở nồng độ cao có thể làm vàng lá, hoa quả bị lép; ở mức cao hơn cây trồng có thể bị chết.

Như đã phân tích ở trên, tại khu vực thực hiện dự án không có các loài động thực vật đặc trưng, chủ yếu là các loài thông thường, có số lượng lớn và giá trị kinh tế thấp. Do vậy những ảnh hưởng tới hệ sinh thái tại khu vực là không đáng kể.

d. Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng:

Đối với CCN tất cả các nguồn gây ô nhiễm trong quá trình hoạt động đều có thể gây tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe của con người tùy vào nồng độ và thời gian tác dụng của các chất ô nhiễm, mức độ tác động của chúng đối với sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau. Các tác động lớn nhất và trực tiếp sẽ là tới những người lao động làm việc trong các nhà máy, xí nghiệp.

- Tác động tới kinh tế xã hội:

Quá trình hình thành và phát triển CCN có một ý nghĩa kinh tế to lớn đối với huyện Thường Xuân nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung. Trước hết là góp phần tạo công ăn việc làm cho người lao động địa phương và nâng cao đời sống của người dân. Việc đưa CCN vào hoạt động thúc đẩy nhanh quá trình đô thị hóa, tạo dựng cảnh quan mới cho khu vực, cải thiện điều kiện văn hóa xã hội văn minh cho khu vực, đóng góp một phần đáng kể cho ngân sách địa phương; đặc biệt tạo được nhiều các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ cho CCN.

- Ngoài những mặt tích cực mà dự án mang lại, vẫn còn tồn tại một số tác động tiêu cực như sau:

+ Vấn đề an ninh xã hội sẽ phức tạp hơn do gia tăng số người làm việc và sinh sống.

+ Dự án đi vào hoạt động sẽ phát thải một lượng lớn chất thải (rắn, lỏng, khí) nếu không được thu gom và xử lý có ảnh hưởng không nhỏ tới cảnh quan, môi trường và sức khỏe của người dân sinh sống xung quanh.

3.2.1.2.3. Đánh giá, dự báo các tác động do rủi ro và sự cố

a. Đánh giá, dự báo sự cố sụt lún, hư hỏng nền đường do mưa bão, do xe quá tải, do điều kiện địa chất

Trong quá trình đi vào vận hành hệ thống đường giao thông có thể bị hư hỏng do mưa bão, ngập úng, do xe quá tải hoặc do điều kiện địa chất không ổn định làm hư hỏng nền đường (sụt, lún, bong tróc...) làm ảnh hưởng đến các phương tiện giao thông tham gia trên các tuyến đường. Do vậy, Ban quản lý CCN cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi dự án đi vào vận hành.

b. Đánh giá, dự báo sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt, cứu hỏa

Khi đi vào vận hành, hệ thống cấp nước cho dự án có thể bị rò rỉ hoặc bị vỡ đường ống làm thất thoát nguồn nước, áp lực nước trong đường ống không đủ cung

cấp cho các đối tượng dùng nước. Do vậy, Ban quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi dự án đi vào vận hành.

c. Đánh giá, dự báo sự cố tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải,

Hệ thống thoát nước mưa, nước thải của dự án khi đi vào vận hành có thể bị tắc nghẽn, sạt lở làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước trong khu vực dự án dẫn đến hiện tượng ngập úng cục bộ tại khu vực trong mùa mưa bão.

d. Đánh giá, dự báo sự cố chập cháy hệ thống cáp điện

Hệ thống cáp điện của dự án có thể bị chập cháy do quá tải, sét đánh... làm ảnh hưởng đến hoạt động cáp điện của công trình. Do vậy, trong quá trình thiết kế, thi công cần chú ý đến biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi công trình đi vào vận hành.

e. Đánh giá, dự báo sự cố cháy nổ

Khi CCN đi vào hoạt động có nhiều quá trình sản xuất được vận hành, sự đa dạng về các loại hình này cũng sẽ kéo theo nguy cơ về sự cố cháy nổ. Khi xảy ra sự cố có thể dẫn tới các thiệt hại về kinh tế, con người, làm ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

f. Sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung

CCN đi vào hoạt động sẽ phát sinh một lượng lớn nước thải. Việc hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý nước thải sẽ dẫn tới việc ứ đọng hoặc phát thải ra môi trường một khối lượng lớn các chất ô nhiễm, có thể dẫn tới gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, phạm vi bị tác động rất rộng.

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

3.2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Như đã phân tích, do là dự án xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp nên việc vận hành thử nghiệm sẽ áp dụng đối với hạng mục hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, thời gian vận hành thử nghiệm được chọn là 03 tháng kể từ thời điểm bắt đầu vận hành thử nghiệm.

Các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành thử nghiệm được xác định là không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án phải thực hiện nghiêm túc các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường sau:

- Chủ dự án chỉ được đưa vào vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung cùng với vận hành toàn bộ dự án khi đáp ứng đủ các điều kiện sau đây:

+ Đã hoàn thành các công trình xử lý theo quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

+ Có quy trình vận hành hệ thống xử lý, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường;

+ Có hồ sơ hoàn công công trình xử lý nước thải tập trung đã được bàn giao, nghiệm thu theo quy định của pháp luật về xây dựng. Chủ dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật về hồ sơ hoàn công công trình xử lý chất thải;

+ Lập và gửi Kế hoạch vận hành thử nghiệm cho UBND tỉnh Thanh Hóa và Sở Tài nguyên.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các nội dung sau:

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường để được kiểm tra, giám sát quá trình vận hành thử nghiệm; tổ chức theo dõi, giám sát kết quả quan trắc nước thải theo quy định;

+ Phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để quan trắc chất lượng nước thải đánh giá hiệu quả trong từng công đoạn xử lý và cả công trình xử lý. Việc quan trắc chất thải phải tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và pháp luật về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng;

+ Tự đánh giá hoặc thuê tổ chức có đủ năng lực đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý nước thải của dự án; tổng hợp, đánh giá các số liệu và lập báo cáo kết quả hoàn thành công trình bảo vệ môi trường (bao gồm cả công trình xử lý nước thải và các công trình bảo vệ môi trường khác) gửi Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá để được kiểm tra, xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường theo quy định.

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm, nếu nước thải xả ra môi trường không đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật về môi trường, chủ dự án phải thực hiện các biện pháp sau:

+ Dừng hoạt động để tiến hành cải tạo, nâng cấp, xây dựng bổ sung các công trình xử lý chất thải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật về bảo vệ môi trường theo quy định;

+ Trường hợp gây ra sự cố môi trường hoặc gây ô nhiễm môi trường, chủ dự án phải dừng ngay hoạt động vận hành thử nghiệm và báo cáo kịp thời Ủy ban nhân dân huyện Thường Xuân, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá để được hướng dẫn giải quyết và chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại và bị xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật.

3.2.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành thương mại

Sau khi xây dựng xong hạ tầng kỹ thuật, Chủ đầu tư sẽ cho thuê hạ tầng, khi đó đơn vị quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật (sau đây gọi là Ban quản lý và khai thác

hạ tầng kỹ thuật) sẽ do: Chủ dự án quản lý.

3.2.2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động liên quan đến chất thải

a. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do nước thải

Theo tính toán tại bảng 3.42, mục 3.2.1.2.1, nước thải phát sinh khi dự án đi vào vận hành bao gồm:

- Tổng lưu lượng nước thải của CNN: 824,08m³/ngày.đêm, trong đó:

[1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

Hệ thống thoát nước trong Cụm công nghiệp được xây dựng bảo đảm các yêu cầu sau:

- Bố trí hệ thống thoát mưa và hệ thống thu gom nước thải tách riêng, thiết kế đồng bộ bố trí phù hợp với quy hoạch dựa trên cơ sở địa hình khu vực. Phân dòng hệ thống xử lý nước thải như sau:

+ Nước mưa chảy tràn sau khi thu gom bằng hệ thống cống rãnh, qua các hố gas để lắng cặn được xả ra mương thoát nước chung khu vực.

+ Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 950m³/ngày sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B), xả thải ra mương thoát nước chung khu vực.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải đầu vào và đầu ra, công tơ điện đo điện độ lập; điểm xả có biển báo rõ ràng, sàn công tác có diện tích tối thiểu 01m², lối đi thuận tiện cho việc kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền; có phương án, hạ tầng, phương tiện, thiết bị để ứng phó, khắc phục sự cố trong trường hợp hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung gặp sự cố. Lập hồ sơ xin cấp phép xả nước thải của Cụm công nghiệp vào nguồn tiếp nhận, trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định, UBND tỉnh phê duyệt.

- Đặt ra quy định về hàm lượng các chất ô nhiễm đối với nước thải đầu ra của các nhà đầu tư thành viên trước khi vào HTXL nước thải tập trung. Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên phải xử lý sơ bộ nước thải đạt yêu cầu về hàm lượng các chất ô nhiễm trước khi vào hệ thống XLNTTT theo quy định đặt ra. Trường hợp cơ sở phát sinh nước thải vượt quá khả năng tiếp nhận của hệ thống XLNTTT của cụm công nghiệp, Chủ đầu tư yêu cầu nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống XLNT riêng để đảm bảo nước thải sau hệ thống xử lý đạt quy chuẩn cho phép.

Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu cụ thể như sau:

- *Tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp:*

Mục đích của tổ chức kiểm soát nước thải công nghiệp là giảm thiểu các loại chất thải trong nước thải công nghiệp, đáp ứng yêu cầu và quy định của QCVN 40:2011/BTNMT cột B; QCVN 14:2008/BTNMT(Cột B).

Với hiệu suất xử lý bể tự hoại đạt khoảng 60%, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sau xử lý bể tự hoại:

Bảng 3. 49. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt sau xử lý bể tự hoại

Chất ô nhiễm	Nồng độ sau khi xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)	QCVN 40:2011/BTNMT(cột B)
BOD ₅	131,056	50	50
COD	238,784	-	150
Tổng chất rắn hòa tan	203,836		
Cặn lơ lửng (TSS)	6,988	100	100
Tổng N	11,62	-	40
Tổng P	17,476	-	6
Amoni	131,056	10	10
Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000	5.000

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sau khi qua bể tự hoại còn vượt QCCP. Nước thải sau khi qua bể tự hoại tại các nhà máy sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án để xử lý trước khi xả ra nguồn nước tiếp nhận.

Đưa ra tiêu chuẩn đầu vào của hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp. Thông số đầu vào của nước thải trước khi xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung được quy định như sau:

Bảng 3.50. Quy định nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trước khi đưa vào hệ thống XLNT tập trung

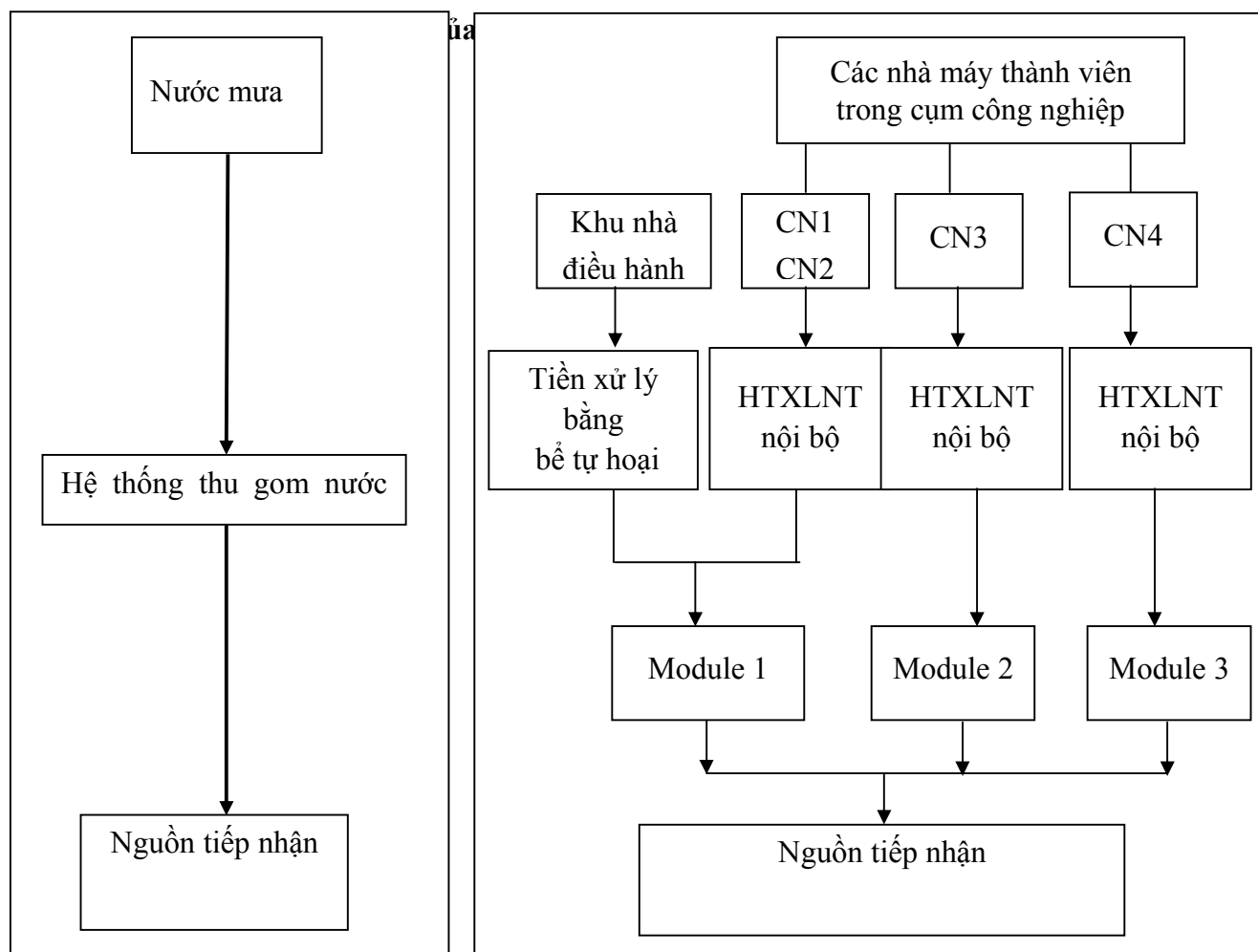
Chất ô nhiễm	Nồng độ trước khi xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)	QCVN 40:2011/BTNMT(cột B)
BOD ₅	131,056	50	50
COD	238,784	-	150
Tổng chất rắn hòa tan	203,836		
Cặn lơ lửng (TSS)	6,988	100	100
Tổng N	11,62	-	40
Tổng P	17,476	-	6
Amoni	131,056	10	10
Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	5.000	5.000
Đồng	KPH	-	2
Chì	KPH	-	0,5

Mangan	KPH	-	1
Cadimi	KPH	-	0,1
Sắt	KPH	-	5

(Nguồn: 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)

- Tổ chức thu gom và xử lý nước thải: Hệ thống thoát nước thải của CCN được thiết kế đồng bộ và tách riêng với thoát nước mưa. Nước mưa chảy tràn sau khi thu gom bằng hệ thống mương rãnh, qua các hố gas để lắng cặn sẽ được xả ra mương thoát nước của khu vực. Nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ tại các nhà máy thành viên sẽ được dẫn đến trạm xử lý nước thải tập trung sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B sẽ xả thải ra nguồn tiếp nhận.

Để xử lý các nguồn thải trên, chủ dự án thực hiện phương án phân dòng, xử lý các nguồn nước thải phát sinh theo sơ đồ dưới đây:



Sơ đồ 3. 2. Sơ đồ tổ chức thu gom và xử lý nước thải CCN

Hệ thống XLNT tập trung:

Nước thải sinh hoạt, công nghiệp sau khi được xử lý sơ bộ tại các nhà máy thành viên sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN để xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận. Căn cứ vào nhu cầu xả thải đã tính toán tại chương 3, dự án lựa chọn hệ thống xử lý nước thải dạng module với quy mô công suất 02 module là 250 m³/ngày.đêm/module và 01 module 450 m³/ngày.đêm/module.

Căn cứ lựa chọn công nghệ xử lý:

Theo tính chất nước thải công nghiệp đã trình bày tại chương 3, do nồng độ các chất ô nhiễm hữu cơ không quá cao nên phù hợp để xử lý bằng phương pháp vi sinh hiếu khí. Công nghệ lựa chọn thiết kế bể anoxic kết hợp bể aerotank. Nhiệm vụ chính của bể anoxic là tạo điều kiện thiếu khí để vi sinh vật phân giải N phát triển mạnh, khử các hợp chất N thành N tự do, còn bể aerotank là nơi phân hủy hợp chất hữu cơ.

Nước thải vào có nồng độ chất lơ lửng khá cao, cần phối hợp các biện pháp cơ học để loại bỏ SS nhưng khi nồng độ chất lơ lửng quá cao, gây trở ngại cho xử lý bằng phương pháp sinh học thì cần được xử lý bằng phương pháp hóa lý.

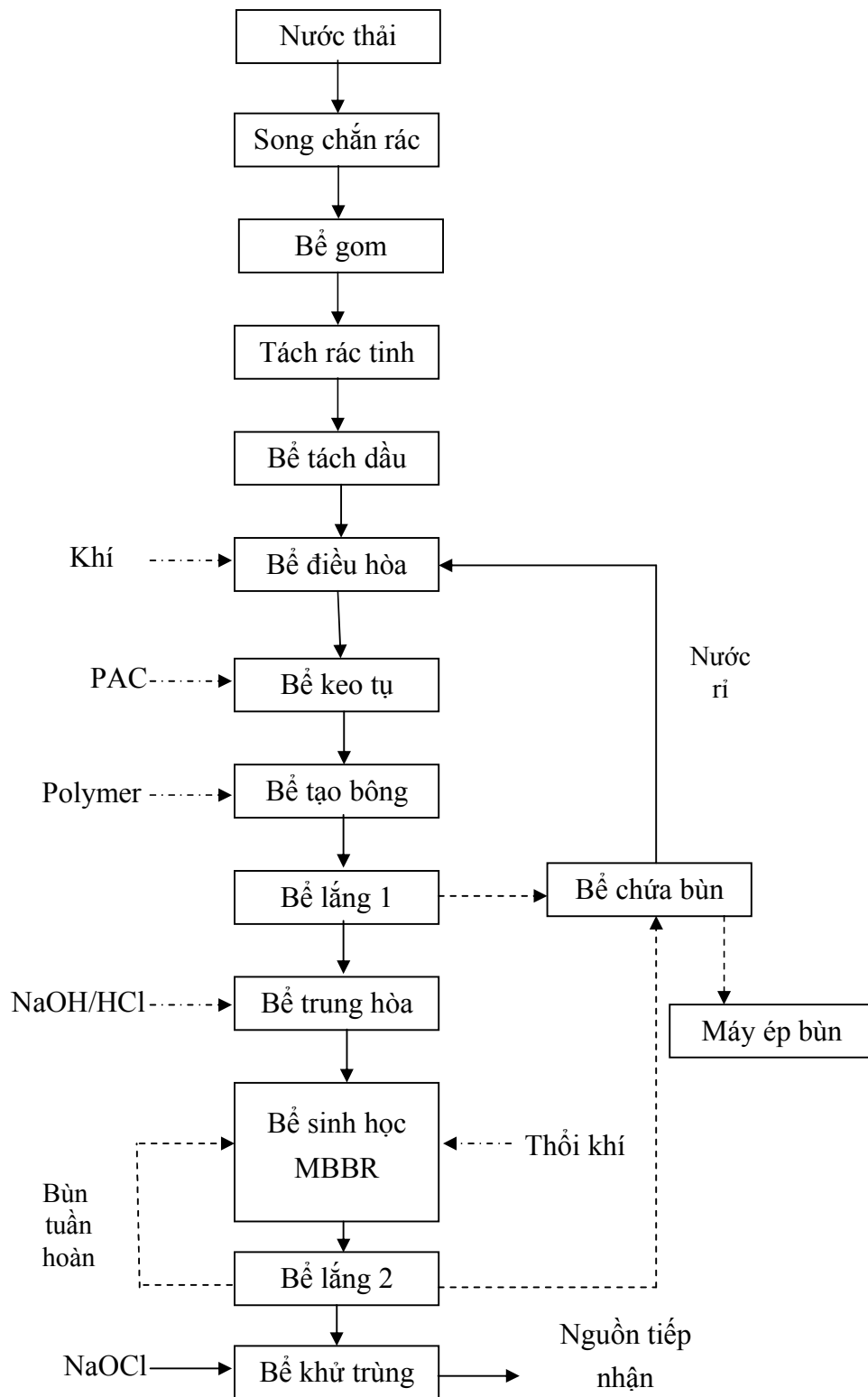
Nồng độ pH không ổn định do vậy cần có bể nâng pH lên giá trị tối ưu (7,5-8,5).

Vì có sự tham gia của các ngành công nghiệp điện, điện tử, cơ khí... nên khả năng nước thải vào có chứa hàm lượng lớn kim loại nặng là cao. Cần phải có hệ thống xử lý bằng phương pháp hóa lý để loại bỏ. Công nghệ xử lý hóa lý (keo tụ - tạo bông) còn có khả năng xử lý các chất độc hại khác (chất tẩy rửa từ công nghiệp cơ khí, điện, điện tử...; chất hoạt động bề mặt).

Công trình hệ thống xử lý nước thải tập trung được xây dựng trên 03 khu đất có diện tích như sau: Modul có công suất 250 m³/ngày.đêm được xây dựng trên khu đất có diện tích 100m²/trạm, modul có công suất 450 m³/ngày.đêm được xây dựng trên khu đất có diện tích 150m².

Dựa trên những cơ sở như trên, dự án lựa chọn công nghệ xử lý nước thải theo quy trình như sau:

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được trình bày như sau:



Sơ đồ 3. 3. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải CCN

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Nước thải từ các nhà máy theo hệ thống cống dẫn nước thải về bể gom tập trung, trước khi vào bể gom chảy qua song chắn rác để loại bỏ rác có kích thước lớn. Sau đó, nước thải được bơm qua song chắn rác tinh để loại bỏ vật rắn có kích thước nhỏ hơn.

Nước sau khi qua song chắn rác sẽ chảy xuống bể tách dầu. Tại bể xảy ra quá trình tách dầu bằng phương pháp trọng lực, dầu được giữ lại trên mặt bể, nước chảy tràn qua bể điều hòa. Tại đây nước sẽ được ổn định về lưu lượng và chất lượng nhờ quá trình thổi khí. Sau đó, nước thải được bơm sang bể nâng pH, bể keo tụ - tạo bông để loại bỏ hàm lượng rắn lơ lửng, hàm lượng kim loại và lắng. Sau quá trình keo tụ - tạo bông, nước thải chảy tràn qua bể trung hòa nhằm đảm bảo pH cho quá trình sinh học tiếp theo.

Nước từ bể trung hòa chảy tràn qua bể Bể sinh học MBBR. Công nghệ xử lý nước thải màng vi sinh chuyển động (Moving Bed Biofilm Reactor – MBBR) là công nghệ xử lý nước thải tiên tiến hiện nay. So với công nghệ bùn hoạt tính truyền thống, công nghệ này đạt được các ưu điểm vượt trội về chất lượng nước xử lý, khả năng tiết kiệm chi phí đầu tư và vận hành. Các nét chính và ưu điểm của công nghệ như sau:

- Về hình thức, công nghệ màng vi sinh chuyển động sử dụng vật liệu mang vi sinh chuyển động trong bể phản ứng nhờ khí cấp. Phương án công nghệ này thực hiện được sự phối hợp giữa kỹ thuật huyền phù (vi sinh vật phân bố đều trong môi trường nước) và màng vi sinh vật (vi sinh vật tạo thành lớp màng trên chất mang) với mật độ chất mang chiếm khoảng 15 % thể tích của khối phản ứng nhằm tăng cường mật độ vi sinh trong một đơn vị thể tích của bể phản ứng, do đó tăng khả năng tiêu thụ chất ô nhiễm (tăng hiệu quả xử lý). Do có mặt chất mang, mật độ vi sinh trong khối phản ứng đạt cao hơn 300 - 400 % so với mật độ vi sinh thông dụng trong các hệ xử lý nước thải truyền thống (bùn hoạt tính), đồng nghĩa với tăng hiệu suất xử lý tương ứng.

- Mật độ vi sinh cao (khả năng xử lý lớn) hơn cho phép giảm thể tích của bể xử lý vi sinh (50 ÷ 60 %) so với kỹ thuật bùn hoạt tính đang áp dụng tại các hệ thống xử lý nước thải hiện nay. Mặt khác, do mật độ vi sinh cao nên hệ xử lý cần được cung cấp nhiều thức ăn hơn cho vi sinh, vấn đề được giải quyết bằng biện pháp duy trì chuyển động của chất mang chứa màng vi sinh chuyển động trong nước (vì vậy nên công nghệ xử lý có tên gọi “màng vi sinh chuyển động”).

- Ngoài tác dụng xử lý chất ô nhiễm hữu cơ (BOD, COD) rất có hiệu quả, công nghệ màng vi sinh chuyển động còn có khả năng khử một phần nitrat ngay trong bể hiếu khí do sự phân vùng theo không gian của vật liệu xốp (khử được khoảng 10 – 15 %). Khả năng này giúp kết hợp đồng thời quá trình ô xy hoá amoni và quá trình khử

nitrat trong cùng một bể phản ứng hiếu khí mà không cần ghép thêm bể thiếu khí (đối với nguồn nước ô nhiễm tổng nitơ cao hơn không nhiều so với tiêu chuẩn (khoảng 10 – 15%) như trong các hệ xử lý truyền thống. Ngoài ra, do sự chuyển động hỗn loạn của chất mang trong nước, hiệu quả sử dụng cấp khí cho vi sinh cũng tăng thêm được 10 ÷ 15 % so với các quá trình công nghệ không sử dụng vật liệu mang khác.

- Việc giảm được khối tích bể xử lý sinh học và bỏ bớt được một đơn vị công nghệ cho phép tiết kiệm được diện tích mặt bằng cần thiết để xây dựng hệ thống xử lý.

- Áp dụng công nghệ màng vi sinh chuyển động cho phép chọn lọc loài vi sinh thích ứng với các thành phần ô nhiễm đặc thù, ví dụ như chất hoạt động bề mặt, kim loại nặng, chất khó sinh hủy,.. do vậy tăng khả năng xử lý cho hệ thống đối với các loại nước thải có chứa chất độc hại, khó xử lý, tăng sự ổn định của hệ thống đối với sự thay đổi đột biến trong thành phần của nước thải đầu vào.

Công nghệ màng vi sinh chuyển động sử dụng chất mang vi sinh dạng xốp đã được Viện Hóa Học - Viện Hàn Lâm KH & CN Việt Nam phát triển từ năm 2008.

Nước từ bể sinh học MBBR chảy qua bể lắng 2, sau đó qua khử trùng ở bể tiếp xúc khử trùng bằng NaOCl. Nước thải sau khi xử lý đạt xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) được xả thải ra nguồn tiếp nhận của dự án..

Bùn từ bể lắng 1 và bể lắng 2 được đưa vào bể chứa bùn rồi qua thiết bị lọc ép bằng tải để loại bỏ nước (giảm độ ẩm bùn); nước từ bể phân hủy và máy ép bùn trở lại bể điều hòa để được tái xử lý.

Bùn thải sau đó sẽ được Ban quản lý CCN ký hợp đồng với Công ty có chức năng vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Tính toán các hạng mục hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Theo phương án đầu tư xây dựng, dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung với thông số kỹ thuật như sau:

Bảng 3. 50: Chỉ tiêu kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải tập trung

STT	Loại bể	Thời gian lưu nước	Thể tích bể (m ³)	Kích thước	Kết cấu
I	Module Q = 250 m³/ngày.đêm				
1	Bể gom	1 giờ	12,5	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
2	Bể tách dầu	1 giờ	12,5	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
3	Bể điều hoà	6 giờ	75	8,5mx3,0mx3,0m	BTCT
4	Bể keo tụ	0,5 giờ	6,25	1,0mx3,0mx3,0m	BTCT
5	Bể tạo bông	0,5 giờ	6,25	1,0mx3,0mx3,0m	BTCT
6	Bể lắng 1	1 giờ	12,5	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT

7	Bể trung hoà	1 giờ	12,5	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
8	Bể MBBR	2 ngày	44,79	5,0mx3,0mx3,0m	BTCT
9	Bể lắng 2	3 giờ	37,5	4,5mx3,0mx3,0m	BTCT
10	Bể khử trùng	0,5 giờ	6,25	1,0mx3,0mx3,0m	BTCT
11	Bể chứa bùn	30 ngày	15,0	2,0mx3,0mx3,0m	BTCT
12	Bể chứa		150,0	17,0mx3,0mx3,0m	BTCT
II	Module Q = 450 m³/ngày.đêm				
1	Bể gom	1 giờ	22,5	2,5mx3,0mx3,0m	BTCT
2	Bể tách dầu	1 giờ	22,5	2,5mx3,0mx3,0m	BTCT
3	Bể điều hoà	6 giờ	135	15mx3,0mx3,0m	BTCT
4	Bể keo tụ	0,5 giờ	11,25	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
5	Bể tạo bông	0,5 giờ	11,25	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
6	Bể lắng 1	1 giờ	22,5	2,5mx3,0mx3,0m	BTCT
7	Bể trung hoà	1 giờ	22,5	2,5mx3,0mx3,0m	BTCT
8	Bể MBBR	2 ngày	80,61	9,0mx3,0mx3,0m	BTCT
9	Bể lắng 2	3 giờ	37,5	4,5mx3,0mx3,0m	BTCT
10	Bể khử trùng	0,5 giờ	11,25	1,5mx3,0mx3,0m	BTCT
11	Bể chứa bùn	30 ngày	30,0	3,5mx3,0mx3,0m	BTCT
12	Bể chứa		300	33,5mx3,0mx3,0m	BTCT

Trong đó:

(1) – Hóa chất tiêu thụ:

- Lượng hóa chất Clo sử dụng là: $y = a \times Q/300 \times 24$ (g/h)

Trong đó:

a - Liều lượng Clo hoạt tính từ 2 - 8 g/m³, chọn a = 4 g/m³.

Q₁ - Lưu lượng nước thải, Q₁ = 250 m³/ngày.đêm.

$$y_1 = 4 \times 250 / 24 = 41,7 \text{ g/h}$$

Lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là:

$$Y_1 = 24 \times y_1 = 24 \times 41,7 = 1.000,8 \text{ g/ngày} = 1,0 \text{ kg/ngày}$$

Q₂ - Lưu lượng nước thải, Q₂ = 450 m³/ngày.đêm.

$$y_2 = 4 \times 450 / 24 = 75 \text{ g/h}$$

Lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là:

$$Y_2 = 24 \times y_2 = 24 \times 75 = 1.800 \text{ g/ngày} = 1,8 \text{ kg/ngày}$$

Vậy, Lượng Clo tiêu thụ hàng ngày là:

$$Y = 1,0 + 1,8 = 2,8 \text{ kg/ngày}$$

(2) – Bể sinh học MBBR:

Thể tích mương oxi hóa được tính theo công thức sau:

$$V = \frac{\theta_c Q (S_0 - S) Y}{X (1 + k_d \theta_c)} \quad (\text{m}^3)$$

+ Q: Lưu lượng nước thải (m³). Q₁ = 250 m³/ngày; Q₂ = 450 m³/ngày

+ S₀: BOD₅ của nước thải đầu vào bể mg/l. Nồng độ lấy theo Bảng 3.49, S₀ = 131,056mg/l, với hiệu suất xử lý BOD₅ đến bể sinh học MBBR khoảng 20% → Nồng độ BOD₅ trước khi vào bể MBBR là S₀ = 131,056x80% = 108,85 mg/l).

+ S: BOD₅ hòa tan của nước thải ra khỏi bể mg/l. S = 50

+ θ_c: thời gian lưu bùn (2 ngày);

+ k_d: hệ số phân hủy nội bào (ngày⁻¹); k_d = 0,2

+ Y: hệ số thu hoạch (mg bùn/mg BOD₅ bị tiêu thụ). Y = 0,5

+ X: Nồng độ bùn hoạt tính. X = 2.000 mg/l.

(Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp, Lâm Minh Triết – Nguyễn Thanh Hùng – Nguyễn Phước Dân, trang 144).

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Sau khi công trình xử lý nước thải tập trung của dự án được hoàn thành và đưa vào sử dụng, chủ dự án sẽ bàn giao cho phòng Môi trường của ban quản lý CCN chịu trách nhiệm vận hành, duy tu, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải. Phòng Môi trường của ban quản lý CCN có cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học. Kinh phí vận hành, duy tu, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải tập trung được lấy từ kinh phí công tác bảo vệ môi trường hàng năm.

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận, hoàn thành trước khi vận hành.

- Nước thải sinh hoạt gồm nước thải từ nhà vệ sinh được đưa về xử lý ở bể tự hoại; nước rửa tay chân đưa qua hệ thống hồ lắng và nước thải nhà ăn được đưa qua bể tách dầu mỡ, sau đó tất cả các nguồn thải này được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của cụm công nghiệp để xử lý bảo đảm đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Nước thải sản xuất tại các nhà máy phải được xử lý đạt tiêu chuẩn do cụm công nghiệp đưa ra trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom của Cụm công nghiệp để

tiếp tục xử lý bảo đảm đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận

- Các trường hợp nhà đầu tư thành viên được miễn trừ đầu nối gồm:

+ Đã có biện pháp xử lý nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định, đồng thời việc đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung cụm công nghiệp tạo chi phí bất hợp lý cho cơ sở.

+ Phát sinh nước thải vượt quá khả năng tiếp nhận, xử lý của hệ thống xử lý nước thải tập trung Cụm công nghiệp, đồng thời cơ sở có biện pháp xử lý nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

Trong các trường hợp trên nhà đầu tư thành viên thông nhất với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật về giải pháp tách đầu nối để tự xử lý nước thải và gửi báo cáo theo quy định tại Khoản 7 Điều 16 Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

- Nước thải từ các nhà đầu tư thành viên trong Cụm công nghiệp chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý phải có hợp đồng xử lý nước thải với đơn vị có chức năng phù hợp theo quy định hiện hành.

- Bố trí ít nhất 01 cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học. Cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường được tập huấn định kỳ hàng năm về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

b. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do bụi và khí thải

[b1]. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động xây dựng hoàn thiện các hạng mục công trình của các nhà đầu tư thành viên

[1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật (Ban quản lý Cụm công nghiệp):

Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường đối với dự án của mình; trong đó phải nêu rõ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn trong giai đoạn chuẩn bị; thi công và vận hành dự án như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận;

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên (Nhà đầu tư thứ cấp): Các nhà đầu tư thành viên được hiểu bao gồm: Chủ đầu tư xây dựng các nhà máy, cơ sở sản xuất...trong Cụm công nghiệp (Sau đây gọi là nhà đầu tư thành viên), khi xây dựng và hoạt động, sinh sống trong Cụm công nghiệp phải thực hiện các biện pháp sau:

Các nhà máy thành viên, khu dịch vụ khi xây dựng nhà xưởng phải có biện pháp thu gom, quản lý vật liệu; hạn chế rơi vãi, phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh; khi vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công dự án, yêu cầu nhà cung cấp phủ bạt kín, chở đúng tải trọng xe theo quy định,...

[b2]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

[1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

- Đầu tư đồng bộ hệ thống đường giao thông trong CCN theo đúng thiết kế được phê duyệt.

- Đảm bảo tỷ lệ cây xanh trồng theo đúng thiết kế được phê duyệt.

- Lắp đặt hoàn chỉnh các biển báo chỉ dẫn giao thông trong các tuyến đường nội bộ khu công nghiệp.

- Phun tưới nước trên các tuyến đường giao thông trong CCN với tần suất 2 lần/ngày. Sử dụng ô tô tưới nước 5m³.

- Yêu cầu các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ của các nhà đầu tư thành viên cần phải chở đúng trọng tải quy định, phủ bạt khi vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm rời có nguy cơ phát tán bụi.

- Yêu cầu các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ của các nhà đầu tư thứ cấp cần phải được bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy định và thường xuyên đi kiểm tra định kỳ để đảm bảo xe hoạt động tốt, lượng khí thải của xe phải đảm bảo theo đúng quy định của Cục đường bộ Việt Nam. Những xe cũ, không đảm bảo tiêu chuẩn quy định cần phải được hủy không được phép tham gia giao thông.

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- Thiết kế, đầu tư xây dựng hệ thống đường giao thông trong khu vực dự án phải tuân thủ cao độ đã được phê duyệt của toàn khu.

- Đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu 10% tổng diện tích quy hoạch.

- Đặt ra nội quy, quy định các phương tiện xe máy ra, vào khu vực nhà xe phải tắt máy.

- Thường xuyên phun tưới nước sân đường trong phạm vi dự án.

- Các thiết bị vận chuyển như xe tải, xe chở công ten nơ của các nhà đầu tư thứ cấp cần phải được bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy định và thường xuyên đi kiểm tra định kỳ để đảm bảo xe hoạt động tốt, lượng khí thải của xe phải đảm bảo theo đúng quy định của Cục đường bộ Việt Nam. Những xe cũ, không đảm bảo tiêu chuẩn quy định cần phải được hủy không được phép tham gia giao thông.

[b3]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với khí thải từ hoạt động sản xuất của nhà máy

[1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

- Yêu cầu các nhà thành viên thứ cấp căn cứ quy mô thực hiện việc lập hồ sơ, thủ tục về môi trường đối với dự án của mình; trong đó phải nêu rõ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn trong giai đoạn chuẩn bị; thi công và vận hành dự án như trong báo cáo ĐTM hoặc bản kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt/xác nhận, Hoàn thành các biện pháp công trình bảo vệ môi trường trước khi vận hành.

- Tuân thủ quy hoạch, phân khu chức năng cho từng nhóm ngành nghề sản xuất, kinh doanh trong CCN để bảo đảm khoảng cách an toàn theo quy định. Cụ thể: Bố trí các nhóm ngành nghề phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, mùi hôi... về khu vực phía Tây và phía Tây Bắc khu đất của CCN. Các nhóm ngành nghề ít phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, mùi hôi... về khu vực phía Nam khu đất của CCN.

- Ban quản lý CCN phải bố trí tối thiểu 03 cán bộ phụ trách về bảo vệ môi trường để thực hiện các nội dung của phương án bảo vệ môi trường, trách nhiệm bảo vệ môi trường khác theo quy định.

- Cung cấp các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành có liên quan đến khí thải tại nguồn và không khí xung quanh để các nhà đầu tư thứ cấp tham khảo và áp dụng.

- Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải của các nhà máy thành viên theo quy định hiện hành. Yêu cầu các nhà đầu tư thực hiện lập các báo cáo đánh giá về môi trường ngay từ khi đăng ký đầu tư, trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm tại các nhà máy sản xuất như tính toán chiều cao ống khói thải phù hợp, điều chỉnh quy trình công nghệ và nguyên liệu, lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải cục bộ tại các nhà máy như: Lắng, lọc, hấp phụ...

- Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ...) tại các khu vực sản xuất. Quy hoạch bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên các nhà máy và CCN. Hiện đại hóa các thiết bị công nghệ, sử dụng các loại thiết bị ít gây ồn và chấn động.

- Xây dựng kế hoạch kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng, thay thế hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, các chất độc hại ra môi trường, hạn chế nguy cơ cháy nổ.

- Tuyên truyền, ưu tiên các nhà đầu tư áp dụng công nghệ sản xuất thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng, đặc biệt đối với các ngành công nghiệp có nguy cơ phát thải các chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí lớn.

- Việc vận hành và quản lý thiết bị, máy móc cũng như quá trình công nghệ sản xuất là một biện pháp để khống chế hiệu quả ô nhiễm môi trường không khí. Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành định lượng chính xác vật liệu, chấp hành công nghệ sẽ làm giảm lượng chất thải.

Các giải pháp về công nghệ cụ thể như sau:

- *Xác định chiều cao ống khói phù hợp:*

Đối với nhà máy sử dụng nhiên liệu đốt là than hoặc dầu, trong trường hợp nồng độ các chất ô nhiễm không khí cao hơn tiêu chuẩn quy định đối với nguồn thải và môi trường xung quanh thì các cơ sở sản xuất sẽ tính toán độ cao ống khói đạt mức thiết kế, để pha loãng khí thải sao cho nồng độ cực đại tuyệt đối tại mặt đất đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT. Cách xác định chiều cao tối thiểu của ống khói như sau:

$$H = \sqrt{\frac{A(\sum M)Fmn}{C_{cf} - C_{nen}}} \sqrt[3]{\frac{N}{\Delta t \sum L}}$$

Trong đó:

H là chiều cao ống khói (m)

A là hệ số kể đến độ ổn định của khí quyển

M là tải lượng của chất độc hại (g/m)

F là hệ số kể đến chất ô nhiễm khuếch tán

m,n là các hệ số kể đến điều kiện của khí thải ở miền ống khói (m=n=1)

C_{cf} là nồng độ các chất ô nhiễm cho phép quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 19:2009/BTNMT

C_{nen} là nồng độ nền của chất ô nhiễm tại khu vực dự án.

$\Delta t = t_k - t_{xq}$ là hiệu số nhiệt tính toán ($^{\circ}\text{C}$); t_k là nhiệt độ khói thải, t_{xq} là nhiệt độ của môi trường không khí xung quanh ($^{\circ}\text{C}$)

L là lưu lượng khí thải của ống khói (m^3/s)

Sau khi tính toán được chiều cao ống khói, các thông số của nguồn thải sẽ áp dụng mô hình Gauss đã trình bày tại mục 3.2.1.2.1 để tính nồng độ các chất ô nhiễm; từ đó xác định chiều cao hiệu quả của ống khói cho phù hợp.

- *Điều chỉnh quy trình công nghệ, nguyên nhiên liệu:*

Đây là biện pháp được coi là cơ bản vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ các chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình khép kín. Biện pháp điều chỉnh công nghệ bao gồm việc sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có ít chất thải, thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc bằng nguyên nhiên liệu không độc

hoặc ít độc hại hơn. Đồng thời sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi bằng phương pháp gia công ướt phát sinh ít bụi.

- *Biện pháp sử dụng cây xanh để giảm thiểu ô nhiễm:*

Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải cây. Các dải cây xanh sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức độ ô nhiễm trong khu công nghiệp; đồng thời tạo nên “*vành đai xanh*” hạn chế phát tán ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

Khả năng giữ bụi trên cành lá của cây phụ thuộc vào đặc thù của lá cây và phụ thuộc vào thời tiết. Nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh sẽ tốt hơn. Trong tài liệu Môi trường không khí của tác giả Phạm Ngọc Đăng, xuất bản năm 2003 có xác định hiệu quả lọc bụi của một số loại cây xanh như sau:

Bảng 3. 51. Hiệu quả lọc bụi của cây xanh

STT	Loại cây xanh	Tổng diện tích lá (m ²)	Tổng lượng bụi giữ trên cây (kg)
1	Phượng	86	4
2	Du	66	18
3	Liễu	157	38
4	Phong	171	20
5	Dương Canada	267	34
6	Tần bì	195	30
7	Cây đinh hương	11	1.6

Do đó để hạn chế các tác động xấu của ô nhiễm môi trường không khí, đồng thời làm đẹp cảnh quan môi trường CCN, dự án đã quy hoạch cây xanh có diện tích là 74.234,49 m² (Chiếm 10% tổng diện tích quy hoạch đảm bảo quy định tại Thông tư số 35/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2016 và Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016).

- *Biện pháp lắp đặt hệ thống xử lý khí thải:*

Để lựa chọn phương án xử lý bụi, khí thải khả thi cho các nhà máy, xí nghiệp có phát sinh bụi của CCN, đầu tiên cần xem xét nguyên lý, tính năng kỹ thuật, ưu khuyết điểm của từng phương án xử lý bụi, khí thải phù hợp. Trong tài liệu Môi trường không khí của tác giả Phạm Ngọc Đăng, xuất bản năm 2003 có xác định các phương pháp xử lý bụi, khí thải như sau:

Bảng 3. 52: Các phương pháp xử lý bụi, khí thải

STT	Phương pháp	Ưu điểm	Khuyết điểm
I Phương pháp xử lý bụi			
1	Buồng lắng bụi	+ Lắng trọng lực hạt bụi có kích thước 100-2000 μm + Cấu tạo đơn giản, ít năng lượng	Hiệu quả xử lý thấp (40-70%)
2	Lọc túi Cyclon	+ Kích thước hạt từ 5-100 μm + Cyclon tổ hợp có thể đạt hiệu suất cao 95%	+ Hiệu quả xử lý thấp 45-85% + Chỉ lọc được bụi có kích thước tương đối lớn
3	Lọc bụi túi	+ Lọc được các loại bụi có kích thước nhỏ 2-10 μm + Hiệu suất cao 85-99,5%	+ Trở lực cao + Chỉ dùng được bụi khô, nhiệt độ tương đối thấp <100 ⁰ C
4	Lọc bụi ướt	+ Lọc được bụi khá mịn 0,1-100 μm + Hiệu suất cao 85-99% + Hấp thụ một phần khí thải	+ Tiêu hao năng lượng điện, nước + Không áp dụng được với các loại bụi khí khi gặp nước + Phải xử lý nước thải
II Phương pháp xử lý khí thải			
1	Hấp thụ khí thải bằng nước hoặc dung dịch	+ Hấp thụ khí thải bằng nước hoặc nước vôi trong. + Tái sinh hoặc không tái sinh dung dịch đã hấp thụ + Sử dụng tháp hấp thụ đệm hoặc tháp Ventury	+ Tồn hóa chất + Phải xử lý nước thải + Ăn mòn thiết bị
2	Hấp thụ khí thải trong than bùn hoặc phân rác	+ Hấp thụ và phân hủy sinh hóa trong lớp đệm than bùn, phân rác. + Vật liệu đệm được tự tái sinh + Hiệu suất xử lý 99,9%	+ Nhiệt độ khí thải phải nhỏ hơn 40 ⁰ C + Tồn mặt bằng + Tồn thất áp lực lớn
3	Hấp phụ trong than hoạt tính	+ Khí thải được làm lạnh tới 90-100 ⁰ C, sau đó cho qua tháp hấp phụ chứa than hoạt tính + Hiệu suất xử lý cao 80-90%	+ Than phải thay theo chu kỳ khi quá trình hấp phụ bão hòa. + Kinh phí xử lý cao.

Như vậy đối với từng loại ngành nghề sản xuất kinh doanh, từng loại nguyên liệu, nhiên liệu các nhà đầu tư thứ cấp sẽ xác định áp dụng các phương pháp xử lý bụi, khí thải hiệu quả cho cơ sở của mình.

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- Lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường theo luật Nhà nước Việt Nam, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt trước khi khởi công xây dựng công trình.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn như trong báo cáo ĐTM hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường được phê duyệt bởi cơ quan chức năng về môi trường.

- Tuân thủ tỷ lệ diện tích cây xanh trong khu vực quản lý theo đúng phương án quy hoạch được duyệt ($\geq 10\%$ tổng diện tích đất xây dựng nhà máy).

- Phải bố trí tối thiểu 01 cán bộ phụ trách về bảo vệ môi trường để thực hiện các nội dung của phương án bảo vệ môi trường, trách nhiệm bảo vệ môi trường.

- Các nhà đầu tư thành viên trong Cụm công nghiệp phát sinh khí thải, tiếng ồn phải đầu tư, lắp đặt hệ thống xử lý khí thải, giảm thiểu tiếng ồn bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Các nhà đầu tư thành viên trong Cụm công nghiệp phát sinh khí thải thuộc Danh mục quy định tại Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 phải thực hiện đăng ký chủ nguồn khí thải, quan trắc khí thải tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

[b4]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với mùi hôi từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải

[1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải riêng biệt, đồng bộ theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

- Định kỳ nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

- Đối với các thùng rác ven đường, nơi công cộng, ... phải được thu gom, xử lý với tần suất 1 lần/ngày.

- Yêu cầu các nhà máy thành viên, khu dịch vụ không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thành viên thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh khu vực khuôn viên; thu gom, quản lý chất thải rắn đúng nơi quy định; không phóng uế bừa bãi ra khu vực xung quanh.

- Đối khu tập kết rác thải tập trung của CCN: Rác thải phải được thu gom triệt để hàng ngày và khi phát sinh mùi phải được phun chế phẩm vi sinh để giảm thiểu mùi hôi.

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa, nước thải riêng biệt có nắp đậy quy hoạch đã được phê duyệt.

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông cống rãnh thu gom nước thải, thoát nước mưa.

- Không tập trung rác thải sinh hoạt ra đường, vỉa hè trước giờ đổ rác.

- Rác thải phải được thu gom triệt để hàng ngày và khi phát sinh mùi phải được phun chế phẩm vi sinh để giảm thiểu mùi hôi.

c. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động do chất thải rắn

[c1]. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với chất thải rắn

1] – Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

- Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất, chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

- Cung cấp, giới thiệu dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất, chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

- Kiểm tra việc xử lý tuân thủ thực hiện việc thu gom, xử lý chất thải rắn theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam của các nhà máy thành viên trong CCN.

- Đối với bùn cặn phát sinh từ các hố gas, hệ thống thu gom nước mưa, nước thải, bể xử lý nước thải tập trung của CCN, Ban quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật sẽ hợp đồng với Công ty Có chức năng để nạo hút với tần suất 6 tháng/lần.

[2] – Đối với các nhà đầu tư thành viên:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thu gom chất thải rắn sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân huỷ của các chất hữu cơ dễ phân huỷ gây ô nhiễm môi trường và sức khoẻ cộng đồng do mùi hôi và nước rỉ rác.

+ Các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong các nhà máy thành viên để xe rác của đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển.

- Chất thải rắn công nghiệp:

+ Tiến hành phân loại chất thải rắn sản xuất không nguy hại để thu gom các loại chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng bán cho các cơ sở thu mua.

+ Thu gom vào các thùng chứa quy định.

+ Các thùng chứa chất thải rắn sản xuất không nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy, sau đó thu gom đến nhà tập

kết chất thải rắn của nhà máy để xe chở rác của đơn vị có chức năng đếm thu gom và vận chuyển đi xử lý.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng đếm thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Tuân thủ Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

Bảng 3. 53. Kế hoạch quản lý giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Mục đích	Ghi chú
Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt				
Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thu gom các loại chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng	Tuân thủ theo các quy định hiện hành
Thu gom và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt tại các nhà máy vào các thùng chứa quy định	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thuận tiện cho công tác xử lý	Tuân thủ theo các quy định hiện hành
Hợp đồng với Công ty Có chức năng đếm thu gom và vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý chất thải rắn sinh hoạt	Tuân thủ theo các quy định hiện hành và cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt cho các nhà máy thành viên trong CCN.
Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp không nguy hại				
Phân loại chất thải rắn công nghiệp không nguy hại tại nguồn (các nhà máy)	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thu gom các loại chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
Thu gom chất	Các nhà máy	Khi nhà máy	Thuận tiện cho	- Tuân thủ theo các

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Mục đích	Ghi chú
thải rắn công nghiệp không nguy hại vào các thùng chứa quy định	tự thực hiện	bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	công tác xử lý	quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
Hợp đồng với Công ty Có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý chất thải rắn công nghiệp không nguy hại	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh

d. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với chất thải nguy hại

[d1] Đối với Ban quản lý khai thác hạ tầng kỹ thuật:

- Cung cấp các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý, xử lý chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

- Cung cấp, giới thiệu dịch vụ thu gom và xử lý chất thải nguy hại cho các nhà máy thành viên trong CCN.

- Kiểm tra việc xử lý tuân thủ thực hiện việc thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam của các nhà máy thành viên trong CCN.

[d2] Đối với các nhà máy thành viên:

+ Kê khai và đăng ký Chủ nguồn thải nguy hại với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có thẩm quyền theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn. Các thùng chứa chất thải nguy hại do các nhà máy thành viên tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy.

+ Hợp đồng với các đơn vị cấp phép nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

+ Tuân thủ Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

Kế hoạch quản lý phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn và chất thải rắn nguy hại được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 54. Kế hoạch quản lý giảm thiểu ô nhiễm
chất thải rắn và chất thải nguy hại**

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Mục đích	Ghi chú
Quản lý và xử lý chất thải rắn nguy hại				
Kê khai chất thải rắn nguy hại theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Thống kê thành phần và khối lượng các loại chất thải nguy hại	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
Thu gom chất thải nguy hại công nghiệp vào các thùng chứa quy định có dán nhãn	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Tránh nhầm lẫn với các loại chất thải khác	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh
Hợp đồng với Công ty Có chức nănghoạch các đơn vị có chức năng xử lý	Các nhà máy tự thực hiện	Khi nhà máy bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất	Xử lý triệt để chất thải nguy hại	- Tuân thủ theo các quy định hiện hành - Phối hợp với đơn vị chức năng trong tỉnh

3.2.2.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với các tác động không liên quan đến chất thải

a. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tiếng ồn, rung

Theo đánh giá tại mục 3.2.1.2.2, tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của phương tiện giao thông. Yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, đảm bảo tính đồng bộ, có chỉ số kinh tế-kỹ thuật và định mức tiêu hao tiên tiến hạn chế được tiếng ồn và độ rung. Các giải pháp cụ thể như sau:

- Móng máy đúc đủ khối lượng, sử dụng bê tông mác cao, tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung theo mặt nền.
- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mòn của các chi tiết và bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn thường kỳ.

- Những nơi điều hành sản xuất được cách âm để cán bộ, nhân viên vận hành máy không phải tiếp xúc thường xuyên với độ ồn và rung.

- Tại nơi phát sinh cường độ âm lớn (máy đập, nghiền) ứng với giải pháp xây dựng chống ồn thích hợp để tránh lan truyền ở xung quanh.

- Công nhân làm việc tại các công đoạn có độ ồn cao, nhất là khi bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị tại khu vực SX được trang bị nút tai chống ồn.

- Các quạt công nghệ, quạt thông gió đều trang bị bộ phận chống rung tại vị trí đặt, miệng thổi và miệng hút của quạt.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt

Để giảm thiểu tác động do nhiệt độ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, các nhà đầu tư thành viên thực hiện các biện pháp sau:

- Đầu tư lắp đặt hệ thống quạt thông gió, hệ thống làm mát tại nhà xưởng. Hệ thống quạt thông gió được bố trí bên hông xưởng, hoạt động liên tục trong quá trình sản xuất tạo ra luồng không khí đối lưu liên tục làm cho khu vực sản xuất thông thoáng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại Nhà máy thành viên.

- Trồng cây xanh theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

c. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tác động đến giao thông khu vực

- Tuân thủ các biện pháp quy hoạch và thiết kế xây dựng các tuyến đường giao thông đã được duyệt.

- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.

- Tuyên truyền cho cán bộ, người dân về ý thức chấp hành luật lệ giao thông bằng các băng zôn, khẩu hiệu.

d. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện đối với tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

Khi dự án đi vào hoạt động các vấn đề xã hội, an ninh - trật tự trong khu vực thường xảy ra phức tạp hơn. Vì vậy, để giảm thiểu các tác động chủ đầu tư áp dụng một số biện pháp sau:

- Khai thác, ưu tiên tận dụng nguồn nhân lực địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Hoàn tất cơ sở hạ tầng giao thông, lắp đặt các biển báo an toàn giao thông trên toàn bộ tuyến đường nội bộ của CCN.

3.2.2.2.3. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố sụt lún, hư hỏng nền đường do mưa bão, do xe quá tải, do điều kiện địa chất

Hệ thống đường giao thông có thể bị hư hỏng do mưa bão, gập úng, do xe quá tải hoặc do điều kiện địa chất không ổn định làm hư hỏng nền đường (sụt, lún, bong tróc...) làm ảnh hưởng đến các phương tiện giao thông tham gia trên các tuyến đường. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trong quá trình thi công, tuân thủ theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.
- Lắp đặt biển báo quy định trọng tải của từng tuyến đường trong khu vực dự án.
- Khi phát hiện hư hỏng (sụt, lún, bong tróc...) trên các tuyến đường cần sửa chữa, tu bổ kịp thời.

b. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt, cứu hỏa

Khi đi vào vận hành, hệ thống cấp nước cho dự án có thể bị rò rỉ hoặc bị vỡ đường ống làm thất thoát nguồn nước, áp lực nước trong đường ống không đủ cung cấp cho các đối tượng dùng nước. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Thi công lắp đặt đường hệ thống đường ống cấp nước theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. Thiết kế phải đáp ứng được các yêu cầu quy hoạch phát triển tương lai và phát triển kinh tế dân sinh khu vực.
- Mạng lưới cấp nước của dự án sử dụng toàn bộ là ống nhựa HDPE đảm bảo chịu áp lực PN = 10 bar, chiều sâu chôn ống 0,3 - 0,7m.
- Tại vị trí qua đường giao thông, ống bố trí ở độ sâu hợp lý và được luồn trong ống thép, đảm bảo ống làm việc ổn định, an toàn, lâu dài.
- Khi phát hiện hiện tượng rò rỉ, vỡ đường ống cần thông báo ngay cho Ban quản lý khai thác hạ tầng để có phương án khắc phục kịp thời.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải.

Hệ thống thoát nước mưa, nước thải của dự án khi đi vào vận hành có thể bị tắc nghẽn, sạt lở làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước trong khu vực CCN dẫn đến hiện tượng gập úng cục bộ tại khu vực trong mùa mưa bão. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thoát nước để phát hiện các hiện tượng sạt lở, tắc nghẽn hệ thống thoát nước do bùn cát, rác thải bồi lắng.
- Khi phát hiện hư hỏng hệ thống thoát nước cần sửa chữa, khắc phục kịp thời

nhằm đảm bảo khả năng thoát nước cho khu vực.

- Định kỳ có phương án nạo vét, hút bùn đất hệ thống thoát nước để đảm bảo tiêu thoát nước trong mùa mưa bão.

d. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố chập cháy hệ thống cấp điện

Hệ thống cấp điện của dự án có thể bị chập cháy do quá tải, sét đánh...làm ảnh hưởng đến hoạt động cấp điện của công trình. Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Thi công hệ thống thoát nước mưa, nước thải theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. Thiết kế phải đáp ứng được các yêu cầu quy hoạch phát triển tương lai và phát triển kinh tế dân sinh khu vực

- Dự án được lắp đặt 04 trạm biến áp, mỗi trạm biến áp có công suất: 180kVA-35/0,4kV đã được tính toán thiết kế đảm bảo đủ công suất cung cấp điện cho toàn bộ dự án.

- Trạm biến áp được bố trí một hệ tiếp địa. Hệ tiếp địa gồm các phần sau:

+ Hệ cọc tiếp địa gồm 8 cọc bằng thép góc L63x63x6 dài 2,5m đóng sâu dưới mặt đất 0,7m, dùng thép dẹt 40x4 hàn nối các đầu cọc với nhau.

+ Tất cả các giá đỡ thiết bị và các bộ phận bằng kim loại của trạm được nối vào hệ tiếp địa trạm bằng thép dẹt 20x4.

+ Tiếp địa dây trung tính máy biến áp dùng dây đồng mềm M240.

+ Vành đai tiếp địa trong buồng của trạm được nối với hệ thống cọc tiếp địa ngoài trạm theo 4 nhánh riêng bằng thép dẹt 40x4 liên kết hàn.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho Công nhân về sử dụng tiết kiệm điện, an toàn khi dùng điện trong sản xuất, sinh hoạt, đặc biệt là mùa hè khi nhu cầu sử dụng điện tăng cao để tránh hiện tượng chập cháy trạm biến áp do quá tải.

e. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ

Để giảm thiểu thiệt hại do cháy nổ xảy ra chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Thiết kế mạng lưới đường ống cấp nước cứu hoả là mạng lưới chung kết hợp với cấp nước sinh hoạt, dịch vụ. Trên các tuyến ống chính đặt các họng cứu hoả D100mm có bán kính phục vụ 150m - 250m bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường để thuận tiện lấy nước khi có sự cố.

- Yêu cầu công nhân, nhân viên trong các nhà máy tuân thủ các biện pháp an toàn về điện.

- Chủ cơ sở lập phương án PCCC trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt hàng năm; phổ biến cho cán bộ, nhân viên, công nhân trong nhà máy quy định về phòng cháy chữa cháy, tổ chức diễn tập thường xuyên....

f. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố mưa bão, áp thấp nhiệt đới

- Thường xuyên cập nhật tin tức thời tiết, nếu có sự cố về lũ lụt cần phối hợp chặt chẽ với các cơ quan phòng chống lụt bão cứu hộ cứu nạn của địa phương và nhân dân để hạn chế những thiệt hại do thiên tai, lũ lụt gây ra.

- Định kỳ kiểm tra các tuyến cống thoát nước thải để phát hiện ra các sự cố và có biện pháp xử lý kịp thời.

- Trước khi xảy ra mưa bão, áp thấp nhiệt đới cần bố trí công nhân cắt tía cành cây trong khu vực dự án.

g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hư hỏng hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung

- *Kiểm soát sự cố rò rỉ hoá chất và an toàn tiếp xúc với hoá chất:*

+ Các loại hoá chất được vận chuyển đến các hệ thống XLNT tập trung bằng các phương tiện chuyên dụng do nhà cung cấp đưa đến.

+ Hoá chất được lưu trữ thích hợp trong nhà kho.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu giữ và sử dụng các loại hoá chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Tất cả công nhân vận hành hệ thống XLNT tập trung đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hoá chất.

+ Khi làm việc với hoá chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn cá nhân như khẩu trang, kính, găng tay.

+ Các dụng cụ sơ cấp cứu luôn được đặt gần vị trí tiếp xúc với các hoá chất.

- *Kiểm soát sự cố hiệu suất xử lý không đạt:*

+ Thường xuyên, kiểm tra, bảo trì các máy móc thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung để kịp thời thay thế khi phát hiện hỏng hóc.

+ Nhân viên vận hành XLNT tập trung phải có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học. Cán bộ phụ trách bảo vệ môi trường được tập huấn định kỳ hàng năm về công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành.

+ Thiết lập chương trình quan trắc thích hợp cho hệ thống XLNT tập trung.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Trên cơ sở xác định các hạng mục công trình bảo vệ môi trường như trên, Danh mục, kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án như sau:

Bảng 3. 55: Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đ)	Kinh phí dự kiến (đ)	Kế hoạch xây lắp
I	Giai đoạn thi công xây dựng					
1	Đối với công tác giải phóng mặt bằng, chuẩn bị thi công					
	Đền bù GPMB	m ²	509.003,17		29.000.000.000	Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ tiến hành xây lắp trong giai đoạn chuẩn bị (2022)
	Mua bảo hộ lao động: quần áo, mũ nón, găng tay, khẩu trang, nút tai chống ồn...	Bộ	40	300.000 đ/bộ	12.000.000	
	Lắp dựng tường rào chắn bằng tôn (dài 9.116,6 m, cao 2,5m)	m ²	9.116,6	80.000 đ/m	729.328.000	
	Xây dựng hố lắng tạm 3,0 m ³ xử lý nước thải rửa tắm rửa, giặt giũ	m ³	3,0	500.000 đ/m ³	1.500.000	
	Xây dựng hố lắng tạm 1,5 m ³ xử lý nước thải nhà ăn	m ³	1,5	500.000 đ/m ³	750.000	
	Xây dựng hố lắng tạm 4 m ³ xử lý nước thải xây dựng (làm sạch lớp bánh xe, dụng cụ thi công)	m ³	10	500.000 đ/m ³	5.000.000	
	Thuê nhà vệ sinh di động	nhà	02	300.000 đ/nhà/tháng	600.000	
	Xử lý nước thải vệ sinh (01 tháng)	m ³ /ngày	0,6	30.000 đ/m ³	180.000	
	Mua thùng thu gom rác thải sinh hoạt 30 lít/thùng	thùng	02	60.000 đ/thùng	120.000	
	Mua thùng thu gom rác thải sinh hoạt 120 lít/thùng	thùng	01	250.000 đ/thùng	250.000	
	Hợp đồng xử lý rác thải sinh hoạt	Tháng	01	300.000 đ/tháng	300.000	

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đ)	Kinh phí dự kiến (đ)	Kế hoạch xây lắp
	Trang bị các thiết bị, phương tiện PCCC - Mua 02 bình bột CO ₂ chữa cháy loại 4,5 kg/bình - Mua 01 máy bơm nước, cuộn dây chữa cháy	Bình cái	02 01	676.000 đ/bình 4.500.000 đ/máy	1.352.000 4.500.000	
	Mua trang thiết bị sơ cứu người bị tai nạn lao động	Bộ	01	20.000.000 đ/bộ	20.000.000	
2	Đối với hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án				134.543.000	
	Mua bảo hộ lao động: Găng tay, mũ, quần áo, khẩu trang, nút tai chống ồn.	Bộ	220	300.000 đ/bộ	66.000.000	
	Làm tường rào bao quanh khu đất trước khi thi công	m	9.116,6	Đã được đầu tư ở giai đoạn triển khai xây dựng		
	Xây dựng hố lắng tạm 3,0 m ³ xử lý nước thải rửa tấm rửa, giặt giũ	m ³	3,0	Đã được đầu tư ở giai đoạn triển khai xây dựng		
	Xây dựng hố lắng tạm 1,5 m ³ xử lý nước thải nhà ăn	m ³	1,5	Đã được đầu tư ở giai đoạn triển khai xây dựng		
	Xây dựng hố lắng tạm 4 m ³ xử lý nước thải xây dựng (làm sạch lớp bánh xe, dụng cụ thi công)	m ³	1	Đã được đầu tư ở giai đoạn triển khai xây dựng		
	Thuê nhà vệ sinh di động (18 tháng)	nhà	04	300.000 đ/nhà/tháng	20.400.000	
	Xử lý nước thải vệ sinh (18 tháng)	m ³ /ngày	3,25	30.000 đ/m ³	49.725.000	
	Mua thùng thu gom rác thải sinh hoạt 30 lít/thùng	thùng	02	Đã được đầu tư ở giai đoạn triển khai xây dựng		
	Mua thùng thu gom rác thải sinh hoạt 120 lít/thùng	thùng	02	250.000 đ/thùng	250.000	
	Hợp đồng xử lý rác thải sinh hoạt	Tháng	17	300.000 đ/tháng	5.100.000	

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đ)	Kinh phí dự kiến (đ)	Kế hoạch xây lắp	
	Hợp đồng xử lý chất thải rắn xây dựng	tấn	39.003,2	Vận chuyển về bãi thải khu phố 3, thị trấn Vĩnh Lộc, huyện Vĩnh Lộc			
	Mua thùng đựng chất thải nguy hại 200 lít/thùng	thùng	4	500.000 đ/thùng	2.000.000		
	Thuê xử lý chất thải nguy hại						
	+ Xử lý dầu thải	lít	610	7.000 đ/lít	4.270.000		
	+ Chất thải nguy hại rắn	kg	90	7.000 đ/kg	630.000		
	Mua trang thiết bị, phương tiện PCCC	Đã được đầu tư ở giai đoạn chuẩn bị					
II	Giai đoạn vận hành thử nghiệm						
1	Nước thải của dự án được xử lý trạm xử lý nước thải tập trung tại từng khu của cụm công nghiệp	HT	01				
III	Giai đoạn hoạt động của dự án				607.500.000		
1	Nước thải của dự án được xử lý bằng trạm xử lý nước thải tập trung tại từng khu của cụm công nghiệp	HT	01	400.000.000			
2	Trang bị thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng, thể tích 240 lít đặt tại khu vực xử lý nước thải tập trung của dự án.	Cái	10	750.000/cái	7.500.000		
Tổng cộng					38.043.000.000		
Bảng chữ: Ba mươi tám tỷ không trăm bốn mươi ba triệu đồng							

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

a. Tổ chức, quản lý về an toàn lao động của Dự án trong giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn thi công dự án, Chủ dự án và đơn vị thi công áp dụng các biện pháp quản lý, tổ chức an toàn lao động theo hướng dẫn tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017.

Trách nhiệm của Chủ dự án:

- Chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình do nhà thầu lập và tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện kế hoạch của nhà thầu.

- Tổ chức phối hợp giữa các nhà thầu để thực hiện quản lý an toàn lao động và giải quyết các vấn đề phát sinh về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Đình chỉ thi công khi phát hiện nhà thầu vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động làm xảy ra hoặc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động. Yêu cầu nhà thầu khắc phục để đảm bảo an toàn lao động trước khi cho phép tiếp tục thi công.

- Chỉ đạo, phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng xử lý, khắc phục hậu quả khi xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; khai báo sự cố gây mất an toàn lao động; phối hợp với cơ quan có thẩm quyền giải quyết, điều tra sự cố về máy, thiết bị, vật tư

Trách nhiệm của bộ phận quản lý an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng công trình:

- Triển khai thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đã được chủ đầu tư chấp thuận.

- Hướng dẫn người lao động nhận diện các yếu tố nguy hiểm có nguy cơ xảy ra tai nạn và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn trên công trường; yêu cầu người lao động sử dụng đúng và đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong quá trình làm việc; kiểm tra, giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động đối với người lao động; quản lý số lượng người lao động làm việc trên công trường.

- Khi phát hiện vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động hoặc các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động thì phải có biện pháp chấn chỉnh kịp thời, xử lý theo quy định nội bộ của nhà thầu; quyết định việc tạm dừng thi công xây dựng đối với công việc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; đình chỉ tham gia lao động đối với người lao động không tuân thủ biện pháp kỹ thuật an toàn hoặc vi phạm các quy định về sử dụng dụng cụ, phương

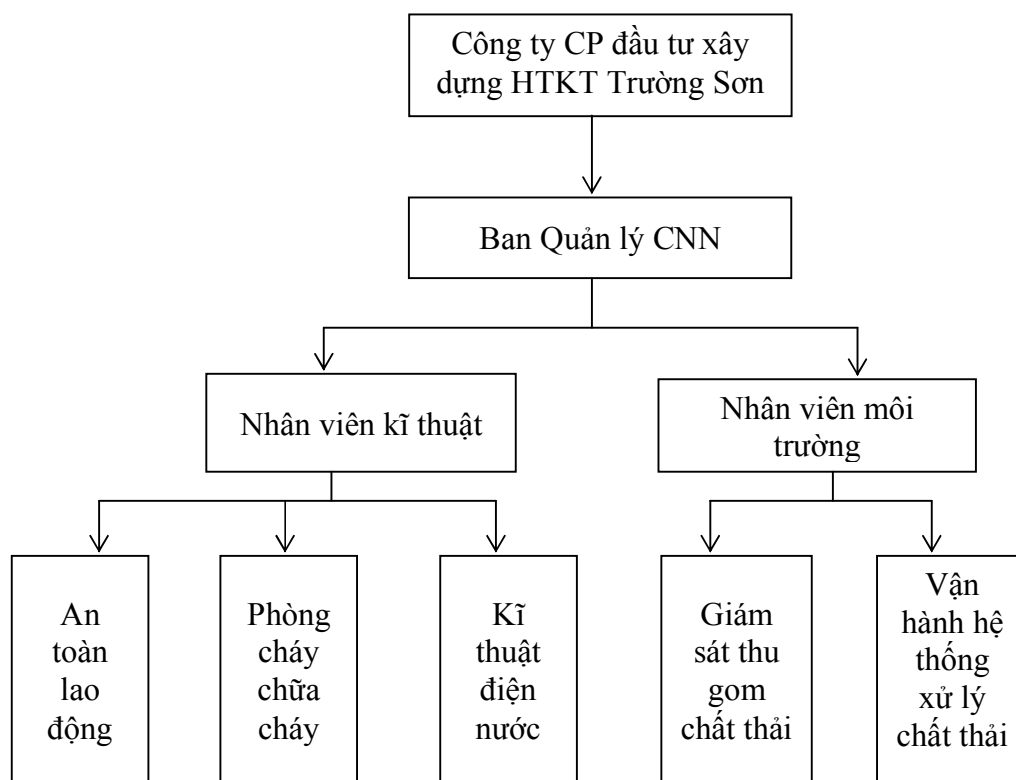
tiện bảo vệ cá nhân trong thi công xây dựng và báo cáo cho chỉ huy trưởng công trường.

- Chủ động tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; tham gia ứng cứu khẩn cấp khi có yêu cầu của chủ đầu tư, người sử dụng lao động hoặc cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

b. Tổ chức, quản lý biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn hoạt động

Sau khi dự án đi vào hoạt động, công tác xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại và nước thải được chủ đầu tư thành viên kí hợp đồng với Công ty chịu trách nhiệm thu gom và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại và nước thải phát sinh trong quá trình vận hành dự án.

Công tác bảo vệ môi trường của dự án trong giai đoạn hoạt động được thực hiện theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 3. 4. Công tác bảo vệ môi trường của dự án trong giai đoạn hoạt động

Trong đó số lượng nhân viên môi trường gồm 3 người có trường có trình độ đại học trở lên thuộc một trong các chuyên ngành: quản lý môi trường; khoa học, công nghệ, kỹ thuật môi trường; hóa học; sinh học chịu trách nhiệm vận hành hệ thống xử lý nước thải và giám sát công tác thu gom chất thải rắn trong CNN.

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

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 qui mô và đầy đủ, các kết quả mô phỏng có tính thuyết phục cao.

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, chất lượng nước).

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 lao động 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 đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

CHƯƠNG IV
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường đảm bảo cho các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất trong báo cáo ĐTM được thực thi, các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường. Căn cứ nội dung dự án và các phân tích đánh giá, chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý như sau:

Bảng 4. 1: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn triển khai xây dựng	- Hoạt động dựng lán trại thi công, kho bãi tường rào và tập kết máy móc, nguyên vật liệu thi công	Các chất ô nhiễm phát sinh bao gồm bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung tác động đến môi trường không khí, sức khỏe công nhân và người dân gần khu vực dự án	+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân (120 bộ). + Máy móc, thiết bị thi công đưa vào sử dụng được đăng kiểm đạt chất lượng. - Phương tiện vận chuyển khi rời khỏi công trường phải được làm sạch lốp bánh xe. - Lắp dựng hàng rào bằng tôn bao quanh khu đất trước khi thi công (dài 9.116,6m; cao 2,5m).	- Kinh phí mua bảo hộ lao động: 12.000.000 đ - Kinh phí mua tôn làm tường chắn: 729.328.000 đ	2022	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện Thường Xuân - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn triển khai xây dựng	Hoạt động thi công	Nước thải làm sạch lớp bánh xe (1,6 m ³ /ngày)	Thu gom và xử lý bằng hố lắng tạm V = 4,0 m ³ bố trí gần công ra vào dự án	- Kinh phí xây dựng hố lắng tạm: 5.000.000 đ	2022	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện, Thường Xuân - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng, ô nhiễm nguồn tiếp nhận	- Tạo mương rãnh thoát nước tạm xung quanh khu đất . - Dọn vệ sinh khu vực thi công; - Thu gom rác thải sinh hoạt vào các thùng có nắp đậy.		2022-2023	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện Thường Xuân - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
	Hoạt động của công nhân thi công	Nước thải sinh hoạt: 1,0 m ³ /ngày đêm	- Nước thải tắm rửa, giặt giũ: Thu gom và xử lý bằng hố lắng tạm 3,0 m ³ . - Nước thải vệ sinh: Thu gom bằng 10 nhà vệ sinh di động, sau	- Xây dựng hố lắng tạm 3,0 m ³ : 1.500.000đ - Xây dựng hố lắng 1,5 m ³ :	2022-2023	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện Thường Xuân - Sở Tài nguyên và

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			đó hợp đồng với Công ty Có chức năng đưa nước thải và bùn cặn đi xử lý. - Nước thải nhà ăn: Thu gom và xử lý bằng hố lắng tạm 1,5 m ³ , đáy hố có vật liệu cát để tách dầu mỡ.	750.000đ - Thuê nhà vệ sinh di động: 600.000đ - Thuê xử lý: 180.000 đ			Môi trường Thanh Hóa
		Chất thải rắn sinh hoạt: 10kg/ngày.đêm	- Trang bị 02 thùng rác 30 lít/thùng và 01 thùng rác 120 lít/thùng tại khu vực lán trại công nhân để thu gom rác thải. - Hợp đồng với Công ty Có chức năng đưa đi xử lý với tần suất 01 lần/ngày.	- Mua thùng 30 lít: 120.000 đ - Mua thùng 120 lít: 250.000 đ - Thuê xử lý: 300.000 đ			
Giai đoạn triển khai xây dựng	Hoạt động thi công	Sự cố bom mìn Sự cố tai nạn lao động	Thuê đơn vị có chức năng rà phá bom mìn trước khi thi công. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân;	- Thuê xử lý: 133.870.000 - Kinh phí mua trang thiết bị sơ	2022-2023	- Chủ dự án - Đơn vị thi công	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện Thường Xuân

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân trước khi thi công. - Trang bị các thiết bị sơ cứu khi xảy ra tai nạn (01 bộ);	cứu người bị tai nạn: 20.000.000 đ			- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
		Sự cố giao thông	- Chở đúng tải trọng, chạy đúng tốc độ quy định. - Kịp thời khắc phục các đoạn đường bị hỏng trong quá trình vận chuyển.	-			
		Sự cố cháy nổ	- Tuyên truyền ý thức, chấp hành các nội quy PCCC. - Lắp đặt các thiết bị PCCC (02 bình CO ₂ , 01 bể chứa cát), máy bơm nước chữa cháy.	- Kinh phí mua bình cứu hỏa: 1.352.000 đ - Mua máy bơm chữa cháy: 4.500.000 đ			
		Sự cố mưa bão	Khơi thông mương rãnh thoát nước	-			
		Sự cố mất an ninh trật tự	Quản lý lao động nhập cư và giới thiệu phong tục, tập quán của người	-			

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			dân để tránh những xung đột, mâu thuẫn.				
Giai đoạn Vận hành	Hoạt động của các phương tiện giao thông, hoạt động sản xuất	Tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn	- Trồng cây xanh trong khuôn viên dự án theo thiết kế. - Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực dự án.	-	2022-2023	Chủ dự án	<ul style="list-style-type: none"> - UBND xã Luận Thành - UBND huyện, Thường Xuân - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
		Tác động do nước thải	Tại mỗi nhà máy, yêu cầu các chủ đầu tư bố trí các công trình xử lý các dòng nước thải. Cụ thể: - Nước thải sản xuất thu gom và đầu nối vào hệ thống đường ống thoát nước thải của cụm công nghiệp. - Nước thải từ quá trình tắm rửa, giặt giũ: Thu gom qua song chắn rác về hố ga để xử lý. - Nước thải nhà ăn: Thu gom và xử lý bằng các bể tách dầu bố trí phía dưới các bồn rửa để tách dầu. - Nước thải từ quá trình vệ sinh	-	2022-2023	Chủ dự án	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn Vận hành			được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải sau khi xử lý sơ bộ sẽ được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung tại từng khu của cụm công nghiệp				
		Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	- Tại các nhà máy tự trang bị các thùng thu gom rác thải. - Hàng ngày công nhân của đơn vị có chức năng sẽ đến thu gom rác về bãi tập kết của khu vực để chờ đưa đi xử lý.	-	2022-2023	Chủ dự án bàn giao cho Công ty Có chức năng chịu trách nhiệm quản lý và vận hành	- UBND xã Luận Thành - UBND huyện Thường Xuân - Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
		Tác động do chất thải nguy hại	- Trang bị các thùng đựng CTNH (Số lượng 10 thùng, dung tích 240 lít/thùng) đặt tại khu vực xử lý nước thải để lưu giữ theo quy định. - Yêu cầu chủ căn hộ tự thu gom, không để chung với rác thải sinh hoạt. Sau đây, công nhân của đơn	- Mua thùng 240 lít đựng : 7.500.000 đ	2022-2023		

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>vị có chức năng sẽ đến thu gom đưa về các thùng lưu giữ CTNH để chờ đưa đi xử lý.</p> <p>- Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng đưa đi xử lý với tần suất 06 tháng/lần.</p>				
	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng	<p>- Hệ thống thoát nước mưa, nước thải được xây dựng đồng bộ theo thiết kế .</p> <p>- Định kỳ nạo vét cống rãnh thoát nước.</p> <p>- Yêu cầu các cán bộ, nhân viên, công nhân trong dự án không được xả rác bừa bãi, phải bỏ rác vào trong các thùng đặt trên vỉa hè.</p>	<p>- Chi phí bảo trì, nạo vét hàng năm: 20.000.000 đ/năm</p>	2022-2023		<p>- UBND xã Luận Thành</p> <p>- UBND huyện Thường Xuân</p> <p>- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa</p>

4.2. Chương trình giám sát môi trường

4.2.1. Nội dung giám sát môi trường

Trong giai đoạn vận hành dự án, nước thải của dự án được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Do đó, chương trình giám sát của dự án thực hiện ở giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án.

- Nội dung chương trình giám sát được thể hiện trong bảng sau.
- Các vị trí giám sát môi trường được thể hiện chi tiết trên bản đồ kèm theo phần phụ lục.

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

a. Chương trình giám sát của dự án thực hiện ở giai đoạn thi công xây dựng

[a1]. Giám sát chất lượng môi trường không khí

- Chỉ tiêu vi khí hậu: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn.
- Chất lượng không khí: Bụi, SO₂, CO, NH₃, H₂S, NO₂.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 điểm trung tâm khu đất dự án
 - + 01 mẫu tại cổng ra vào giáp đường Hồ Chí Minh
 - + 01 mẫu tại khu vực dân cư dọc tuyến đường Hồ Chí Minh
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
 - + QCVN 24: 2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

[a2]. Giám sát chất lượng nước thải.

- Chỉ tiêu phân tích: pH, TSS, NH₄⁺ theo N, tổng dầu mỡ khoáng.
- Vị trí giám sát: 03 điểm nước thải tại hố lắng
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 40: 2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

b. Chương trình giám sát của dự án thực hiện ở giai đoạn vận hành

[b1]. Giám sát chất lượng môi trường không khí

Chỉ tiêu giám sát: vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn), Bụi, SO₂, CO, NH₃, H₂S, Benzen, Toluen, Xyclohexan.

- Vị trí giám sát:
 - + KK1; KK2, KK3: 03 vị trí tại các khu sản xuất trong Cụm công nghiệp

+ KK4; KK5; KK6: 03 mẫu tại 3 module khu vực HTXLNTTT trong Cụm công nghiệp

- Quy chuẩn áp dụng:

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

+ QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

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

+ Quyết định 3733/BYT – Về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

[b2]. Giám sát chất lượng nước thải.

- Chỉ tiêu phân tích: pH, BOD₅, COD, TSS, Cu, Pb, tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Vị trí giám sát:

+ NT1: 01 mẫu tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung modul 1.

+ NT2: 01 mẫu tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung modul 2.

+ NT3: 01 mẫu tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung modul 3.

+ NT4: 01 mẫu tại cửa xả tại kênh phía Tây Nam CCN dự án và dẫn ra sông Cầu Chày.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 40: 2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

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

4.2.2. Chi phí giám sát môi trường

Căn cứ Thông tư 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính quy định giá tối đa dịch vụ y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập. Như vậy, kinh phí giám sát môi trường của dự án được tính toán ở bảng sau:

Bảng 4. 2: Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường của dự án

TT	Nội dung	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền
	(Một đợt giám sát)			(đồng)
I	Giám sát trong quá trình xây dựng			
1.1	Chất lượng không khí			2.760.000
	Vi khí hậu	3	56.000	168.000

TT	Nội dung	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
	(Một đợt giám sát)			
	Tiếng ồn	3	73.000	219.000
	Bụi	3	91.000	273.000
	SO ₂	3	140.000	420.000
	CO	3	140.000	420.000
	NH ₃	3	140.000	420.000
	H ₂ S	3	140.000	420.000
	NO ₂	3	140.000	420.000
1.2	Giám sát chất lượng nước thải			3.882.000
	pH	3	56.000	168.000
	TSS	3	80.000	240.000
	NH ₄ ⁺ theo N	3	98.000	294.000
	Tổng dầu mỡ khoáng	3	500.000	1.500.000
	Tổng giai đoạn xây dựng			6.642.000
II	Giám sát trong quá trình vận hành			
2.1	Chất lượng không khí			11.022.000
	Tiếng ồn	6	73.000	438.000
	Vi khí hậu	6	56.000	336.000
	Bụi	6	98.000	588.000
	SO ₂	6	140.000	840.000
	CO	6	140.000	840.000
	NH ₃	6	140.000	840.000
	H ₂ S	6	140.000	840.000
	Benzen	6	350.000	2.100.000
	Toluen	6	350.000	2.100.000
	Xyclohexan	6	350.000	2.100.000
2.2	Giám sát chất lượng nước thải			5.152.000
	pH	4	56.000	224.000
	BOD ₅	4	200.000	800.000

TT	Nội dung	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
	(Một đợt giám sát)			
	COD	4	120.000	480.000
	Cu	4	150.000	600.000
	Pb	4	150.000	600.000
	Tổng dầu mỡ khoáng	4	500.000	2.000.000
	Coliform	4	112.000	448.000
	Tổng giai đoạn vận hành			16.174.000

Như vậy, kinh phí giám sát môi trường của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng là:

$$6.642.000\text{đ}/\text{đợt} \times 06 \text{ đợt} = 39.852.000 \text{ đồng}$$

Kinh phí giám sát môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành là:

$$16.174.000\text{đ}/\text{đợt} \times 03 \text{ đợt} = 48.522.000\text{đồng}$$

Tổng kinh phí giám sát môi trường của dự án:

$$39.852.000 \text{ đồng} + 48.522.000\text{đồng} = 88.374.000 \text{ đồng}$$

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT

Trên cơ sở phân tích và đánh giá những ảnh hưởng từ hoạt động của Dự án Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng hạ tầng Kỹ thuật Trường Sơn đến các điều kiện môi trường khu vực Dự án và khu vực lân cận, chúng tôi đưa ra một số kết luận và kiến nghị như sau:

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM sơ bộ của Dự án Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn đã cơ bản nhận dạng và đánh giá được hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, cụ thể:

- Trong giai đoạn chuẩn bị của dự án các tác động chủ yếu do hoạt động thu hồi đất làm ảnh hưởng đến đời sống của các hộ dân, quá trình đào, đắp san nền khu vực dự án phát sinh bụi, khí thải và các tác động khác gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân thi công, dân cư dọc tuyến đường vận chuyển.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: các tác động chủ yếu do hoạt động thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật, quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng... ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường và khu vực dân cư liền kề;

- Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành: các tác động lớn nhất trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải và rác thải sinh hoạt phát sinh. Tuy nhiên, chủ đầu tư đã có các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đến môi trường xung quanh.

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 nhiều dự án xây dựng cụm công nghiệp.

2. KIẾN NGHỊ

Thông qua việc đánh giá tác động môi trường UBND tỉnh Thanh Hóa đề nghị cơ quan chức năng, cơ quan quản lý môi trường địa phương hướng dẫn đầy đủ và kịp thời giúp cho dự án thực hiện các công việc có liên quan đến công tác bảo vệ môi trường. Cụ thể là kiểm tra, đôn đốc và nhắc nhở công việc giám sát và kiểm soát các

vấn đề môi trường phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và hoạt động của dự án theo chương trình giám sát môi trường đã đề xuất, tạo điều kiện cho dự án góp phần giữ gìn môi trường trong sạch.

3. CAM KẾT

Trong quá trình triển khai thực hiện dự án, cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5 và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như nêu tại Chương 3 của báo cáo đánh giá tác động môi trường;

- Thực hiện phân khu chức năng trong cụm công nghiệp như đã được phê duyệt; tiến hành trồng cây xanh trong cụm công nghiệp song song với quá trình thi công xây dựng, đảm bảo tổng diện tích cây xanh trong Cụm công nghiệp cư đạt mức quy định tại QCXDVN 01:2008/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam Quy hoạch xây dựng;

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan, đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án;

- Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt và thi công phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về môi trường hiện hành trước khi thải ra môi trường; thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án đảm bảo không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và hệ sinh thái khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án;

- Xây dựng, vận hành mạng lưới thu gom nước thải trước khi đưa Dự án vào vận hành; đảm bảo các nguồn nước thải sinh hoạt và dịch vụ tại khu vực dự án xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà đầu tư thành viên phải xử lý sơ bộ nước thải trước khi chảy vào hệ thống XLNTTT. Nếu hệ thống XLNTTT của khu công nghiệp không xử lý được nước thải cho nhà đầu tư thành viên thì Chủ đầu tư sẽ yêu cầu nhà đầu tư thành viên xây dựng hệ thống XLNT riêng để đảm bảo nước thải đầu ra của hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

- Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-

BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện khoanh định ranh giới Dự án và chỉ được triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất theo các quy định của pháp luật hiện hành;

- Thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng;

- Thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án;

- Lập và thực hiện phương án chi tiết về các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố; tuân thủ các quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động, tài nguyên nước và các quy phạm kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Các tài liệu Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993;
2. Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng - NXB Khoa học kỹ thuật, năm 1997;
3. Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Lê Trình, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000;
4. Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1,2,3 - GS.TS. Trần Ngọc Chấn chủ biên - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, năm 2004;
5. Giáo trình Xử lý nước thải - PGS.TS Hoàng Huệ, NXB Xây dựng, 2005;
6. Sổ tay kỹ thuật môi trường, năm 2005;
7. Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, NXB Xây dựng, Công ty tư vấn cấp thoát nước số 2 - TS. Trịnh Xuân Lai;
8. Phương pháp đánh giá tác động môi trường – Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương – Nhà xuất bản Hà Nội, năm 2009;
9. 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.

PHẦN PHỤ LỤC

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc thành lập Cụm công nghiệp Khe Hạ
huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Nghị định số 68/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp;

Căn cứ Nghị định số 66/2020/NĐ-CP ngày 11/6/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp;

Căn cứ Thông tư 28/2020/TT-BCT ngày 16/11/2020 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định, hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, phát triển cụm công nghiệp và Nghị định số 66/2020/NĐ-CP của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 68/2017/NĐ-CP;

Căn cứ Quyết định số 04/2022/QĐ-UBND ngày 29/01/2022 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy chế quản lý Cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh;

Căn cứ Quyết định số 2888/QĐ-UBND ngày 09/8/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ Quyết định số 3164/QĐ-UBND ngày 18/8/2021 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh, bổ sung một số cụm công nghiệp trên địa bàn các huyện: Triệu Sơn, Thường Xuân và Như Thanh vào Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ Quyết định số 5083/QĐ-UBND ngày 13/12/2021 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch Cụm công nghiệp trên địa bàn các huyện: Hà Trung, Nông Cống, Cẩm Thủy, Thọ Xuân, Thường Xuân, Hoàng Hóa, Quảng Xương và thành phố Thanh Hóa vào Quy hoạch phát triển Cụm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Công Thương tại Báo cáo thẩm định số 624/BC-SCT ngày 14/6/2022 kèm theo Biên bản họp Hội đồng thẩm định đánh giá lựa chọn chủ đầu tư xây dựng hạ tầng Cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh ngày 06/6/2022; Tờ trình số 53/TTr-UBND ngày 22/4/2022 của UBND huyện Thường Xuân.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa với các nội dung chủ yếu sau:

1. Tên cụm công nghiệp: Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

2. Địa điểm: Xã Luận Thành, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

3. Diện tích: Khoảng 49,2ha.

4. Phạm vi khu đất được xác định tại các tờ bản đồ số 03, 04 và 10 bản đồ địa chính xã Luận Thành, tỷ lệ 1/2000, đo vẽ năm 2008.

+ Phía Đông: Giáp khu dân cư, giáp Quốc lộ 15A cũ và đất hàng năm khác.

+ Phía Tây: Giáp khu dân cư và hàng lang đường Hồ Chí Minh.

+ Phía Nam: Giáp đất rừng sản xuất, đất hàng năm khác và đất ở nông thôn.

+ Phía Bắc: Giáp đất rừng sản xuất.

5. Ngành nghề hoạt động: May mặc, chế biến thực phẩm, chế biến gỗ, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến nông sản, lâm sản, chế tác đá mỹ nghệ, chế biến thức ăn gia súc, gia cầm; sản xuất các sản phẩm nhựa với điều kiện nguyên liệu sử dụng sản xuất là hạt nhựa và các ngành nghề khác có liên quan. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào cụm công nghiệp phải đảm bảo quy định về môi trường.

6. Chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật: Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn.

7. Tổng mức đầu tư (tạm tính): 360,0 tỷ đồng,

8. Cơ cấu nguồn vốn đầu tư:

- Vốn chủ sở hữu: 54 tỷ đồng (chiếm 15%).

- Vốn vay và vốn huy động hợp pháp khác: 306 tỷ đồng (chiếm 85%).

9. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật:

- Từ Quý III/2022 - Quý IV/2023: Hoàn thành các thủ tục đầu tư; công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất với nhà nước. Mốc tiến độ của các nội dung công việc như sau:

+ Hoàn thành lập và phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 trước ngày 01/11/2022;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt Trích đo địa chính hoặc Trích lục bản đồ địa chính trước ngày 01/01/2023;

+ Hoàn thành lập hồ sơ và phê duyệt chấp thuận Kế hoạch sử dụng đất trước ngày 01/3/2023;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt ĐTM; PCCC, đấu nối giao thông trước ngày 01/03/2023;

+ Hoàn thành lập và phê duyệt TKCS và dự án đầu tư; thiết kế bản vẽ thi công trước ngày 01/5/2023;

+ Hoàn thành lập hồ sơ và phê duyệt Danh mục dự án phải thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất trước ngày 01/6/2023;

+ Hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng trước ngày 01/11/2023;

+ Hoàn thành thuê đất với Nhà nước trước ngày 01/01/2024;

- Từ Quý I/2024 - Quý I/2025: Khởi công và thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Khe Hạ. Các mốc tiến độ của các nội dung công việc như sau:

+ Hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp (đảm bảo đủ điều kiện cho nhà đầu tư thứ cấp thuê đất để sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp) trước ngày 01/01/2025;

+ Hoàn thành toàn bộ hạ tầng Cụm công nghiệp trước ngày 01/4/2025.

- Từ Quý II/2025: Hoàn thành công trình đưa vào sử dụng. Các nội dung công việc như sau:

+ Thu hút các dự án thứ cấp đầu tư vào Cụm công nghiệp;

+ Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong cụm công nghiệp.”

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng:

Được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định tại Nghị định số 68/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ về quản lý, phát triển Cụm công nghiệp; Nghị quyết số 121/2021/NQ-HĐND của Hội đồng nhân dân tỉnh về việc ban hành một số chính sách khuyến khích phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2022-2026 và các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khác theo quy định hiện hành của pháp luật.

Điều 3. Tổ chức thực hiện:

1. Chủ đầu tư (Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn) có trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ:

- Lập và trình cấp thẩm quyền thẩm định và phê duyệt: Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500; Trích đo địa chính (hoặc Trích lục địa chính); Báo cáo đánh giá tác động môi trường; phương án Phòng cháy chữa cháy; đấu nối giao thông, điện, nước; thiết kế cơ sở và dự án đầu tư, thiết kế bản vẽ thi công; hồ sơ xin thuê đất với nhà nước.

- Thực hiện đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp.

- Lập và phê duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong cụm công nghiệp.

- Báo cáo Sở Công Thương kết quả thực hiện của từng mốc tiến độ thực hiện dự án (chậm nhất 15 ngày sau khi hết thời hạn của từng mốc tiến độ).

- Nghiêm túc chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường, trong đó có xử lý nước thải, chất thải và công tác quản lý, đầu tư xây dựng, kinh doanh kết cấu hạ tầng cụm công nghiệp theo Quyết định được cấp có thẩm quyền phê duyệt và tuân thủ đúng các quy định hiện hành của pháp luật về đầu tư xây dựng, quản lý hạ tầng cụm công nghiệp.

2. Giao UBND huyện Thường Xuân:

- Thẩm định và phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp.
- Lập hồ sơ, trình UBND tỉnh phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất.
- Hoàn thành lập hồ sơ, trình HĐND tỉnh Danh mục thu hồi đất, chuyển mục đích sử dụng đất rừng sản xuất.
- Thẩm duyệt thiết kế cơ sở.
- Thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng.
- Thẩm duyệt Quy chế cung cấp, quản lý các dịch vụ công cộng, tiện ích trong cụm công nghiệp.

- Báo cáo Sở Công Thương về kết quả thực hiện của từng mốc tiến độ thực hiện dự án (chậm nhất 15 ngày sau khi hết thời hạn của từng mốc tiến độ).

- Thực hiện quản lý, phát triển Cụm công nghiệp Khe Hạ theo đúng quy định hiện hành của pháp luật; chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp và hoạt động sản xuất kinh doanh trong cụm công nghiệp.

3. Giao Sở Công Thương: Theo dõi của từng mốc tiến độ thực hiện dự án; định kỳ báo cáo UBND tỉnh theo quy định và báo cáo đột xuất theo yêu cầu của UBND tỉnh.

4. Các sở: Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Thường Xuân và các đơn vị liên quan theo chức năng, nhiệm vụ được giao có trách nhiệm hướng dẫn, giải quyết kịp thời những công việc có liên quan đến Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân theo quy định hiện hành của pháp luật; chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh, Chủ tịch UBND tỉnh nếu chậm trễ trong việc giải quyết hồ sơ cho đơn vị vì lý do chủ quan thuộc trách nhiệm của đơn vị, dẫn đến chậm tiến độ đầu tư hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành. Trong thời gian 18 tháng kể từ ngày ký, nếu Chủ đầu tư không hoàn thành thủ tục về đầu tư, xây dựng theo quy định thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư thì Quyết định này không còn giá trị pháp lý; UBND tỉnh sẽ không xem xét gia hạn

thời gian thực hiện dự án nếu việc chậm thực hiện hồ sơ, thủ tục không thuộc trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà nước (trừ trường hợp bất khả kháng theo quy định của pháp luật) và Chủ đầu tư không được bồi thường, hỗ trợ bất kỳ các khoản kinh phí đã đầu tư, chi phí liên quan đến dự án.

Điều 5. Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các sở: Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường; Chủ tịch UBND huyện Thường Xuân; Công ty CP Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn; Thủ trưởng các ngành, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 5 QĐ;
- Bộ Công Thương (b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh (b/c);
- Lưu: VT, CN (2022.06).

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Mai Xuân Liêm

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

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

Số: 4299 /QĐ-UBND

Thanh Hóa, ngày 06 tháng 12 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500
cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HOÁ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị ngày 17 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

Căn cứ Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29 tháng 6 năm 2016 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù và các quy định của pháp luật có liên quan;

Căn cứ Quyết định số 2383/QĐ-UBND ngày 05 tháng 7 năm 2022 của UBND tỉnh về việc thành lập cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Sở Xây dựng tại Báo cáo thẩm định số 8873/SXD-QH ngày 29 tháng 11 năm 2022 về việc đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa (kèm

theo Tờ trình số 18/TTr-TRS ngày 18 tháng 11 năm 2022 của Công ty cổ phần đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa, với nội dung sau:

1. Phạm vi, ranh giới, quy mô lập quy hoạch

1.1. Phạm vi, ranh giới lập quy hoạch

Khu đất lập quy hoạch thuộc địa giới hành chính xã Luận Thành, huyện Thường Xuân. Phạm vi của khu đất được xác định tại các tờ bản đồ số 03, 04 và 10 bản đồ địa chính xã Luận Thành, tỷ lệ 1/2000 đo vẽ năm 2008, ranh giới như sau:

- Phía Đông: Giáp khu dân cư, giáp QL 15A cũ và đất hàng năm khác;
- Phía Tây: Giáp khu dân cư và hành lang đường Hồ Chí Minh;
- Phía Nam: Giáp đất rừng sản xuất, đất hàng năm khác và đất ở nông thôn;
- Phía Bắc: Giáp đất rừng sản xuất.

1.2. Quy mô

- Diện tích lập quy hoạch: 505.314,5 m² (50,53 ha), trong đó:
 - + Diện tích cụm công nghiệp Khe Hạ: 492.432,8 m² (49,2ha).
 - + Diện tích phân đường gom đường Hồ Chí Minh: 12.881,7m² (1,29 ha).
- Quy mô lao động: Khoảng 8.000 người.

2. Tính chất, chức năng

Là cụm công nghiệp với các ngành nghề hoạt động may mặc, chế biến thực phẩm, chế biến gỗ, sản xuất vật liệu xây dựng chế biến nông sản, lâm sản, chế tác đá mỹ nghệ, chế biến thức ăn gia súc, gia cầm; sản xuất các sản phẩm nhựa với điều kiện nguyên liệu sử dụng sản xuất là hạt nhựa và các ngành nghề khác có liên quan. Các ngành nghề thu hút đầu tư và cụm công nghiệp phải đảm bảo quy định về môi trường.

3. Các chỉ tiêu cơ bản đạt được trong đồ án

a) Các chỉ tiêu sử dụng đất

- Khu vực sản xuất công nghiệp: Mật độ xây dựng tối đa 60%, tầng cao 1-2 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa 1,2 lần.

- Khu vực văn phòng dịch vụ, điều hành: Mật độ xây dựng 40%, tầng cao 1-2 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa 0,8 lần.

- Tỷ lệ đất cây xanh 10,6%;

- Tỷ lệ đất giao thông: 11,3 %;

- Tỷ lệ đất khu vực kỹ thuật hạ tầng 3,7%.

b) Các chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật

- Cấp nước:

+ Nước cho nhu cầu sản xuất: 20 m³/ha/ng.đêm;

+ Nước cho khu HC-DV: 2,0 lit/m²/ng.đêm.

- Cấp điện:

+ Cấp điện cho công nghiệp: 200 KW/ha.

+ Công trình HC-DV: 20-30 W/m² sàn;

- Thoát nước: Hệ thống thoát nước mưa và nước thải riêng biệt; xử lý nước thải sản xuất = 100% lưu lượng cấp nước.

- Chỉ tiêu xử lý chất thải rắn: 0,5 tấn/ng/ha/đất xây dựng nhà máy.

- Rác thải: thu gom xử lý 100%.

4. Phân khu chức năng và quy hoạch sử dụng đất

4.1. Phân khu chức năng

Tổng diện tích khoảng 505.314,5 m²; được chia thành các khu vực chức năng sau:

a) Cụm công nghiệp Khe Hạ gồm các chức năng sử dụng đất như sau:

* Đất nhà xưởng, nhà máy:

Gồm 05 lô đất (Các lô A, B, C, D, E): Quy mô diện tích 338.503,8 m²; chiếm 68,7% diện tích toàn cụm. Mật độ xây dựng tối đa 70%, tầng cao từ 1-3 tầng, hệ số sử dụng đất từ 0,7-2,1 lần. Bố trí chủ yếu hai bên các tuyến đường số 1, số 2.

Chức năng: Nhà xưởng sản xuất. Quy mô nhà xưởng sản xuất được đầu tư phù hợp với yêu cầu công nghệ của dây chuyền sản xuất. Việc bố trí phân bố các nhà xưởng phải tạo lập mỹ quan trong toàn khu và hạn chế tác động về ô nhiễm môi trường lẫn nhau giữa các cơ sở sản xuất.

* Đất công trình dịch vụ phục vụ sản xuất công nghiệp:

Gồm 2 khu với tổng diện tích diện tích 27.759,6 m²; chiếm 5,6% diện tích toàn cụm. Mật độ xây dựng công trình từ tối đa 40%, tầng cao công trình từ 1-3 tầng, hệ số sử dụng đất từ 0,4 – 1,2 lần, trong đó:

+ Đất dịch vụ công nghiệp 1: Vị trí góc phía Đông nút giao đường số 1 và đường gom đường Hồ Chí Minh. Diện tích 9.256,1 m².

+ Đất dịch vụ công nghiệp 2: Vị trí góc phía Bắc nút giao đường số 2 và đường số 3. Diện tích 18.503,5 m².

Chức năng: Là khu đất xây dựng các công trình dịch vụ phục vụ cho sản xuất công nghiệp.

* Đất cây xanh:

Gồm các loại đất: Cây xanh cảnh quan, mặt nước và cây xanh cách ly, tổng diện tích 52.333,2 m² chiếm tỷ lệ 10,6% diện tích toàn cụm. Trong đó:

- Đất cây xanh, khuôn viên: Gồm 2 lô

+ Lô đất cây xanh CX-01: Vị trí tại góc phía Nam nút giao đường số 1 và đường số 4, diện tích 11.710,0 m². Trong khu đất bố trí hồ cảnh quan kết hợp hồ điều hòa.

+ Lô đất cây xanh CX-02: Vị trí tại góc phía Nam nút giao đường số 2 và đường số 4, diện tích 10.702,2 m².

- Dải cây xanh cách ly bao quanh cụm công nghiệp có chiều rộng tối thiểu 10,0m, diện tích 29.921,0 m². Diện tích trồng cây xanh tối thiểu phải đạt 50%.

* Đất công trình hạ tầng kỹ thuật:

- Đất bãi đỗ xe: Gồm 02 bãi đỗ xe, tổng diện tích 13.124,4 m², chiếm tỷ lệ 2,7% diện tích toàn cụm.

+ Bãi đỗ xe P-01: Diện tích 3.000 m², phía Tây đường số 3 (phía Tây cụm công nghiệp).

+ Bãi đỗ xe P-02: Diện tích 10.124,4 m², vị trí phía Đông đường số 4, giáp lô đất cây xanh CX-01.

- Đất trạm xử lý nước thải và điểm tập kết chất thải rắn: Vị trí tại phía Đông lô đất công nghiệp CN-C, quy mô diện tích khoảng 5.091,3 m², chiếm 1,0% diện tích toàn cụm. Mật độ xây dựng công trình 40%, tầng cao công trình 1-2 tầng, hệ số sử dụng đất từ 0,4-0,8 lần.

* Đất giao thông:

Bao gồm diện tích các tuyến đường giao thông đối nội đảm bảo tiếp cận thuận tiện đến từng lô đất, quy mô diện tích 55.620,5 m², chiếm 11,3% diện tích toàn cụm.

b) Đất đường gom đường Hồ Chí Minh:

Phần đất ngoài cụm công nghiệp là diện tích đất đường gom đường Hồ Chí Minh, quy mô 12.881,7 m².

4.2. Quy hoạch sử dụng đất

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	MĐXD (%)	Tầng cao	Hệ số SĐĐ	Tỷ lệ (%)
A	Đất cụm công nghiệp		492.432,8				100,0
I	Đất nhà máy, kho xưởng		338.503,8	70 (*)	1-3	0,7-2,1	68,7
1	Đất công nghiệp lô A	CN-A	10.435,7	70	1-3	0,7-2,1	2,1
2	Đất công nghiệp lô B	CN-B	79.916,6	70	1-3	0,7-2,1	16,2
3	Đất công nghiệp lô C	CN-C	10.754,0	70	1-3	0,7-2,1	2,2
4	Đất công nghiệp lô D	CN-D	143.441,5	70	1-3	0,7-2,1	29,1
5	Đất công nghiệp lô E	CN-E	93.956,0	70	1-3	0,7-2,1	19,1
II	Đất công trình dịch vụ phục vụ sản xuất công nghiệp		27.759,6	40	1-3	0,4-1,2	5,6
1	Đất công trình dịch vụ phục vụ công nghiệp 1	DVCN-1	9.256,1	40	1-3	0,4-1,2	1,9
2	Đất công trình dịch vụ phục vụ công nghiệp 2	DVCN-1	18.503,5	40	1-3	0,4-1,2	3,8
III	Đất công trình kỹ thuật		18.215,7				3,7
1	Đất bãi đỗ xe		13.124,4	10	1	0,4	2,7
	Bãi đỗ xe 01	P-01	3.000,0				
	Bãi đỗ xe 02	P-02	10.124,4				
2	Đất hạ tầng kỹ thuật (Trạm xử lý nước thải và điểm tập kết chất thải rắn)	HTKT	5.091,3	40	1-2	0,4-0,8	1,0
IV	Đất cây xanh		52.333,2	5	1	0,1	10,6
1	Cây xanh 1	CX:01	11.710,0				

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	MĐXD (%)	Tầng cao	Hệ số SĐĐ	Tỷ lệ (%)
2	Cây xanh 2	CX:02	10.702,2				
3	Cây xanh cách ly	CXCL:01	29.921,0				
VI	Đất giao thông		55.620,5				11,3
B	Đất đường gom đường Hồ Chí Minh		12.881,7				
Tổng diện tích quy hoạch			505.314,5				

(*) Lưu ý: Mật độ xây dựng thuần của lô đất xây dựng nhà máy, kho tàng tối đa là 70%. Đối với các lô đất xây dựng nhà máy có trên 05 sàn sử dụng để sản xuất, mật độ xây dựng thuần tối đa là 60%.

5. Tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan

- Tuân thủ điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung xây dựng đô thị Luận Thành (trước đây là đô thị Khe Hạ), huyện Xuân, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2045 (đang trình cấp có thẩm quyền phê duyệt).

- Ổn định và hạn chế ảnh hưởng xấu đến các khu sản xuất nông nghiệp;

- Phân chia các lô đất xây dựng sản xuất công nghiệp với quy mô và mô-đun đáp ứng cho nhiều phương án lựa chọn của nhà đầu tư.

- Tiết kiệm tối đa đầu tư hạ tầng kỹ thuật nhưng vẫn đảm bảo kết nối với các khu vực lân cận theo đúng định hướng quy hoạch chung, thân thiện với môi trường, phù hợp với quy hoạch tổng thể kinh tế xã hội của địa phương.

- Hướng tiếp cận chính vào CCN: Trước mắt từ tuyến đường hiện trạng (đường 15A cũ) phía Đông cụm công nghiệp kết nối với đường số 1 trong cụm công nghiệp theo hướng Đông - Tây. Về lâu dài từ tuyến đường gom đường Hồ Chí Minh (kết nối với đường số 1 và số 2 của cụm công nghiệp theo hướng Đông – Tây) và tuyến đường phía Bắc theo quy hoạch (kết nối với tuyến đường số 3 và số 4 của cụm công nghiệp theo hướng Bắc - Nam).

- Khu sản xuất được bố trí hai bên tuyến đường số 1 và đường số 2, thuận tiện cho việc tiếp cận vào các nhà máy, kho tàng.

- Khu hạ tầng kỹ thuật được bố trí riêng biệt cho khối sản xuất và khối hành chính dịch vụ của từng nhà máy, đặt ở phía Đông cụm công nghiệp, là nơi tập kết, xử lý nước thải trước khi xả ra điểm đầu nối xả thải của CCN. Đồng thời là nơi bố trí khu tập kết chất thải rắn của cụm công nghiệp.

- Các khu đất dịch vụ phục vụ sản xuất công nghiệp bố trí phía Tây, tiếp giáp với đường gom đường Hồ Chí Minh.

- Các không gian cây xanh được tổ chức nhằm đảm bảo các yếu tố phân định không gian chức năng (tránh ô nhiễm chéo) và cũng là yếu tố đảm bảo các hành lang an toàn hệ thống công trình thủy lợi, cách ly với các khu vực xung quanh, đảm bảo khoảng cách vệ sinh môi trường và PCCC.

- Về kiến trúc công trình: Lựa chọn hình thức kiến trúc hiện đại thể hiện sự đơn giản, mạch lạc bằng các mảng khối, giản lược các chi tiết trang trí và sử dụng màu sắc tươi sáng. Tạo được sự đồng bộ về ngôn ngữ kiến trúc giữa các công trình và cảnh quan chung.

6. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật

6.1. Giao thông

* Giao thông đối ngoại: Hệ thống giao thông đối ngoại cơ bản thực hiện theo điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung đô thị Luận Thành, huyện Thường Xuân đến năm 2045; vị trí kết nối chính vào CCN từ tuyến đường gom đường Hồ Chí Minh (phương án lâu dài).

Các tuyến đường đối ngoại bao gồm:

- Đường Hồ Chí Minh (Mặt cắt 1-1): Lộ giới toàn tuyến đoạn qua phạm vi đô thị Luận Thành là 73,0m trong đó mặt đường chính $2 \times 15,0\text{m} = 30,0\text{m}$; phân cách giữa 3,0m; phân cách với đường gom $2 \times 7,0\text{m} = 14,0\text{m}$; đường gom 2 bên $2 \times 2 \times 4,0\text{m} = 16,0\text{m}$; vỉa hè $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$. Đối với đoạn qua phạm vi cụm công nghiệp, mặt đường gom phía cụm công nghiệp mở rộng thành $2 \times 5,25\text{m} = 10,5\text{m}$; vỉa hè 7,5m; lộ giới 78,0m.

- Đường phía Bắc cụm công nghiệp (tuyến đường theo điều chỉnh, mở rộng quy hoạch chung đô thị Luận Thành): Lộ giới 60,0m trong đó mặt đường $2 \times 15,0\text{m} = 30,0\text{m}$; phân cách giữa 10,0m; vỉa hè $2 \times 10,0\text{m} = 20,0\text{m}$.

- Tuyến đường 15A cũ phía Đông và phía Nam cụm công nghiệp (mặt cắt 5-5): Là tuyến đường hiện trạng, được cải tạo, mở rộng lộ giới 20,5m trong đó mặt đường $2 \times 5,25\text{m} = 10,5\text{m}$; vỉa hè $2 \times 5,25\text{m} = 10,5\text{m}$.

* Giao thông nội bộ: Gồm các tuyến đường có mặt cắt như sau

- Tuyến đường số 1: Gồm 2 mặt cắt

+ Mặt cắt 3-3: Lộ giới 25,0m trong đó mặt đường $2 \times 7,5 = 15,0\text{m}$; vỉa hè hai bên $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$.

+ Mặt cắt 4-4: Lộ giới 23,5m trong đó mặt đường $2 \times 6,75 = 13,5\text{m}$; vỉa hè hai bên $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$.

- Đường số 2 (Mặt cắt 2-2): Lộ giới 23,5m trong đó mặt đường $2 \times 6,75 = 13,5\text{m}$; vỉa hè hai bên $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$.

- Đường số 3: Gồm 2 mặt cắt

+ Mặt cắt 3-3: Lộ giới 25,0m trong đó mặt đường $2 \times 7,5 = 15,0\text{m}$; vỉa hè hai bên $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$.

+ Mặt cắt 5-5: Lộ giới 20,5m trong đó mặt đường $2 \times 5,25\text{m} = 10,5\text{m}$; vỉa hè $2 \times 5,25\text{m} = 10,5\text{m}$.

- Đường số 4 (mặt cắt 5-5): Lộ giới 20,5m trong đó mặt đường $2 \times 5,25 = 10,5\text{m}$; vỉa hè hai bên $2 \times 5,0\text{m} = 10,0\text{m}$.

6.2. Cao độ nền, thoát nước mặt

a) Cao độ nền:

+ Thiết kế cao độ nền bám sát cao độ nền của đường Hồ Chí Minh; đồng thời thiết kế cao độ nền đảm bảo thoát nước cho khu vực và tránh gây ngập lụt cho các khu vực trũng, thấp (khu dân cư dọc đường 15A cũ phía Đông).

+ Hướng dốc của khu vực là từ Tây sang Đông (từ đường Hồ Chí Minh và giảm dần về phía đường 15A cũ).

+ Lựa chọn cao độ nền khu vực như sau: Cao độ nền thấp nhất là 52,5m; Cao độ nền lớn nhất là 70,70m.

b) Thoát nước mặt:

- Hướng thoát nước: Hướng thoát về khe đất dọc đường 15^a cũ phía Đông Bắc cụm công nghiệp.

- Hệ thống thoát nước mưa bao gồm mạng lưới cống tròn thoát nước BTCT đường kính D1200, D1500 đi ngầm dưới lề đường. Hệ thống giếng thăm bố trí dọc theo đường cống, giếng thu nước mưa bố trí hai bên vỉa hè thu gom toàn bộ nước mặt của khu vực.

- Bố trí hệ thống mương hở B1500 xung quanh khu đất trong phạm vi dải cây xanh cách ly nhằm thu gom nước mặt cho các khu vực không thoát được về hệ thống cống bố trí trên đường giao thông.

- Nước mặt được thu gom sau đó thoát về khe đất dọc đường 15^a cũ. Vị trí cửa xả thoát nước tại tuyến đường phía Bắc cụm công nghiệp theo điều chỉnh quy hoạch chung đô thị Luận Thành. Về lâu dài, cửa xả thay được thay thế bằng cống hộp qua đường B1500 và đấu nối với mạng lưới thoát nước mặt cụm công nghiệp Xuân Phú..

6.3. Cấp nước

- Nhu cầu sử dụng nước sản xuất và sinh hoạt của CCN khoảng: $Q=1.150,0 \text{ m}^3/\text{ng.đêm}$.

- Nguồn nước cấp cho Cụm công nghiệp Khe Hạ được lấy từ Nhà máy cấp nước đô thị Khe Hạ, công suất đến năm 2030 dự kiến $5.000 \text{ m}^3/\text{ngđ}$. Vị trí đầu nối từ mạng lưới cấp nước đô thị Luận Thành dọc đường Hồ Chí Minh, cách cụm công nghiệp khoảng 1.500m. Ở giai đoạn trước mắt, khi nhà máy nước đô thị Luận Thành chưa được đầu tư xây dựng, nguồn cấp nước cho cụm công nghiệp sử dụng từ nguồn nước ngầm sau khi được cấp có thẩm quyền cho phép.

- Mạng lưới cấp nước sản xuất kết hợp chữa cháy. Giải pháp mạng lưới là mạng vòng kết hợp với mạng cụt.

- Trụ nước cứu hỏa được bố trí dọc các tuyến đường trong khu vực với bán kính phục vụ tối đa là 125m. Mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với mạng lưới cấp nước sản xuất.

6.4. Cấp điện, chiếu sáng

- Tổng nhu cầu cấp điện: 7.167,4 kVA.

- Nguồn điện cấp cho khu vực dự kiến lấy từ tuyến điện 35KV hiện có dọc đường Hồ Chí Minh, phía Tây CCN. Vị trí đầu nối tại cột phía Đông đường Hồ Chí Minh, cách cụm công nghiệp khoảng 450m.

- Quy hoạch mạng lưới cấp điện:

+ Trạm biến áp phân phối: Bố trí 12 trạm biến áp 35/0,4KV có tổng công suất là 7.300kVA.

+ Lưới điện trung thế: Là lưới điện 35kV quy hoạch mới. Lưới điện trung thế bố trí đi nổi trên các trụ bê tông.

+ Lưới điện hạ thế: Lưới điện 0,4 kV là lưới điện cấp từ trạm biến áp phân phối cấp cho các đối tượng tiêu thụ và được bố trí bên trong các công trình.

- Quy hoạch chiếu sáng: Chiếu sáng cho toàn bộ các tuyến đường, nguồn cấp điện cho chiếu sáng lấy từ trạm biến áp 12 công suất 320kVA-35/0,4kV. Cấp chiếu sáng bố trí ngầm dọc vỉa hè các tuyến giao thông.

6.5. Chất thải rắn và vệ sinh môi trường

* Chất thải rắn: Chất thải rắn công nghiệp được thu gom tập trung tại các nhà máy thuộc CCN, sau đó được thu gom về khu xử lý rác thải tập trung của khu vực để xử lý. Với các loại rác thải công nghiệp có đặc thù riêng phải được xử lý đảm bảo theo quy định.

* Xử lý nước thải:

- Lưu lượng xử lý nước thải khoảng 763 m³/ng.đ.

- Thiết kế hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa. Nước thải của cụm công nghiệp được thu gom qua hệ thống cống thoát nước BTCT bố trí ngầm trên vỉa hè các tuyến giao thông sau đó dẫn về trạm xử lý của cụm công nghiệp, xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường, sau đó thoát vào hệ thống thoát nước mưa.

- Trạm xử lý nước thải công suất 800 m³/ngđ, bố trí tại khu đất hạ tầng kỹ thuật ở phía Đông khu vực.

6.6. Quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động

- Tổng nhu cầu viễn thông trong khu vực: 40 đường dây thuê bao.

- Nguồn viễn thông: Từ tủ OLT (tủ phối quang trung tâm) tại trung tâm xã Luận Thành, cách cụm công nghiệp 4,0km về phía Nam. Đầu nối tuyến cáp quang từ tủ OLT dọc đường Hồ Chí Minh về cụm công nghiệp.

- Toàn bộ cáp viễn thông được luồn trong ống nhựa PVC D65/50 đi ngầm dưới vỉa hè.

- Hộp phối quang: Bố trí trên vỉa hè các tuyến giao thông, đảm bảo bán kính phục vụ.

- Trạm phát sóng thông tin di động (BTS): Không bố trí mới trạm trong khu vực, sử dụng từ các trạm BTS hiện có lân cận khu vực.

7. Giải pháp bảo vệ môi trường

Sau khi dự án được hoàn thành, với hệ thống thu gom nước thải đồng bộ của toàn cụm công nghiệp, việc xử lý triệt để từ nguồn trước khi thải ra môi trường xung quanh, việc ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm sẽ hạn chế rất nhiều.

Kiểm soát chặt chẽ hoạt động xây dựng của cụm công nghiệp, đặc biệt là xây dựng khu vực trữ nước vào mùa mưa, khu vực san gạt để đảm bảo môi trường cảnh quan và các tác động tiêu cực tới môi trường đô thị. Áp dụng khoa học công nghệ, kỹ thuật, thực hiện các biện pháp, kế hoạch thích ứng với biến đổi khí hậu để ứng phó với các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu.

8. Những hạng mục ưu tiên đầu tư và nguồn lực thực hiện

- Các hạng mục đầu tư: Xây dựng đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật của CCN bao gồm: Cao độ nền, xây dựng hệ thống đường giao thông nội bộ; hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải, trạm xử lý nước thải, cấp nước, cấp điện, chiếu sáng, hạ tầng viễn thông; các khuôn viên cây xanh phục vụ công cộng và trồng cây xanh cách ly;

- Nguồn lực thực hiện: Từ nguồn vốn của Chủ đầu tư dự án và huy động hợp pháp khác.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Giao UBND huyện Thường Xuân:

- Phối hợp Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn tổ chức công bố rộng rãi nội dung quy hoạch chậm nhất là 15 ngày kể từ ngày quy hoạch được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt để nhân dân biết, kiểm tra giám sát và thực hiện.

- Chỉ đạo việc quản lý và đầu tư phát triển Cụm công nghiệp Khe Hạ, huyện Thường Xuân theo đúng quy định hiện hành của pháp luật; chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc đầu tư, xây dựng dự án của nhà đầu tư, đảm bảo hoạt động sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân tại khu vực xung quanh dự án.

2. Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn có trách nhiệm:

- Chủ động phối hợp với UBND huyện Thường Xuân để tổ chức công bố nội dung quy hoạch theo quy định.

- Bàn giao hồ sơ, tài liệu đồ án quy hoạch chi tiết cho cơ quan quản lý quy hoạch, chính quyền địa phương làm cơ sở để quản lý và tổ chức thực hiện theo quy hoạch được duyệt.

- Tổ chức cắm mốc ngoài thực địa (cắm mốc, định vị ranh giới quy hoạch, các khu vực bảo vệ, quản lý, khai thác của dự án...) theo quy định của pháp luật.

- Có trách nhiệm thực hiện các thủ tục về đấu nối, cải dịch, hoàn trả hệ thống hạ tầng kỹ thuật (giao thông nội đồng, đường điện,...) khi thực hiện dự án để đảm bảo hoạt động sản xuất nông nghiệp của nhân dân.

3. Sở Xây dựng và các ngành, đơn vị liên quan có trách nhiệm hướng dẫn, quản lý thực hiện theo quy hoạch và các quy định của pháp luật.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và Đầu tư, Giao thông vận tải, Công Thương, Tài chính, Chủ tịch UBND huyện Thường Xuân, Công ty cổ phần Đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật Trường Sơn và Thủ trưởng các ngành, các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 Quyết định;
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Lưu: VT, CN.

H3.(2022)QDPD_QHCT CCN Khe Ha

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Mai Xuân Liêm