

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH
HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỤM CÔNG NGHIỆP CÁT HIỆP

ĐỊA ĐIỂM: XÃ CÁT HIỆP, HUYỆN PHÙ CÁT,
TỈNH BÌNH ĐỊNH

Chủ đầu tư

**CÔNG TY CỔ PHẦN NĂNG LƯỢNG
VÀ BẤT ĐỘNG SẢN TRƯỜNG THÀNH**



PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Dặng Trần Quyết

Đơn vị tư vấn

**CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ
MÔI TRƯỜNG MIỀN TRUNG
GIÁM ĐỐC**



Trần Hữu Khánh

Phù Cát, tháng 10 năm 2023

MỤC LỤC

| | |
|---|----|
| MỤC LỤC | 1 |
| DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT | 4 |
| MỞ ĐẦU | 5 |
| 1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN..... | 5 |
| 1.1. Thông tin chung về dự án | 5 |
| 1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư..... | 6 |
| 1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan... | 6 |
| 2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM) | 6 |
| 2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM | 6 |
| 2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án | 8 |
| 2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM..... | 8 |
| 3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG..... | 8 |
| 4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG..... | 9 |
| 4.1. Các phương pháp ĐTM..... | 9 |
| 4.2. Các phương pháp khác | 10 |
| 5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM..... | 10 |
| 5.1. Thông tin về dự án | 10 |
| 5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án | 11 |
| 5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án | 12 |
| 5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của Chủ đầu tư..... | 14 |
| CHƯƠNG 1 | 16 |
| THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN | 16 |
| 1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN | 16 |
| 1.1.1. Tên dự án | 16 |
| 1.1.2. Chủ đầu tư | 16 |
| 1.1.3. Vị trí địa lý của dự án | 16 |
| 1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án..... | 17 |

| | |
|---|----|
| 1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường | 19 |
| 1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án..... | 19 |
| 1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN | 21 |
| 1.2.1. Các hạng mục công trình..... | 21 |
| 1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ | 39 |
| 1.2.3. Các hoạt động của dự án | 39 |
| 1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường | 40 |
| 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..... | 46 |
| 1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng | 46 |
| 1.3.2. Giai đoạn hoạt động | 51 |
| 1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH..... | 53 |
| 1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG..... | 54 |
| 1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN | 60 |
| 1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án..... | 60 |
| 1.6.2. Tổng mức đầu tư | 61 |
| 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án | 61 |
| CHƯƠNG 2..... | 64 |
| ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN | 64 |
| 2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI | 64 |
| 2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất..... | 64 |
| 2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng..... | 64 |
| 2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn..... | 69 |
| 2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội | 69 |
| 2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN | 71 |
| 2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường..... | 71 |
| 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học | 73 |
| 2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN | 73 |
| 2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN..... | 74 |
| Chương 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG..... | 75 |

| | |
|---|-----|
| 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 | 75 |
| 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 | 105 |
| CHƯƠNG 4 | 148 |
| CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG | 148 |
| 4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ | 148 |
| 4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN | 163 |
| 4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng | 163 |
| CHƯƠNG 5 | 165 |
| KẾT QUẢ THAM VẤN | 165 |
| KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT | 169 |
| 1. KẾT LUẬN | 169 |
| 2. KIẾN NGHỊ | 169 |
| 3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ | 169 |
| CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO | 171 |
| PHỤ LỤC | 172 |

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

| | |
|-------|------------------------------|
| BTNMT | Bộ Tài nguyên và Môi trường |
| BOD | Nhu cầu oxy sinh hóa |
| BTCT | Bê tông cốt thép |
| BVMT | Bảo vệ môi trường |
| BTLT | Bê tông ly tâm |
| BXD | Bộ xây dựng |
| BVTC | Bản vẽ thi công |
| BGTVT | Bộ giao thông vận tải |
| CTR | Chất thải rắn |
| CTNH | Chất thải nguy hại |
| CX | Cửa xả |
| DO | Nồng độ oxy hòa tan |
| ĐTM | Đánh giá tác động môi trường |
| GPMB | Giải phóng mặt bằng |
| NĐ-CP | Nghị định – Chính phủ |
| QCVN | Quy chuẩn Việt Nam |
| QH | Quốc hội |
| QLDA | Quản lý dự án |
| PCCC | Phòng cháy chữa cháy |
| TCVN | Tiêu Chuẩn Việt Nam |
| UBND | Ủy ban nhân dân |
| WHO | Tổ chức Y tế Thế giới |

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Bình Định là tỉnh nằm trong vùng kinh tế trọng điểm của miền Trung, là cửa ngõ của hành lang Đông - Tây; có vị trí đặc biệt quan trọng về phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh vùng Nam Trung bộ và Duyên hải Trung bộ. Điều này đã được xác định tại Nghị quyết số 39/NQ/TW ngày 16/8/2004 của Bộ Chính trị và tại Nghị Quyết số 148/2004/QĐ-TTg ngày 13/8/2004 của Thủ tướng Chính phủ về phương hướng phát triển kinh tế - xã hội vùng kinh tế trọng điểm miền Trung đến 2010 và tầm nhìn đến 2020.

Nhằm góp phần phát triển nguồn lực, khai thác tối đa tiềm năng, lợi thế của tỉnh; đưa kinh tế - xã hội phát triển với tốc độ nhanh hơn so với bình quân chung của cả nước (Nghị quyết 39/NQ/TW của Bộ Chính trị) là việc làm hết sức quan trọng và cần thiết.

Mặt khác, căn cứ Nghị quyết Đại hội Đảng bộ huyện lần XX về định hướng phát triển cơ cấu nông, lâm, thủy sản; công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp và thương mại, dịch vụ của huyện từ nay đến năm 2015; Bên cạnh đó, xã Cát Hiệp có tuyến đường Tây tỉnh đi qua, là tuyến đường quan trọng trong của tỉnh Bình Định, có vị trí thuận lợi cho việc phát triển kinh tế của xã cũng như huyện Phù Cát. Với lợi thế trên, cộng với các quỹ đất hiện có tại xã hiện đang phát triển nông nghiệp với hiệu quả kinh tế thấp, không nằm trong vùng chiến lược phát triển nông nghiệp. Đây là điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển dịch cơ cấu ngành nghề từ nông nghiệp kém hiệu quả sang đất công nghiệp, tạo động lực cho phát triển kinh tế của xã và huyện. Việc quy hoạch cụm công nghiệp Cát Hiệp là việc làm hết sức cần thiết nhằm thu hút vốn đầu tư, tạo động lực phát triển kinh tế tại địa phương, qua đó đẩy nhanh công cuộc Công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn, từng bước chuyển đổi cơ cấu sản xuất tạo việc làm và nâng cao tay nghề cho nhân dân trong vùng.

Theo kế hoạch quy hoạch phát triển cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 52/2012/QĐ-UBND ngày 19/01/2012 kế hoạch triển khai trong giai đoạn 2012 - 2015 nên việc lập quy hoạch cần phải triển khai nhanh làm cơ sở thực hiện các bước tiếp theo.

Việc đầu tư quy hoạch xây dựng với đầy đủ các chức năng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ sẽ đưa Cụm CN Cát Hiệp trở thành Cụm CN trọng điểm của huyện Phù Cát gắn kết chặt chẽ với phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, phù hợp với

định hướng chung của Tỉnh. Dự án còn góp phần giải quyết công ăn việc làm, tăng nguồn thu cho ngân sách Nhà nước, đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế-xã hội của huyện Phù Cát và của tỉnh Bình Định nói chung. Với suất đầu tư thấp, vị trí địa lý thuận lợi là những ưu điểm để thu hút đầu tư, và thúc đẩy dự án được đưa vào hoạt động trong thời gian nhanh nhất.

Từ cơ sở nêu trên, việc lập quy hoạch chi tiết Cụm công nghiệp Cát Hiệp là cần thiết.

Thực hiện theo quy định Luật Bảo vệ môi trường, căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp thuộc đối tượng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định thẩm định.

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

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp do UBND tỉnh Bình Định phê duyệt dự án đầu tư.

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

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp nằm trong quy hoạch phát triển cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025 đã được phê duyệt tại Quyết định số 52/QĐ-UBND ngày 19/1/2012 của UBND tỉnh Bình Định

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp được thực hiện dựa trên các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn sau:

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

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/22/2013.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày

17/6/2020.

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai số 45/2013/QH13.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định bổ sung về quy hoạch sử dụng đất, giá đất, thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 06/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn tại nơi làm việc.
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng.
- TCXDVN 33:2006/BXD - Tiêu chuẩn cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.

– TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.

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

– Quyết định số 4306/QĐ-UBND ngày 20/10/2020 của UBND tỉnh Bình Định về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp tại thôn Hội Vân, xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định;

– Căn cứ Quyết định số 3083/QĐ-UBND ngày 22/9/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp tại thôn Hội Vân, xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định;

– Căn cứ Quyết định số 4167/QĐ-UBND ngày 16/12/2014 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Cát Hiệp, huyện Phù Cát.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh thiết kế cơ sở dự án.
- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.
- Bản vẽ quy hoạch 1/500 của Dự án.
- Bản vẽ thiết kế cơ sở của Dự án.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

❖ Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt, không khí, hệ sinh thái trong khu vực Dự án.
- Bước 4: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM; Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu, phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành những giải pháp nhằm hạn

chế các tác động tiêu cực từ Dự án. Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành thống kê các số liệu về các hạng mục công trình xây dựng, hướng dẫn đơn vị tư vấn khảo sát thực địa.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Định thẩm định và trình UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

❖ **Thông tin về đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM**

- Tên cơ quan : Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Người đại diện : Ông Trần Hữu Khánh – Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ : 273 Nguyễn Thị Minh Khai – TP. Quy Nhơn – tỉnh Bình Định
- Điện thoại : 0256. 3708985
- Website : virotech.com.vn
- Email : moitruongmientrung@gmail.com.

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

❖ **Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động**

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng cũng như khi Dự án đi vào hoạt động, bao gồm các tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các sự cố môi trường,... Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM. Qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên, xã hội và quá trình xây dựng, hoạt động của dự án có tính chất tương tự, chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

❖ **Phương pháp so sánh**

So sánh, đánh giá các tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

❖ **Phương pháp kế thừa**

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về công nghệ.

❖ **Phương pháp đánh giá nhanh**

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ tổ chức (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự báo các tác động xấu có thể xảy ra. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

❖ Phương pháp tổng hợp

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu nhất cho việc bảo vệ môi trường của dự án. Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đầy đủ các tài liệu có liên quan.

❖ Phương pháp điều tra xã hội học

Được sử dụng trong quá trình tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương tại khu vực thực hiện Dự án.

4.2. Các phương pháp khác

❖ Phương pháp thống kê

Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương (cấp tỉnh, cấp huyện), cũng như các tài liệu nghiên cứu được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và môi trường kinh tế - xã hội.

❖ Phương pháp khảo sát lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực Dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đặc không khí, nước mặt sau đó đem đi phân tích trong phòng thí nghiệm. Từ đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành và các nghị định về BVMT của các ban ngành có liên quan.

Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu môi trường được liệt kê cụ thể trong phần phụ lục các kết quả phân tích. Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với những yêu cầu mà bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

– Tên dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp.

– Địa điểm thực hiện: xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.

– Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

– Tổng diện tích, quy mô: 50 ha.

– Công nghệ sản xuất: Hoạt động của CCN Cát Hiệp là Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp, sau đó cho thuê đất đối với các nhà đầu tư thứ cấp để xây dựng các Nhà máy theo quy hoạch chi tiết của CCN Cát Hiệp đã

được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt.

– Các hạng mục công trình chính và hoạt động của dự án: san nền, giao thông, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất, hệ thống xử lý nước thải tập trung, hệ thống cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng.

– Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: không.

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

– Giai đoạn thi công, xây dựng: bụi, khí thải trong quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng, máy móc thi công, phương tiện vận chuyển; nước thải sinh hoạt; nước thải xây dựng; chất thải rắn sinh hoạt; chất thải rắn xây dựng; chất thải nguy hại.

– Giai đoạn hoạt động: nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, bụi và khí thải từ phương tiện giao thông, bùn thải từ HTXL nước thải tập trung.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

– Nước thải từ sinh hoạt của công nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 1,8 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,...

– Nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 2,0 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, cát...

– Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng...

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

– Giai đoạn xây dựng: bụi từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng; bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên liệu; bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ các máy móc, thiết bị thi công.

– Giai đoạn hoạt động: bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào dự án; bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các nhà máy trong CCN.

– Tính chất của bụi, khí thải: ở trạng thái rắn, khí.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

– Chất thải rắn từ hoạt động thi công các hạng mục công trình. Thành phần chủ yếu là bao bì đựng xi măng, xà bần, ni lông.

– Đất bóc phong hóa hữu cơ phải phát sinh.

– Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Thành phần chủ

yếu là thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,...

b. Giai đoạn hoạt động

– Trong giai đoạn hoạt động: chất thải rắn sinh hoạt; bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải.

– Tính chất của CTR: CTR sinh hoạt có tỷ lệ chất hữu cơ cao, dễ phân hủy gây ruồi, muỗi, mùi hôi; bùn từ HTXL nước thải dễ phân hủy gây mùi hôi.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

– Tính chất CTNH: chủ yếu là pin, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang,... chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, nổ, ăn mòn.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp; các máy móc, thiết bị thi công như máy đào, máy đầm, máy ủi; hoạt động san lấp mặt bằng, đường giao thông phát sinh tiếng ồn, ảnh hưởng đến công nhân, người dân sinh sống lân cận khu vực dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển.,...

5.3.4. Các tác động khác

– Hoạt động thi công các hạng mục dự án và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến người dân sinh sống lân cận khu vực dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển.

– Hoạt động tập trung đông công nhân có khả năng làm mất an ninh, trật tự khu vực dự án.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, bụi, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

– Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân bằng các nhà vệ sinh di động có dung tích khoảng 400 lít; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, xử lý.

– Nước mưa chảy tràn: tạo các mương thoát nước tạm thời để dẫn dòng đảm bảo thoát nước nhanh, không gây ngập úng cục bộ; dọn đất, cát, rác thải sinh hoạt... rơi vãi sau mỗi ngày làm việc để tránh nước mưa chảy xuống các rãnh thoát nước.

– Nước thải xây dựng: được thu gom tái sử dụng cho quá trình xây dựng, phần dư được thu gom lắng cạnh trước khi thải ra môi trường.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

– Các xe vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu được phủ bạt, thùng xe kín; chờ đúng tải trọng và tốc độ quy định.

– Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công.

– Tại khu vực tập kết nguyên vật liệu: che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở

cuối hướng gió và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2 m.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

– Đối với chất thải rắn sinh hoạt: bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại khu vực lán trại. Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Đất bóc phong hóa hữu cơ được tận dụng đắp vào diện tích cây xanh của dự án, không vận chuyển đổ thải ra bên ngoài phạm vi dự án.

+ Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng và hoạt động thi công các hạng mục công trình được thu gom, xử lý theo đúng quy định.

b. Giai đoạn hoạt động

Người dân thu gom và lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt trong các thiết bị chứa chuyên dụng và chuyển giao cho đơn vị thu gom tại địa phương.

5.4.2.2. Công trình và biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

– Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại tại khu vực lán trại, có dán nhãn nhận biết theo quy định.

– Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành. Hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành.

– Quy định áp dụng: Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép đối với chất thải nguy hại.

5.4.3. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị hư hỏng.
- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm. Không hoạt động các thiết bị gây tiếng ồn lớn vào thời gian từ 18h00 – 06h00 sáng ngày hôm sau.

– Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Xây dựng phương án tổ chức thi công và phân luồng giao thông đảm bảo trong

quá trình thi công.

– Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và thông báo về hoạt động thi công của dự án để người tham gia giao thông và người dân xung quanh được biết.

5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.4.5.1. Phòng ngừa, giảm thiểu và ứng phó sự cố cháy, nổ

Lập phương án phòng cháy, chữa cháy; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ. Thông báo cho cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có biện pháp phối hợp xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

5.4.5.2. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

Xây dựng các nội quy về an toàn lao động khi lập tiến độ thi công; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng của Chủ đầu tư

5.5.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Giám sát môi trường không khí xung quanh

– Vị trí giám sát:

+ KK1: khu vực khu dân cư hiện trạng phía Bắc giáp tuyến đường bê tông hiện trạng (1.549.373; 583.624)

+ KK2: khu vực khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam dự án (1.548.763; 583.038)

+ KK3: Khu vực trung tâm dự án (1.548.941; 583.514)

– Các chỉ tiêu giám sát: Tiếng ồn, bụi.

– Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

– Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

❖ Giám sát chất thải rắn

– Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

– Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động

5.5.2.1. Giám sát nước thải sau xử lý của HTXLNT tập trung

a. Quan trắc tự động, liên tục:

- Vị trí: Tại đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, COD, BOD₅, chất rắn lơ lửng, coliform, tổng photpho, tổng nitơ, amoni (tính theo nitơ).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, Kq=0,9, Kf=1,0).

b. Quan trắc định kỳ:

- Vị trí: Tại đầu ra hệ thống hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, COD, BOD₅, chất rắn lơ lửng, coliform, tổng photpho, tổng nitơ, amoni (tính theo nitơ).

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, Kq=0,9, Kf=1,0).

5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, CTNH

- Thông số giám sát: Giám sát về thành phần, khối lượng, biện pháp thu gom và xử lý.

- Địa điểm giám sát: Toàn khu vực dự án.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỤM CÔNG NGHIỆP CÁT HIỆP

(Sau đây gọi tắt là Dự án hoặc Cụm công nghiệp)

1.1.2. Chủ đầu tư

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành.
- Địa chỉ và phương tiện liên hệ: Số 14 – 16, phố Hàm Long, phường Phan Chu Trinh, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội.
- Điện thoại: 024.63295856.
- Người đại diện pháp luật: Đặng Trung Kiên. Chức vụ: Chủ tịch hội đồng quản trị
- Tiến độ thực hiện dự án: 2024 - 2026.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp được xây dựng tại xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, có tổng diện tích quy hoạch là 50 ha, ranh giới dự án được xác định như sau:

- Phía Bắc: giáp đường Trần Hưng Đạo đi huyện Tây Sơn;
- Phía Nam: giáp huyện Tây Sơn;
- Phía Đông: giáp thị trấn Ngô Mỹ;
- Phía Tây: giáp thôn Tùng Chánh, xã Cát Hiệp.



Hình 1.1. Vị trí khu vực xây dựng Dự án

Bảng 1.1. Tọa độ mốc ranh giới quy hoạch của Dự án

| Tên mốc | Hệ tọa độ VN 2000, múi 3 ⁰ | |
|---------|---------------------------------------|----------------|
| | Tọa độ X | Tọa độ Y |
| T1 | 583.308,5389 | 1.549.375,6611 |
| T2 | 583.968,2762 | 1.549.141,8581 |
| T3 | 583.837,2291 | 1.548.772,0738 |
| T4 | 583.802,5584 | 1.548.760,5185 |
| T5 | 583.750,8225 | 1.548.798,0568 |
| T6 | 583.699,0865 | 1.548.835,5952 |
| T7 | 583.584,0334 | 1.548.389,9488 |
| T8 | 583.214,5914 | 1.548.520,8746 |
| T9 | 583.214,2169 | 1.548.550,4694 |
| T10 | 583.276,1114 | 1.548.727,3262 |
| T11 | 583.096,9837 | 1.548.839,3307 |
| T12 | 583.261,8726 | 1.549.304,6086 |

(Nguồn: Bản vẽ bình đồ thiết kế)

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

Diện tích quy hoạch Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp thuộc quản lý của UBND xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát. Hiện

trạng khu vực Dự án chưa giải phóng mặt bằng, chủ yếu là đất trồng cây công nghiệp và đất hoa màu, đất vườn do nhà nước quản lý, tổng diện tích đất 50 ha. Hiện trạng sử dụng đất của Dự án cụ thể như sau:

Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng sử dụng đất của Dự án

| STT | Loại đất | Diện tích | Tỷ lệ |
|-----|----------------------------------|-----------------------------|-------------|
| 1 | Đất ở | 529,09m ² | 0,11% |
| 2 | Đất hoa màu | 32.134,34m ² | 6,43% |
| 3 | Đất vườn (trồng đào, xoài, dứa) | 20.655,94m ² | 4,13% |
| 4 | Đất trồng cây công nghiệp | 433.261,34m ² | 86,65% |
| 5 | Đất hoang, đất trống | 5.971,82m ² | 1,19% |
| 6 | Đất có mồ mả | 987,73m ² | 0,20% |
| 7 | Đất mặt nước | 42,75m ² | 0,01% |
| 8 | Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật | 6.416,99m ² | 1,28% |
| | Tổng cộng | 500.000m² | 100% |

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

❖ **Đặc điểm khu vực xung quanh và hiện trạng dự án**

– Hiện trạng các công trình: Công trình trong khu vực chỉ có nhà ở của người dân là nhà 1 tầng, bán kiên cố với hình thức kiến trúc đơn sơ. Số lượng 5 nhà. Riêng nhà ở khu vực lân cận, phía Bắc có 10 nhà và phía Tây nam có 01 nhà cấp 4, 1 tầng.

– Hiện trạng hệ thống hạ tầng xã hội của các khu vực lân cận hoặc toàn đô thị có liên quan đến khu vực lập quy hoạch: Trong khu vực quy hoạch không có công trình hạ tầng xã hội. Địa điểm quy hoạch cách xa trung tâm xã, cách xa các công trình hạ tầng xã hội của xã.

– Những nét đặc trưng về môi trường cảnh quan: Khu vực quy hoạch thuần túy là khu vực nông thôn, không có đặc trưng nổi bật về cảnh quan, riêng về môi trường nước, không khí, tiếng ồn chưa bị ảnh hưởng nhiều, cơ bản tốt.

– Không gian kiến trúc của khu vực nghiên cứu: Khu đất quy hoạch phía Bắc tiếp giáp trực tiếp với trục đường bê tông giao thông chính nên lối vào chính cụm công nghiệp được đầu nối từ trục đường này, đồng thời làm mặt đứng cho cụm công nghiệp từ trục giao thông này. Ngoài ra, bố trí lối vào phụ tại trục đường phía Tây làm trục cảnh quan phụ cho cụm công nghiệp.

❖ **Hiện trạng giao thông:**

– Về giao thông đối ngoại, tiếp giáp phía Bắc khu đất quy hoạch có tuyến đường bê

tông hiện trạng. Bên trong khu đất quy hoạch không có tuyến giao thông nào được đầu tư xây dựng ngoài tuyến đường mòn hình thành tự phát.

❖ **Hệ thống cấp điện:**

– Nguồn điện: Hiện trạng tuyến điện đi trong khu vực quy hoạch. Gần khu vực quy hoạch, dọc tuyến bê tông hiện trạng có tuyến điện 0,4KV đi ngang phục vụ cho khu cư hiện hữu.

❖ **Hệ thống cấp nước:**

– Hiện trạng khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước.

❖ **Hệ thống thoát nước mưa:**

– Thoát nước mặt: Toàn bộ nước mặt lưu vực chảy tự nhiên theo dốc địa hình về mương hiện hữu ở phía Đông Nam khu vực quy hoạch, hoặc chảy tràn rồi tụ nước lại tại vị trí thấp, trũng trong khu vực.

❖ **Vệ sinh môi trường:**

– Thoát nước bẩn: Khu vực quy hoạch không có nguồn phát sinh nước thải sản xuất, nước bẩn sinh hoạt, do đó chưa có hệ thống thu gom, xử lý nước bẩn.

– Chất thải rắn (CTR): do khu đất trống không có người quản lý nên người dân khu vực lân cận vứt bỏ rác thải sinh hoạt một cách tự phát hoặc chôn lấp sau vườn nhà.

❖ **Hiện trạng môi trường tự nhiên:**

– Hiện trạng môi trường không khí, môi trường nước, môi trường tiếng ồn cơ bản chưa bị ảnh hưởng đáng kể.

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

Khu đất Dự án có vị trí cách khu dân cư hiện trạng phía Bắc khoảng 10 m cách khu dân cư hiện trạng phía Tây khoảng 20 m. Các hộ dân tại đây sinh sống chủ yếu theo từng cụm dân cư, nhà cấp 4, ngành nghề chủ yếu là trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm và buôn bán nhỏ lẻ, đời sống tương đối ổn định.

Trong khu vực diện tích đất thu hồi chủ yếu là đất trồng cây công nghiệp (diện tích 433.261,34 m²); đất hoa màu (diện tích 32.134,34 m²), đất ở hiện trạng (diện tích 529,09 m²) và đất kênh mương, giao thông. Việc thu hồi đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống của người dân.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

– Cụ thể hóa quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, dự án hoàn thành sẽ tạo ra một khu công nghiệp hiện đại, góp phần đáp ứng nhu cầu về phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp trong khu vực và mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội. Sử dụng, khai thác quỹ đất có hiệu quả, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế của huyện Phù Cát nói riêng và của tỉnh Bình Định nói chung, tăng nguồn thu ngân sách.

– Tạo môi trường xanh, sạch, đẹp với cơ sở hạ tầng kỹ thuật đồng bộ góp phần nâng cao chất lượng sống của người dân.

– Tạo động lực thu hút các nhà đầu tư; tạo công ăn việc làm cho người lao động, thúc đẩy phát triển sản xuất hàng hóa góp phần ổn định, nâng cao đời sống cho người lao động và phát triển xã hội..

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của dự án

– Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ cho toàn bộ phần diện tích khoảng 50ha, trong đó diện tích đất sản xuất 34,825 ha trên khuôn viên đất Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp” theo Quyết định số 3083/QĐ-UBND ngày 22/09/2022 của UBND tỉnh Bình Định giao Công ty cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành thực hiện. Công trình xây dựng bao gồm các hạng mục:

- + Đường nội bộ : Cấp IV
 - + Thoát nước : Cấp II
 - + Cấp nước : Cấp III
 - + San nền : Cấp III
 - + Cấp điện sinh hoạt : Cấp III
 - + Thông tin liên lạc : Cấp III
 - + Chiếu sáng đường nội bộ : Cấp III
- Cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1.3. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

| <i>TT</i> | <i>Loại đất</i> | <i>Diện tích</i> | <i>Tỷ lệ</i> |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | Đất trung tâm điều hành – Dịch vụ | 5.938 m ² | 1,19% |
| 2 | Đất xây dựng các nhà máy | 348.248 m ² | 69,65% |
| 3 | Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối | 6.432 m ² | 1,29% |
| 4 | Đất cây xanh | 66.214 m ² | 13,24% |
| 5 | Đất giao thông | 73.168 m ² | 14,63% |
| | Cộng | 500.000 m² | 100% |

(Nguồn: Quyết định số 4167/QĐ-UBND ngày 16/12/2014 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Cụm công nghiệp Cát Hiệp, huyện Phù Cát)

+ Tổng số lượng công nhân lao động dự kiến cho cả cụm công nghiệp khoảng 2.380 người.

✚ Phạm vi ĐTM:

- Giai đoạn xây dựng:

- + San lấp mặt bằng toàn bộ khu vực dự án đến cao độ thiết kế.
- + Xây dựng hệ thống giao thông trong dự án kết nối với hệ thống giao thông khu vực.
- + Xây dựng các hệ thống hạ tầng kỹ thuật còn lại cho toàn bộ dự án; bao gồm: hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải, hệ thống cấp điện, hệ thống chiếu sáng, cây xanh, thông tin liên lạc.
- Giai đoạn vận hành: Vận hành các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của cụm công nghiệp.

✚ Phạm vi đánh giá tác động môi trường của báo cáo không bao gồm:

- + Khai thác, cấp phép đối với các mỏ đất dự kiến phục vụ san lấp mặt bằng, Chủ đầu tư cam kết mua đất tại các mỏ đã được cấp phép theo quy định.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình

❖ San nền mặt bằng

- Thiết kế san nền trên toàn bộ phạm vi ranh giới dự án “Cụm Công Nghiệp Cát Hiệp” có diện tích $S = 50.00\text{ha}$. Bao gồm:
 - + Thiết kế cao độ đường đò hoàn thiện cho hệ thống đường giao thông;
 - + Thiết kế cao độ san nền cho các lô công trình, lô cây xanh
 - + Xử lý kết nối các khu vực giáp ranh dự án với các khu vực xung quanh;
 - + Tính khối lượng san lấp các lô công trình, lô cây xanh;
 - + Khối lượng san nền phạm vi đường giao thông sẽ được tính riêng trong hồ sơ thiết kế hệ thống đường giao thông;

✚ Nguyên tắc thiết kế

- Tuân thủ nội dung quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt;
- Đảm bảo nền các khu vực xây dựng không bị úng ngập;
- Tận dụng tối đa hiện trạng, tuân thủ các dự án đã và đang triển khai trong khu vực;
- Đảm bảo kết nối hài hòa giữa khu vực bên trong và bên ngoài phạm vi thiết kế.
- Phù hợp với định hướng thoát nước, được lựa chọn sao cho nước mưa có thể tự chảy vào các giếng thu, hệ thống cống, hồ cảnh quan, hồ điều hòa được thiết kế nằm trong phạm vi dự án;
- Đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật quy định trong quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành;

✚ Giải pháp thiết kế san nền

- Cao độ tim đường giao thông phù hợp với giải pháp thoát nước mưa và tuân thủ hồ sơ quy hoạch chi tiết 1/500 được phê duyệt. Tại các vị trí giao hoặc các vị trí phải

bố trí đường cong đứng của đường giao thông sẽ được vi chỉnh cục bộ đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho đường giao thông.

– Đối với các lô đất công trình, thiết kế cao độ san nền trong lô theo phương pháp đường đồng mức, độ chênh cao giữa hai đường đồng mức từ 0,05~0,10m

– Cao độ san nền các lô đất được căn cứ dựa trên cao độ khống chế tại vị trí giao cắt tìm đường của các tuyến đường tiếp giáp lô đất. Cao độ nền trong các lô đất công trình phù hợp với cao độ mép hè đường tại vị trí tiếp giáp.

– Độ dốc san nền tối thiểu là 0.2%, hướng thoát nước san nền sẽ phụ thuộc vào chức năng của từng ô đất. Đối với các ô đất còn lại, hướng thoát nước sẽ thoát về hệ thống đường giao thông tiếp giáp sau đó thoát vào hệ thống thoát nước chung thông qua hệ thống hố ga thu.

– Cao độ san nền các ô công trình sẽ được lấy làm cơ sở để thiết kế chi tiết các công trình (xác định cao độ +0,00 cho các công trình kiến trúc, xác định cao độ hoàn thiện sân đường nội bộ trong phạm vi công trình...).

Xử lý giáp ranh

– Trường hợp ranh giới dự án nằm trong phạm vi các lô đất cây xanh, thiết kế mái taluy với hệ số mái đắp 1:1,50, hệ số mái đào 1:1 đảm bảo chân taluy đắp hoặc đỉnh taluy nằm trong ranh giới dự án.

– Trường hợp ranh giới dự án trùng với chỉ giới đường đỏ của hệ thống đường giao thông xử lý giáp ranh bằng tường chắn đá hộc với chiều cao H trung bình từ 1,00m~1,50m đảm bảo ổn định cho hệ thống đường giao thông.

Xác định khối lượng san nền

– Khối lượng san lấp sẽ được tính riêng cho các ô công trình và không bao gồm khối lượng đào đắp hệ thống đường giao thông.

– Trước khi đắp san nền tiến hành bóc bỏ lớp đất không thích hợp, chiều dày bóc bỏ trung bình 0,30m, không đào không thích hợp tại các vị trí được xác định là ô cây xanh. Vật liệu không thích sẽ được tập trung tại các vị trí thích hợp, đối với vật liệu là đất hữu cơ sẽ được tận dụng để làm lớp đất màu phục vụ trồng cây.

– Khối lượng được tính theo phương pháp lưới ô vuông với kích thước ô lưới 10x10m. Một số ô tính toán có kích thước nhỏ hơn để phù hợp với địa hình và ranh giới ô đất. Cao độ nền thiết kế được nội suy trên cơ sở bản vẽ thiết kế san nền. Cao độ hiện trạng được nội suy trên cơ sở cao độ hiện trạng địa hình theo bản vẽ đo đạc hiện trạng địa hình do Chủ đầu tư cấp.

– Công thức tính toán:

$$W = \frac{H1 + H2 + H3 + Hi + \dots + Hn}{n} \times F$$

- Trong đó:
 - + W : Khối lượng vật liệu đắp nền các ô đất tính toán (m³);
 - + H1, H2, H3, Hi,...,Hn: Chiều cao thi công tại các điểm góc của ô đất tính toán (m);
 - + F: Diện tích ô đất tính toán (m²).
- Vật liệu san nền: Tận dụng vật liệu sẵn có tại địa phương, có thể sử dụng đất hoặc cát, ngoài ra vật liệu từ công tác đào san nền sẽ được làm thí nghiệm nếu đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sẽ được tận dụng đắp san nền.
- Không sử dụng các loại vật liệu sau đây để đắp san nền đường giao thông và các lô công trình
 - + Đất bùn, đất than bùn (nhóm A-8 theo AASHTO M145);
 - + Đất mùn lẫn hữu cơ có thành phần hữu cơ quá 10,0%, đất có lẫn cỏ và rễ cây, lẫn rác thải sinh hoạt (AASHTO T267-86);
 - + Đất lẫn các thành phần muối dễ hòa tan quá 5% (cách thí nghiệm xác định xem phụ lục D tiêu chuẩn TCVN9436-2012 – Nền đường ô tô thi công và nghiệm thu);
 - + Đất sét có độ trương nở cao vượt quá 3,0% (thí nghiệm xác định độ trương nở theo 22 TCN 332-06);
 - + Đất sét nhóm A-7-6 (theo AASHTO M145) có chỉ số nhóm từ 20 trở lên;
 - + Không được dùng đất bụi nhóm A-4 và A-5 (theo phân loại ở AASHTO M145) để xây dựng các bộ phận nền dưới mức nước ngập hoặc mức nước ngầm.
- Độ chặt san nền:
 - + Đối với phạm vi đường giao thông (bao gồm lòng đường và vỉa hè): Đảm bảo độ chặt $K \geq 0.95$
 - + Đối với phạm vi các ô đất công trình : Đảm bảo độ chặt $K \geq 0.90$
- Thống kê khối lượng đất đắp như sau:

| TÊN LÔ | DIỆN TÍCH (M ²) | | | KHỐI LƯỢNG (M ³) | | |
|-----------------|-----------------------------|----------|----------|------------------------------|-----------|----------|
| | Đào không thích hợp | Đào nền | Đắp nền | Đào không thích hợp | Đào nền | Đắp nền |
| LÔ CN-01 | 52322.78 | 15020.40 | 52322.78 | 15696.83 | 0.00 | 60486.45 |
| LÔ CN-02 | 35284.91 | 32058.32 | 35284.91 | 10585.47 | 5541.13 | 30673.21 |
| LÔ CN-03 | 560.28 | 88704.99 | 560.28 | 168.08 | 101789.09 | 241.87 |
| LÔ CN-04 | 44451.18 | 67169.68 | 44451.18 | 13335.35 | 52896.46 | 52323.80 |
| LÔ CN-05 | 2738.34 | 16972.32 | 2738.34 | 821.50 | 14564.03 | 1767.17 |

| | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| LÔ CN-06 | 516.37 | 8867.43 | 516.37 | 154.91 | 9097.45 | 398.65 |
| LÔ CX-01 | 0.00 | 1550.42 | 8765.00 | 0.00 | 141.68 | 7455.15 |
| LÔ CX-02 | 0.00 | 12465.46 | 20191.32 | 0.00 | 6475.16 | 20305.33 |
| LÔ CX-03 | 0.00 | 14029.55 | 4279.33 | 0.00 | 12413.96 | 1568.97 |
| TỔNG | 135873.86 | 256838.57 | 169109.51 | 40762.16 | 202918.95 | 175220.62 |

(Nguồn: Bản vẽ thiết kế cơ sở san nền mặt bằng của Dự án)

❖ Hệ thống đường giao thông

✚ Phạm vi thiết kế:

– Thiết kế toàn bộ hệ thống đường giao thông nằm trong ranh giới dự án “Cụm Công Nghiệp Cát Hiệp” có diện tích S= 50.00 ha.

✚ Nguyên tắc thiết kế

– Triển khai cụ thể hoá quy hoạch chi tiết 1/500
– Phối hợp quy hoạch xây dựng các công trình hạ tầng với nhau để tránh lãng phí trong xây dựng, chồng chéo trong quản lý.

– Hệ thống giao thông phải đảm bảo khả năng liên hệ nhanh chóng và an toàn giữa các khu chức năng trong khu quy hoạch với nhau và với các tuyến đường đã được xây dựng.

– Khớp nối với hệ thống đường giao thông bên ngoài dự án

✚ Phân loại và cấp công trình

– Loại và cấp công trình được xác định căn cứ trên Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng, hướng dẫn theo thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 và thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021.

– Mạng lưới đường nội bộ : Công trình giao thông cấp IV.


✚ Các chỉ tiêu kỹ thuật

– Xác định cấp hạng kỹ thuật và quy mô thiết kế hệ thống giao thông : Việc xác định cấp kỹ thuật chủ yếu căn cứ vào chức năng của đường phố trong đô thị, điều kiện xây dựng, điều kiện địa hình đặt tuyến. Tùy theo tính chất từng tuyến đường để xác định cấp hạng kỹ thuật của đường.

Bảng 1.4. các tiêu chuẩn kỹ thuật chính của đường trong dự án

| Hạng mục | Đơn vị | Đường phố gom và đường phố nội bộ | Ghi chú |
|--------------------------------------|--------|-----------------------------------|------------------|
| A. Tốc độ thiết kế | km/h | 30 | TCCS 13592 :2022 |
| B. Bình diện tuyến | | | |
| 1. Bán kính đường cong nằm tối thiểu | m | 50 | TCCS 13592 :2022 |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| 2. Bán kính đường cong nằm tối thiểu không cần siêu cao | m | 350 | TCCS 13592 :2022 |
| C. Mặt cắt dọc tuyến | | | |
| 1. Độ dốc dọc lớn nhất | % | 8 | TCCS 13592 :2022 |
| 2. Bán kính đường cong đứng nhỏ nhất | | | TCCS 13592 :2022 |
| - Đường cong đứng lồi | m | 250 | |
| - Đường cong đứng lõm | m | 250 | |
| D. Mặt cắt ngang | | | |
| 1. Dốc ngang vỉa hè | % | 2,0 | Theo dự án và các điều khoản tham chiếu. |
| 2. Dốc ngang mặt đường | % | 2,0 | Theo dự án và các điều khoản tham chiếu. |
| 3. Ta luy nền đường đắp | 1/m | 1,5 | Theo dự án và các điều khoản tham chiếu. |
| 3. Taluy nền đường đào | 1/m | 1 | Theo dự án và các điều khoản tham chiếu. |
| E. Thiết kế mặt đường | | | |
| 1. Tải trọng trục tính toán | T | 10 | TCCS 39:2022/TCĐBVN |
| 2. Loại kết cấu áo đường | | Mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối | TCCS 39:2022/TCĐBVN |
| 3. Cấp quy mô giao thông | | Trung bình | TCCS 39:2022/TCĐBVN |

 **Thiết kế bình đồ tuyến**

- Bình đồ các tuyến đường bao gồm các yếu tố hình học được xác định theo quy hoạch chi tiết 1/500.
- Trên bình đồ thể hiện đầy đủ các chi tiết: vị trí, cao độ, kích thước ...

– Đường cong bố trí trên tuyến tuân thủ theo đúng bản vẽ quy hoạch giao thông và bản vẽ chỉ giới đường đỏ đã được phê duyệt. Các đường cong có bố trí siêu cao và không mở rộng, siêu cao trong đường cong tối đa 4%

– Nút giao thông được thiết kế là loại nút giao đơn giản cùng mức, đây là loại nút là nút giữ nguyên bề rộng nhánh dẫn tới nút, rồi vượt các góc giao của đường bằng các đường cong đơn giản, tổ chức giao thông qua nút bằng những hệ thống biển báo và vạch sơn chỉ hướng.

Bảng 1.5. thống kê các tuyến đường giao thông

| ST T | Tên tuyến | Phân loại đường | Loại kết cấu | Chiều dài (m) | Kích thước (m) | | | |
|---------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------|--------------|---------------|
| | | | | | Mặt đường | Via hè | Phân cách | Chỉ giới |
| 1. | Đường D1 | Đường nội bộ | BTXM | 664,19 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |
| 2. | Đường D2 | Đường nội bộ | BTXM | 730,35 | 10,0~16,0 | 10,00 | 0,0~4,0 | 20,0~ 30,0 |
| 3. | Đường D3 | Đường nội bộ | BTXM | 288,25 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |
| 4. | Đường D4 | Đường nội bộ | BTXM | 243,00 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |
| 5. | Đường D5 | Đường nội bộ | BTXM | 534,00 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |
| 6. | Đường D6 | Đường nội bộ | BTXM | 912,22 | 10,0~16,0 | 10,00 | 0,0~4,0 | 20,0~ 30,0 |
| 7. | Đường D7 | Đường nội bộ | BTXM | 514,07 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |
| 8. | Đường D8 | Đường nội bộ | BTXM | 267,00 | 8,00 | 8,00 | 0,00 | 16,00 |

✚ Thiết kế trắc dọc

– Mặt cắt dọc đường là mặt cắt đứng của nền đất chạy dọc đường (thường được lấy theo tim phần xe chạy). Trên mặt cắt dọc của đường thể hiện mặt cắt dọc của đất thiên nhiên và mặt cắt dọc thiết kế (cao độ thiết kế của mặt phần xe chạy).

– Khi thiết kế đường đô cần phối hợp chặt chẽ các yếu tố trên trắc dọc, bình đồ và trắc ngang và với địa hình cụ thể để đảm bảo khối lượng đào đắp nhỏ nhất, nền đường ổn định, giá thành công trình nhỏ nhất, đường không bị gãy khúc, rõ ràng và trong không gian có một tuyến đường hài hoà nội bộ không che khuất tầm nhìn, không gây

ảo giác có hại cho tâm lý của người lái xe, chất lượng khai thác của đường như tốc độ chạy xe, năng lực thông xe, an toàn xe chạy cao, chi phí nhiên liệu giảm, thoát nước tốt.

– Độ dốc dọc ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ xe chạy, thời gian xe chạy, năng lực thông xe, an toàn xe chạy, giá thành vận tải. Đối với các tuyến lựa chọn độ dốc dọc là 0%, thoát nước dọc đường sẽ thông qua hệ thống rãnh đan hình răng cưa thoát về các hố ga thu trực tiếp.

– Các điểm khống chế bắt buộc trên trắc dọc: Do đặc trưng của khu đô thị mới là hệ thống giao thông đã được cố định cả về mặt cao độ cũng như hướng tuyến trong quá trình lập Quy hoạch chi tiết nên khi thiết kế trắc dọc phải đảm bảo đường đi phải đi qua các điểm có liên quan đến cao độ theo quy hoạch, điểm giao cắt cùng mức với các tuyến đường khác.

– Khi hiệu đại số của độ dốc dọc nơi đổi dốc lớn hơn 1% đối với đường cấp khu vực và 2% đối với đường cấp nội bộ phải bố trí đường cong đứng

Thiết kế trắc ngang

– Bề rộng mặt cắt ngang tuân thủ đúng theo bản vẽ quy hoạch giao thông.
– Trên các tuyến phải bố trí siêu cao, giá trị độ dốc siêu cao và chiều dài đoạn nối siêu cao phụ thuộc vào tốc độ thiết kế và bán kính đường cong nằm được quy định trong TCCS 13592:2022. Tuy nhiên để đảm bảo kiến trúc cảnh quan, phù hợp với cao độ xây dựng, giá trị siêu cao tối đa 4%.

– Độ dốc ngang đường mặt đường: Đối với đoạn tuyến thẳng dốc hai má 2%; đối với đoạn tuyến trong đường cong theo độ dốc siêu cao phụ thuộc vào tốc độ thiết kế và bán kính đường cong nằm được quy định trong TCCS 13592:2022. Tuy nhiên để đảm bảo kiến trúc cảnh quan, phù hợp với cao độ xây dựng, giá trị siêu cao tối đa 4%.

– Độ dốc ngang mặt đường thông thường: 2,00%

– Độ dốc ngang hè đường: 2,00%.

Thiết kế nút giao thông

– Nút giao thông được thiết kế là loại nút giao đơn giản cùng mức, đây là loại nút là nút giữ nguyên bề rộng nhánh dẫn tới nút, rồi vuốt các góc giao của đường bằng các đường cong đơn giản, tổ chức giao thông qua nút bằng những hệ thống biển báo và vạch sơn chỉ hướng.

– Bán kính rẽ mép bó vỉa cho các nút giao được thiết kế theo quy định. Bán kính bó vỉa từ 20,00m.

– Chi tiết các bán kính rẽ xe được thể hiện trong hồ sơ bản vẽ.

Thiết kế nền đường

– Nền đường được thiết kế căn cứ trên cao độ hiện trạng tự nhiên

– Bề rộng nền đường phổ bao gồm các bộ phận trên mặt cắt ngang trong phạm vi

chỉ giới đỏ.

– Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc bỏ lớp đất ruộng trồng trọt, hữu cơ, trên toàn bộ phạm vi nền đường giao thông với chiều dày trung bình 0,30m, đối với các đoạn tuyến đi qua ao, mương, khu vực ngập nước hiện trạng chiều dày bóc bỏ trung bình từ 0,50~1,00m.

– Khối lượng vét hữu cơ thực tế sẽ được chủ đầu tư, nhà thầu thi công, tư vấn giám sát xác nhận tại hiện trường.

– Vật liệu đắp nền: Tận dụng vật liệu sẵn có tại địa phương, có thể sử dụng đất hoặc cát, ngoài ra vật liệu từ công tác đào nền đường, đào nền sẽ được làm thí nghiệm nếu đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sẽ được tận dụng đắp nền đường.

– Yêu cầu kỹ thuật

+ Nền đường được lu lèn đảm bảo độ chặt $K \geq 0.95$

+ Phạm vi 50cm dưới đáy kết cấu áo đường cần đảm bảo độ chặt $K \geq 0.98$, bên dưới chiều sâu kể trên đảm bảo độ chặt $K \geq 0.95$. Đối với nền đắp thấp (nền không đào không đắp), chiều dày lớp K95 tối thiểu 30cm.

– Vật liệu đắp nền sau khi đầm nén phải bảo đảm khu vực tác dụng của nền đường (khi không có tính toán đặc biệt, khu vực này có thể lấy tới 80cm kể từ đáy áo đường trở xuống) luôn đạt các yêu cầu sau:

+ Phạm vi 50cm bên dưới kết cấu áo đường phải đảm bảo sức chịu tải tối thiểu bằng 8 bên dưới chiều sâu kể trên phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 5

– Không sử dụng các loại vật liệu sau đây để đắp nền đường giao thông

+ Đất bùn, đất than bùn (nhóm A-8 theo AASHTO M145);

+ Đất mùn lẫn hữu cơ có thành phần hữu cơ quá 10,0%, đất có lẫn cỏ và rễ cây, lẫn rác thải sinh hoạt (AASHTO T267-86);

+ Đất lẫn các thành phần muối dễ hòa tan quá 5% (cách thí nghiệm xác định xem phụ lục D tiêu chuẩn TCVN9436-2012 – Nền đường ô tô thi công và nghiệm thu);

+ Đất sét có độ trương nở cao vượt quá 3,0% (thí nghiệm xác định độ trương nở theo 22 TCN 332-06);

+ Đất sét nhóm A-7-6 (theo AASHTO M145) có chỉ số nhóm từ 20 trở lên;

+ Không được dùng đất bụi nhóm A-4 và A-5 (theo phân loại ở AASHTO M145) để xây dựng các bộ phận nền dưới mức nước ngập hoặc mức nước ngầm.

✚ *Kết cấu mặt đường*

– Căn cứ vào cấp hạng cũng như tính chất sử dụng của các tuyến đường trong phạm vi thiết kế, đề xuất sử dụng kết cấu mặt đường bê tông xi măng (cấp quy mô giao thông trung bình). Kết cấu các tuyến đường từ trên xuống dưới cụ thể như sau:

+ Bê tông xi măng M350 dày 24cm

+ Lớp giấy dầu

- + Cấp phối đá dăm gia cố xi măng (3~5%) dày 15cm
- + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 18cm
- + Nền đường

✚ *Thiết kế kết cấu vỉa hè:*

– Hè đường là bộ phận tính từ mép ngoài bó vỉa tới chỉ giới đường đỏ. Hè đường có thể có nhiều chức năng như: bố trí đường đi bộ, bố trí cây xanh, cột điện, biển báo... Bộ phận quan trọng nhất cấu thành hè đường là phần hè đi bộ và bó vỉa. Hè đường chỉ được cấu tạo ở tuyến phố, mà không có trên đường ô tô thông thường.

– Hè đường của các tuyến được thiết kế có độ dốc về phía lòng đường là 2,00%

– Kết cấu lát hè:

- + Lát gạch terrazzo, dày 3cm
- + Vữa xi măng M100 dày 2cm.
- + Bê tông xi măng M150 đá 2x4 dày 8cm.

✚ *Thiết kế kết cấu bó hè*

– Kết cấu bó hè đề xuất bằng BTXM M150 đá 2x4, kích thước B×H = 10×20cm, được đặt trên 10cm bê tông lót M150.

✚ *Thiết kế bó vỉa*

– Bó vỉa đường được sử dụng loại bó vỉa bê tông M250 kích thước 26x23x100cm, tại những đường cong sử dụng bó vỉa có kích thước 26x23x25cm.

– Đan rãnh dùng loại đan rãnh bê tông M250 có kích thước 30x50x6cm.

– Bó vỉa và đan rãnh được đặt trên lớp móng có cấu tạo như sau:

- + Vữa xi măng dày 2cm, M100.
- + Móng bê tông xi măng M150
- + Móng đường bằng cấp phối đá dăm.

– Kết cấu bó hè: sử dụng gạch xây vối trên móng bê tông lót mác M150 đá 1x2 dày 5cm.

✚ *Tổ chức giao thông*

– Các công trình an toàn trên đường (như vạch sơn, biển báo ...) giữ vai trò hết sức quan trọng trong việc đảm bảo an toàn giao thông, nó là một bộ phận không thể thiếu được trong công trình đường.

– Biển báo hiệu: Đặt các biển báo hiệu trên đường là 1 biện pháp quan trọng hướng dẫn người lái các phương tiện giao thông có thể biết được điều kiện, đặc điểm của đường mà bảo đảm đi cho đúng và an toàn.

– Biển báo trên đường phải thực hiện các nguyên tắc:

+ Các biển báo hiệu trên các tuyến đường phải thực hiện thống nhất về hình dáng, kích thước biểu tượng...

+ Biển phải được đặt ở vị trí dễ nhìn, không bị che khuất & nên dùng biển phản

quang đối với đường không có chiếu sáng.

+ Vị trí đặt biển phải báo trước kịp cho người lái xe hành động trước điểm cần xử lý. Nội dung biển báo phải gọn gàng dễ hiểu, người lái nhìn thấy sớm, xử lý kịp thời.

– Dấu hiệu trên phần xe chạy:

+ Các vạch và dấu hiệu trên mặt phần xe chạy có tác dụng hướng dẫn làn xe & chỉ hướng giao thông.

+ Vạch sơn được sử dụng trong thiết kế bao gồm vạch sơn cho người đi bộ, vạch sơn ngăn cách giữa các làn xe chạy ngược chiều và vạch sơn ngăn cách phần an toàn trên đường có dải phân cách cứng.

– Quy cách biển báo và hệ thống vạch tín hiệu tuân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT.

❖ **Cấp điện sinh hoạt, chiếu sáng và thông tin liên lạc**

✚ **Phạm vi công việc**

– Trung thế: Đường dây trung thế và trạm biến áp: Thiết kế toàn bộ đường dây và trạm biến áp phục vụ hạ tầng.

– Hạ thế: Thiết kế đầy đủ hệ thống cấp nguồn hạ thế từ trạm biến áp đến các phụ tải điện phục vụ hạ tầng.

✚ **Hiện trạng cấp điện**

– Trong khu vực dự án không có lưới điện trung thế nào cắt qua. Tuyến 22KV gần nhất nằm ở phía Đông – Nam cách dự án khoảng 270m, đi nổi.

✚ **Nguyên tắc thiết kế**

– Bám sát nội dung thiết kế giai đoạn trước đã phê duyệt.

– Tận dụng tối đa hiện trạng, tuân thủ các dự án đã và đang triển khai trong khu vực.

– Đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật quy định trong quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành;

– Tiêu chuẩn cấp điện: vị trí các trạm biến áp phân phối, bán kính phục vụ tối đa để đảm bảo tổn thất điện áp.

✚ **Giải pháp thiết kế**

a) Chỉ tiêu cấp điện

– Cơ sở tính toán chủ yếu được tính toán bằng phương pháp suất phụ tải (W)/ đơn vị diện tích (m²) và công suất đặt theo từng phụ tải. Trong khu đô thị bao gồm nhiều khu chức năng với các nhu cầu sử dụng điện khác nhau vì vậy tùy theo nhu cầu của từng khu vực lựa chọn phương pháp để tính toán công suất đặt cho phù hợp.

– Chỉ tiêu cấp điện cho khu đô thị căn cứ theo quy chuẩn xây dựng Việt nam QCVN 01: 2021/BXD do Bộ Xây dựng ban hành năm 2021, căn cứ theo quy hoạch đã được phê duyệt, lựa chọn các chỉ tiêu tính toán cho dự án như sau:

| STT | Khu vực | Tiêu chuẩn | Đơn vị |
|-----|---|------------|------------------|
| 1 | Đất nhà máy | 200-250 | kW/ha |
| 2 | Đất cây xanh, mặt nước | 1 | W/m ² |
| 3 | Đất hạ tầng | 100-200 | kW/ha |
| 4 | Đất văn phòng | 200 | kW/ha |
| 5 | Đất giao thông (Tính theo số lượng đèn) | 1 | W/m ² |

b) Phụ tải điện

– Căn cứ theo bảng sử dụng đất của dự án và bảng chỉ tiêu trên, có bảng tính toán nhu cầu công suất phụ tải điện như sau:

Bảng 1.6. Tính nhu cầu cấp điện

| TT | Loại đất | Ký hiệu | Diện tích ô đất m ² | Chỉ tiêu (kW/ha) (kW/m ²) | Công suất (kW) | Công suất (kVA) CosP = 0,9 |
|----------|-----------------------------|--------------|--------------------------------------|---|----------------------|----------------------------------|
| 1 | Chế biến lâm sản | CN-01 | 249.700 | | | |
| | | A1 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| | | A2 | 10.000 | 200 | 200 | 222 |
| | | A3 | 5.898 | 200 | 118 | 131 |
| | | A4 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| | | A5 | 10.000 | 200 | 200 | 222 |
| | | A6 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| 2 | Vật liệu xây dựng | CN-02 | | | | |
| | | B1 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| | | B2 | 10.000 | 200 | 200 | 222 |
| | | B3 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| | | B4 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| | | B5 | 10.000 | 200 | 200 | 222 |
| | | B6 | 11.836 | 200 | 237 | 263 |
| 3 | Tiểu thủ công nghiệp | CN-03 | 249.700 | | | |
| | | C1 | 4.945 | 250 | 124 | 137 |
| | | C2 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | C3 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | C4 | 4.945 | 250 | 124 | 137 |
| | | C5 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |

| | | | | | | |
|----------|-------------------------------|--------------|----------------|-----|-----|-----|
| | | C6 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |
| | | C7 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |
| | | C8 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |
| | | C9 | 7.316 | 250 | 183 | 203 |
| | | C10 | 7.371 | 250 | 184 | 205 |
| | | C11 | 7.371 | 250 | 184 | 205 |
| | | C12 | 7.316 | 250 | 183 | 203 |
| 4 | Hàng tiêu dùng khác | CN-04 | 249.700 | | | |
| | | D1 | 5.070 | 250 | 127 | 141 |
| | | D2 | 6.125 | 250 | 153 | 170 |
| | | D3 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |
| | | D4 | 10.000 | 250 | 250 | 278 |
| | | D5 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | D6 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | D7 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | D8 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | D9 | 5.745 | 250 | 144 | 160 |
| | | D10 | 4.665 | 250 | 117 | 130 |
| | | D11 | 4.719 | 250 | 118 | 131 |
| 5 | Chế biến nông sản | CN-01 | 249.700 | | | |
| | | E1 | 10.000 | 200 | 200 | 222 |
| | | E2 | 7.000 | 250 | 175 | 194 |
| | | E3 | 7.000 | 250 | 175 | 194 |
| | | E4 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | E5 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | E6 | 4.600 | 250 | 115 | 128 |
| | | E7 | 4.600 | 250 | 115 | 128 |
| | | E8 | 4.711 | 250 | 118 | 131 |
| | | E9 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | E10 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| | | E11 | 5.000 | 250 | 125 | 139 |
| 2 | Đất văn phòng | | | | | |
| | | VP | 5.938 | 200 | 119 | 132 |
| 3 | Đất đầu mối cơ sở HTKT | HT | | | | |
| | | XLNT | 2.911 | 200 | 58 | 65 |

| | | | | | | |
|----------|---------------------------------|-----------|------------------|-----|--------------|---------------|
| | | CTR | 3.513 | 100 | 35 | 39 |
| 4 | Chiếu sáng giao thông | GT | 73.168 | | 12,6 | 14,0 |
| | TỔNG | | 4.116.800 | | 8.212 | 9.125 |
| | Hệ số phát triển 20% | | | | 1,2 | 1,2 |
| | Tổng công suất tính toán | | | | 9.855 | 10.950 |

– Tổng nhu cầu cấp điện toàn dự án khoảng ~ 9.855KW/10.950kVA.

c) Nguồn điện .

– Nguồn cung cấp điện: Nguồn từ lưới điện địa phương đến ranh giới dự án CĐT sẽ thỏa thuận chi tiết với ngành điện. Dự kiến là đầu nối tại cột đường dây 22kV nằm cách dự án 270m về hướng Đông - Nam

d) Giải pháp lưới điện động lực 22kV.

– Sử dụng lưới điện chuẩn hóa 22kV để cấp điện cho các phụ tải trong dự án, các xuất tuyến được lấy từ đường điện 22kV hiện có gần dự án. Bố trí 2 đường dây đi nối để cấp điện cho toàn dự án.

– Hệ thống vận hành bình thường bằng 2 đường dây mạch 1 và mạch 2.

– 2 mạch đường dây được kết nối liên thông với nhau thông qua bộ máy cắt Recloser và dao cách ly.

– Tại vị trí đầu nối, mỗi lộ sử dụng 1 bộ cầu dao phụ tải để đóng cắt cho toàn tuyến.

– Hệ thống cột được bố trí trong dải cây xanh cách ly và trên vỉa hè dọc các tuyến đường trong dự án.

– Sử dụng cáp ACSR tiết diện từ 150mm² cho dây đường trục, đường nhánh sử dụng dây ACSR 95mm²

– Tại các vị trí qua đường đặt sẵn ống chờ luôn cáp để đảm bảo kéo cáp trung thế từ hệ thống đường dây nối cho các nhà máy vận hành sau này. Vị trí các đầu ống sẽ được đánh dấu bằng mốc báo hiệu để thuận lợi cho việc kéo cáp sau này.

– Tính toán phân bố phụ tải các lộ đường dây như sau:

| TT | Ký hiệu | Công suất (kW) | Công suất (kVA) | Hệ số đồng thời | Hệ số phát triển | Công suất tính toán |
|----------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|
| 1 | Mạch 1 | 4.861 | 5.401 | 1,0 | 1,2 | 6.481 |
| | A1 | 237 | 263 | | | |
| | A2 | 200 | 222 | | | |
| | A3 | 118 | 131 | | | |
| | A4 | 237 | 263 | | | |

| | | | | | | |
|----------|---------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|
| | A5 | 200 | 222 | | | |
| | A6 | 237 | 263 | | | |
| | B1 | 237 | 263 | | | |
| | B2 | 200 | 222 | | | |
| | B3 | 237 | 263 | | | |
| | B4 | 237 | 263 | | | |
| | B5 | 200 | 222 | | | |
| | B6 | 237 | 263 | | | |
| | C1 | 124 | 137 | | | |
| | C2 | 125 | 139 | | | |
| | C3 | 125 | 139 | | | |
| | C4 | 124 | 137 | | | |
| | D1 | 127 | 141 | | | |
| | D3 | 250 | 278 | | | |
| | D4 | 250 | 278 | | | |
| | E1 | 200 | 222 | | | |
| | E2 | 175 | 194 | | | |
| | E3 | 175 | 194 | | | |
| | E8 | 118 | 131 | | | |
| | E9 | 125 | 139 | | | |
| | E10 | 125 | 139 | | | |
| | E11 | 125 | 139 | | | |
| | VP | 119 | 132 | | | |
| 2 | Mạch 2 | 3.339 | 3.710 | 1,0 | 1,2 | 4.452 |
| | C5 | 250 | 278 | | | |
| | C6 | 250 | 278 | | | |
| | C7 | 250 | 278 | | | |
| | C8 | 250 | 278 | | | |
| | C9 | 183 | 203 | | | |
| | C10 | 184 | 205 | | | |
| | C11 | 184 | 205 | | | |
| | C12 | 183 | 203 | | | |
| | D2 | 153 | 170 | | | |
| | D5 | 125 | 139 | | | |
| | D6 | 125 | 139 | | | |

| | | | | | |
|--|------|-----|-----|--|--|
| | D7 | 125 | 139 | | |
| | D8 | 125 | 139 | | |
| | D9 | 144 | 160 | | |
| | D10 | 117 | 130 | | |
| | D11 | 118 | 131 | | |
| | E4 | 125 | 139 | | |
| | E5 | 125 | 139 | | |
| | E6 | 115 | 128 | | |
| | E7 | 115 | 128 | | |
| | CTR | 35 | 39 | | |
| | XLNT | 58 | 65 | | |

– Tính toán lựa chọn cáp như sau:

+ Theo TCVN 5064 cho dây nhôm lõi thép trần, có bảng dòng điện cho phép ứng với các loại dây như sau:

| STT | Tiết diện (mm ²) | Dòng cho phép (A) |
|-----|------------------------------|-------------------|
| 1 | 70 | 265 |
| 2 | 95 | 320 |
| 3 | 120 | 375 |
| 4 | 150 | 440 |
| 5 | 185 | 500 |
| 6 | 240 | 590 |

+ Lựa chọn tiết diện dây phải đảm bảo tính dự phòng đồng thời có thể lựa chọn để đảm bảo kết nối liên thông giữa các lộ. Bảng tính toán lựa chọn dây dẫn như sau:

| TT | Ký hiệu | Công suất đặt (kVA) | Dòng cho phép (A) | Chọn cáp ACSR (mm ²) |
|----|-----------|---------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | Mạch vòng | 10,950 | 287 | 150 |
| 1a | Lộ 1 | 6,481 | 170 | 150 |
| 1b | Lộ 2 | 4.452 | 117 | 150 |

+ Để đảm bảo hệ thống mạch vòng khi sự cố, chọn đồng đều cáp tiết diện 150mm² cho 2 lộ.

e) Các trạm biến áp phân phối và lưới hạ thế.

– Các trạm biến áp phục vụ nhu cầu sản xuất của các nhà máy, các khu dịch vụ sẽ do các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư xây dựng theo nhu cầu thực tế. Trong dự án sẽ thiết kế 1 trạm biến áp phục vụ cho hạ tầng chung như chiếu sáng, trạm bơm, cây xanh...

Dùng loại TBA hợp bộ kiểu đứng được thiết kế đảm bảo phù hợp mỹ quan từng khu vực.

– Theo nhu cầu phụ tải, công suất trạm biến áp phục vụ cho hạ tầng chung được tính toán như sau:

| TT | Loại đất | Ký hiệu | Công suất (kW) | Hệ số dự phòng | Hệ số đồng thời | Hệ số công suất | Công suất Tính toán |
|----------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | | | 20% | | CosP = 0,9 | |
| 1 | TBA HT01: 250kVA | | | | | | |
| | | VP | 119 | | | 132 | |
| | | Chiếu sáng Giao thông | 26,4 | | | 29 | |
| | Tổng | | 145 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 193,9 |
| 2 | TBA HT02: 160kVA | | | | | | |
| | | XLNT | 64,7 | | | 72 | |
| | | CTR | 39 | | | 43 | |
| | Tổng | | 104 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 138,3 |

– Vậy cần phải xây dựng 2 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 250 và 160kVA để cấp điện cho phụ tải khối văn phòng, chiếu sáng giao thông, các trạm bơm, trạm xử lý, đồng thời dự phòng cho phụ tải khác.

– Các trạm biến áp được đặt tại khu vực công cộng, cây xanh để cấp điện cho các phụ tải hạ tầng. Khoảng cách cấp điện đến phụ tải đảm bảo tối đa khoảng 300-500m để đảm bảo tổn thất không vượt quá 5%.

– Trạm biến áp được thiết kế kiểu trạm kiosk để đảm bảo mỹ quan và giảm chi phí cho dự án

– Hạ thế sau trạm biến áp: Sử dụng cáp ngầm loại cáp 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4 lõi, cáp được luồn trong ống nhựa chịu lực siêu bền đặt ngầm trong đất ở độ sâu 0,7m so với mặt hè và 1m so với mặt đường. Mỗi sợi cáp chui trong một ống, phía trên cáp trải một lớp băng bảo hộ, đệm bọc bằng cáp mịn, sau khi đặt cáp phải tu sửa hoàn thiện lại mặt đường. Cáp ngầm đèn phụ tải phải đảm bảo tổn thất điện áp tối đa 5% theo quy định.

Hạng mục chiếu sáng

➤ Chỉ tiêu tính toán

– Với quy mô tính chất của các tuyến đường quy hoạch trong khu đô thị, căn cứ vào tiêu chuẩn TCVN 259:2001/BXD, TCXDVN 333-2005, QCVN 07-2016 bố trí chiếu sáng đảm bảo độ rọi, độ chói các tuyến đường.

| STT | Cấp đường | Độ chói trung bình | Độ đồng đều độ chói chung | Độ đồng đều độ chói dọc | Độ tăng ngưỡng TI tối đa (%) |
|-----|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1 | Đường cấp đô thị có dải phân cách | 1.5 | 0.4 | 0.7 | 10 |
| 2 | Đường cấp khu vực | 1 | 0.4 | 0.6 | 10 |
| 3 | Đường cấp nội bộ | 0.75 | 0.4 | 0.5 | 15 |

➤ Các chỉ tiêu kỹ thuật thiết kế chiếu sáng

- Độ sụt điện áp $U \leq 5\% U_{đm..}$.
- Chất lượng chiếu sáng: Đảm bảo độ chói và độ đồng đều, giảm sự chói loá, màu sắc phù hợp với tiêu chuẩn chiếu sáng, đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông về đêm.
- Đảm bảo chức năng dẫn hướng, định vị cho các phương tiện giao thông.
- Có tính thẩm mỹ, hài hòa với cảnh quan môi trường đô thị.
- Hiệu quả kinh tế cao: Mức tiêu thụ điện năng thấp, nguồn sáng có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ của thiết bị và toàn hệ thống cao, giảm chi phí cho vận hành và bảo dưỡng.
- Đáp ứng các yêu cầu về an toàn, thuận tiện trong vận hành và bảo dưỡng.

➤ Giải pháp thiết kế

– Trên cơ sở các trạm biến áp, hệ thống đường giao thông và cảnh quan cần chiếu sáng đề xuất giải pháp chiếu sáng;

Nguồn cấp điện cho chiếu sáng

- Nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng được lấy từ các trạm biến áp phân phối trong khu vực.
- Đối với các hệ thống cảnh quan sẽ chỉ đặt chờ cấp nguồn đến các vị trí tủ do cảnh quan yêu cầu.

Bố trí chiếu sáng

– Đối với tuyến đường có mặt cắt lòng đường $\leq 8m$, bố trí cột đèn 1 bên vỉa hè, sử dụng cột đèn cao 8m cần đơn, gắn 1 bóng LED 220V/100W.. Khoảng cách các cột đèn khoảng 32m.

– Đối với tuyến đường có mặt cắt lòng đường $\geq 10,5\text{m}$, bố trí cột đèn 1 bên vỉa hè, sử dụng cột đèn cao 11m cần đơn, gắn 1 bóng LED 220V/100W. Khoảng cách các cột đèn khoảng 32m.

– Đối với tuyến đường có dải phân cách 4m, mỗi bên bề rộng lòng đường 8m bố trí cột đèn ở giữa dải phân cách, sử dụng cột đèn cao 11m cần đôi, gắn 2 bóng LED 220V/100W. Khoảng cách các cột đèn khoảng 32m.

Mạng lưới chiếu sáng

– Xây dựng các tủ điều khiển chiếu sáng lấy nguồn từ các trạm biến áp trong dự án.

– Điều khiển hệ thống chiếu sáng được điều khiển từ tủ điện điều khiển chiếu sáng lắp mới và được điều khiển tự động theo chế độ tiết kiệm điện:

+ Chế độ buổi tối: vận hành 100% công suất bóng đèn, bật tắt cả các pha

Mùa hè: từ 18h30 đến 24h.

Mùa đông: từ 18h đến 24h.

+ Chế độ đêm khuya: vận hành ở chế độ tiết kiệm điện, tắt 2/3 số bóng đèn chiếu sáng từ sau 24h đến sáng hôm sau.

– Vỏ tủ được chế tạo bằng tôn mạ kẽm.

– Lưới điện chiếu sáng sử dụng cáp ngầm 3 pha 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC loại 4 lõi đặt trong ống chôn ngầm.

– Cáp từ trạm biến áp đến tủ chiếu sáng và từ tủ chiếu sáng đến các cột đèn sử dụng cáp 3 pha. Cáp từ cột đèn lên các bóng đèn sử dụng cáp 1 pha.

– Toàn bộ các cột đèn và tủ được nối đất an toàn và nối đất lặp lại với khoảng cách 250-300m/1 vị trí lặp lại.

Thông tin liên lạc

Hệ thống ống luồn cáp thông tin

– Thiết kế hệ thống cống bể, hệ thống ống luồn cáp.

– Hệ thống tủ cáp thông tin và các tuyến cáp thông tin sẽ do nhà mạng thực hiện.

– Hệ thống thông tin hiện trạng đi bên ngoài tuyến đường dự án

– Bám sát nội dung thiết kế bước trước đã phê duyệt.

– Tận dụng tối đa hiện trạng, tuân thủ các dự án đã và đang triển khai trong khu vực.

– Đảm bảo các chi tiêu kinh tế, kỹ thuật quy định trong quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành

– Nguồn đầu nối do các nhà mạng thực hiện.

Mạng lưới thông tin liên lạc

– Xây dựng hệ thống cống bể luồn cáp, sử dụng ống UPVC D110

– Hệ thống kéo cáp bao gồm hệ thống hố ga kéo cáp như sau:

+ Hệ thống 2 ống UPVC D110 để luôn cấp thông tin đến các đơn vị phụ tải cần
nhu cầu cung cấp thông tin trong dự án

+ Hồ ga kéo cáp: sử dụng hồ ga BTCT và nắp bằng BTCT

🚧 *Tuyến cống bê chính*

– Tuyến cống bê chính có dung lượng 2 ống chôn ngầm trong đất ở độ sâu >0,7m
so với mặt đường và >0,5m so với mặt hè, sử dụng ống PVC D110

– Tại những vị trí ống đổi hướng phải đặt các hồ ga kéo cáp.

🚧 *Tổng hợp đường dây đường ống kỹ thuật*

Ưu tiên tối đa bố trí các tuyến ống trên hè, trường hợp không bố trí trên hè mới
lắp đặt dưới lòng đường. Thứ tự ưu tiên và lắp đặt từ trong ra ngoài như sau:

- Ống cấp nước (trên hè);
- Cống thoát nước thải (trên hè);
- Cấp điện, thông tin liên lạc, viễn thông được đi trong ống HDPE (trên hè);
- Cây xanh, cột đèn chiếu sáng (trên hè);
- Cống thoát nước mưa (trên hè hoặc mép đường).

Thiết kế chi tiết tổng hợp đường dây, đường ống cần bảo đảm sự hợp lý về bố trí
mặt bằng và chiều sâu đặt các tuyến ống, đảm bảo an toàn khi vận hành và quá trình
thi công, bảo dưỡng sau này.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

🚧 *Cây xanh cảnh quan*

– Cây xanh trồng trên vỉa hè đảm bảo phù hợp với Nghị định số 64/2010/NĐ - CP
ngày 11 tháng 6 năm 2010 của chính phủ và Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9257:2012 về
Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế.

– Khoảng cách từ gốc cây đến tuynel kỹ thuật, đường dây, đường cấp thoát nước,
đường cáp ngầm từ 1-1,5m.

– Cây xanh trồng ở hè cách góc phố 10m tính từ điểm đường giao nhau gần nhất,
không ảnh hưởng đến tầm nhìn giao thông.

– Cây xanh trồng cách hẻm nước cứu hỏa trên đường 2m-3m, cách cột đèn chiếu
sáng và miệng hồ ga 1m-2m.

– Cây xanh được trồng dọc mạng lưới đường dây dẫn điện phải đảm bảo quy định
về hành lang an toàn lưới điện và bảo vệ an toàn các công trình thuộc lưới điện cao áp.

– Khoảng cách giữa các hồ trồng cây được bố trí trên vỉa hè căn cứ theo bản vẽ mặt
bằng bố trí.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của Dự án được cụ thể tại bảng sau:

Bảng 1.7. Các hoạt động của dự án

| STT | Giai đoạn | Các hoạt động |
|-----|---------------------|---|
| 1 | Giai đoạn thi công | - Đền bù, giải phóng mặt bằng. - Rà phá bom mìn. - Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu. - Đào đắp, san nền mặt bằng. - Xây dựng các công trình hạ tầng: giao thông, thoát nước mưa, thoát nước thải, hệ thống cấp nước, cấp điện, cây xanh. - Sinh hoạt của công nhân. |
| 2 | Giai đoạn hoạt động | - Sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án. |

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

❖ Thu gom, thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế nhằm mục đích để thu gom tất cả lượng nước mưa phát sinh trong các khu vực đường nội bộ, kết nối thu gom thoát nước mưa cho tất cả các công trình xây dựng trong khu vực dự án.

✚ Nguyên tắc thiết kế

- Thiết kế hệ thống thoát nước mưa cần phù hợp với quy hoạch được duyệt của dự án.
- Mạng lưới thoát nước mưa riêng biệt với mạng lưới thải sinh hoạt.
- Tận dụng địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.
- Mạng lưới thoát nước có chiều dài các tuyến rãnh và các tuyến cống thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.
- Hạn chế giao cắt của hệ thống thoát nước với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.
- Độ dốc cống thoát nước cố gắng bám sát địa hình để giảm độ sâu chôn cống, đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào đắp)

✚ Giải pháp kỹ thuật

- Tuân thủ định hướng tuyến thoát nước như Quy hoạch đã được phê duyệt, toàn bộ dự án được chia thành 2 lưu vực thoát nước chính thoát ra hệ thống thống hiện trạng xung quanh dự án;
- Thiết kế hệ thống cống, rãnh thoát nước đi trên vỉa hè và dưới lòng đường:
- Để dành không gian bố trí cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác, nước mưa được đặt dọc theo 1 bên mép đường và xây dựng hố ga thu, thăm kết hợp. Xây dựng

bổ sung ga thu nước mặt đường đối với các tuyến đường 2 mái mà nước mưa được đặt 1 bên mép đường.

– Khoảng cách giữa hai giếng thu tại các tuyến đường trung bình 30m, đảm bảo theo Quy chuẩn QCVN07/2016.

– Độ sâu chôn cống: dưới lòng đường $h \geq 0,7m$, trên vỉa hè $h \geq 0,5m$

✚ *Tính toán thủy lực*

– Nước chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy.

– Độ dốc đường ống, mương thoát nước chọn trên cơ sở đảm bảo tốc độ nước chảy trong cống $v \geq 0,6m/s$. Vận tốc dòng chảy lớn nhất trong ống phi kim loại $V_{max} = 7m/s$.

– Hệ số nhám Manning của tất cả các cống được lấy $n = 0.013$.

– Nước mưa được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức:

$$Q = q \cdot \psi \cdot F \quad (l/s) \quad (2.1)$$

Trong đó : q- cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

ψ - hệ số dòng chảy

F - diện tích thu nước tính toán (ha) được lấy trên cơ sở phân chia lưu vực thu nước theo đặc điểm san nền và địa hình.

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

$$q = A(1+C.lgP)/(t+b)^n \quad (l/s.ha) \quad (2.2)$$

Trong đó: A, n, C, b là các tham số phụ thuộc đặc điểm khí hậu của từng vùng. Đối với khu vực Bình Định, các hệ số trên tương ứng bằng $b= 14$; $C= 0,55$; $n=0.68$; $A= 2610$.

P là chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán chính là khoảng thời gian xuất hiện một trận mưa vượt quá cường độ tính toán. Với tính chất khu vực dự án là Cụm công nghiệp, với định hướng theo Quy hoạch là lựa chọn chu kỳ ngập lụt là $P=5$ năm.

t là thời gian mưa tính toán (phút).

Thời gian mưa tính toán t trong công thức (2.2) được tính theo công thức:

$$t = t_0 + t_1 + t_2 \quad (s) \quad (2.3)$$

Trong đó: t_0 là thời gian tập trung nước mưa trên bề mặt từ điểm xa nhất đến rãnh. Chọn $t_0 = 7$ phút ;

t_1 là thời gian nước chảy trong rãnh thu nước (s);

t_2 là thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán (s);

Thời gian nước chảy trong rãnh thu nước t_1 được tính theo công thức:

$$t_1 = 0,021.Lr/vr \quad (s) \quad (2.4)$$

Trong đó: Lr (m) và vr (m/s) tương ứng là chiều dài và vận tốc nước chảy ở cuối rãnh.

Thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán được tính theo công thức:

$$t_2 = 0,017 \cdot \Sigma L_2 / v_2 \quad (\text{s}) \quad (2.5)$$

Trong đó: L_2 là chiều dài tuyến cống (m)

v_2 là vận tốc nước chảy tương ứng trong ống (m/s)

Hệ số dòng chảy được xác định theo công thức:

$$\psi = Z \cdot q^{0,2} \cdot T^{0,1} \quad (2.6)$$

Trong đó: q là cường độ mưa tính toán được tính theo công thức 2.2 (l/s.ha)

T là thời gian mưa (phút)

Z là hệ số mặt phủ trung bình toàn khu vực

– Đối với khu đô thị, diện tích bề mặt không (hoặc ít) thấm nước thường chiếm tỷ lệ lớn hơn 30% diện tích toàn khu vực. Khi đó hệ số dòng chảy được lấy không phụ thuộc vào cường độ và thời gian mưa mà chỉ phụ thuộc vào giá trị trung bình chung của hệ số dòng chảy và hệ số mặt phủ tương ứng (các giá trị này được lấy từ TCVN 7957-2008, Bảng 6).

Do khu vực dự án có nhiều khu vực cây xanh, diện tích cây xanh đô thị lớn, do vậy, theo tính toán hệ số mặt phủ của toàn bộ dự án $\psi=0.53$.

Kết quả tính toán thủy lực xem phụ lục tính toán kèm theo.

Chi tiết tính toán thủy lực thoát nước mưa được thể hiện trong phần phụ lục, kết quả tính toán sử dụng các cống thoát nước cho toàn bộ dự án.

Giải pháp xây dựng

a. Cống

Sử dụng 2 loại cống BTCT: cống tròn; Tuyến cống tròn có kích thước DN400 đến DN1500.

– Cống tròn có nhiều ưu điểm: Giá rẻ, thi công nhanh, có sẵn các công ty cung cấp tại địa phương, các tuyến cống đặt theo độ dốc địa hình nên chiều sâu chôn cống không lớn, TVTK lựa chọn cống tròn để áp dụng.

– Chung loại cống:

+ Cống trên hè: Sử dụng loại BTCT chịu tải trọng TC hoặc tương đương.

+ Cống qua đường sử dụng loại BTCT chịu tải trọng C hoặc tương đương. Đối với đoạn qua đường không đủ chiều sâu đến đỉnh cống 0,7m cần bổ sung giải pháp gia cố cống hoặc Nhà sản xuất cống có loại cống chịu được tải trọng theo tính toán.

– Lưu ý: Đối với các tuyến cống đầu nếu đỉnh cống cao hơn đỉnh lớp đất đắp K95 lòng đường thì lớp đất đắp chỉ dừng lại ở lớp cát K95, phần phía trên để đắp đất K98. Nếu đỉnh cống thấp hơn đỉnh lớp đất đắp K95 thì trên đỉnh cống mới đắp đất K95 (chiều cao đắp đất K95 từ đỉnh cống lên không quá 20cm).

b. Hồ ga

– Theo tiêu chuẩn TCVN 7957-2008, hồ ga thăm phải được xây bằng bê tông cốt thép, hồ ga xây gạch chỉ áp dụng trong tiểu khu. Như vậy đối với dự án, các hồ ga

nước mưa (loại chiều cao hố ga <2m) thân hố ga bằng BTXM đổ tại chỗ, Các hố ga nước mưa (loại chiều cao hố ga >2m) thân hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ

– Xung quanh hố ga chèn bằng vật liệu tận dụng với độ chặt tối thiểu K95 và theo kết cấu của nơi mà hố ga lắp đặt.

c. Nắp hố ga

– TVTK sử dụng vật liệu gang đúc, phù hợp với tiêu chuẩn BS EN 124 của Châu Âu. Tùy theo vị trí lắp đặt mà thống nhất sử dụng như sau:

+ Nắp hố ga dưới đường: Chịu tải trọng 400KN;

+ Nắp hố ga trên hè: Chịu tải trọng 125KN;

+ Lưới thu nước mặt đường và ghi thăm thu kết hợp: Chịu tải trọng 250KN;

❖ Xử lý, thoát nước thải

– Nước thải sinh hoạt trong công trình phải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trước khi thu gom vào mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt của dự án.

– Nước thải sản xuất tại các nhà máy phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi đầu nối với mạng lưới thoát nước thải của dự án;

– Đối với Chủ dự án:

+ Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác đầu nối của các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Tổng lượng nước thải phát sinh tại cụm công nghiệp là 565,68 m³/ngày đêm (gồm nước thải sinh hoạt và công nghiệp). Chủ đầu tư Dự án sẽ thiết kế xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung CCN với công suất là 700 m³/ngày đêm, phân kỳ đầu tư gồm 02 Module, trong đó Module 1 có công nghệ xử lý và công suất là 200 m³/ngày đêm/module; Module 2 có cùng công nghệ xử lý với module 1 công suất là 500 m³/ngày đêm. Nước thải được thu gom và xử lý đạt theo QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, K_q = 0,9, K_f = 1,0. Nguồn tiếp nhận nước thải là suối Đục phía Nam Dự án.

+ Các module tiếp theo của Trạm XLNT tập trung CCN sẽ được đầu tư xây dựng khi module 1 hoạt động đạt 70 – 80%.

+ Sơ đồ công nghệ xử lý: Nước thải thu gom từ các Doanh nghiệp → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể trung gian → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Trạm quan trắc tự động.

+ Bùn phát sinh từ Trạm xử lý nước thải tập trung được bơm về bể chứa bùn, sau đó chuyển qua máy ép bùn ép, phân tích xác định ngưỡng chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

+ Quy trình vận hành: Trạm xử lý nước thải tập trung được thiết kế vận hành tự động, thời gian vận hành liên tục 24/24h.

+ Lắp đặt và vận hành hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục các thông số: Lưu lượng, TSS, pH, COD, amoni, nhiệt độ. Dữ liệu kết nối về Sở TN&MT tỉnh Bình Định theo quy định.

Nhu cầu thoát nước

– Tiêu chuẩn thoát nước cơ bản tuân thủ theo quy hoạch 1/500 đã được phê duyệt. Lưu lượng thoát nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp không tính đến lượng nước cấp cho tưới cây rửa đường.

Nguyên tắc thiết kế

– Hệ thống thoát nước mưa và nước thải được thiết kế riêng;
– Nước chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy.
– Tất cả các đường ống thoát nước phải chôn sâu dưới mặt đất, độ sâu chôn cống tính đến đỉnh cống ít nhất là 0.5m đối với cống đặt trên vỉa hè và 0.7m đối với cống đặt dưới lòng đường nhưng không lớn hơn 4.0m tính đến đáy cống.

– Độ dốc đường ống, mương thoát nước chọn trên cơ sở đảm bảo tốc độ nước chảy trong cống $v \geq 0,4\text{m/s}$. Vận tốc lớn nhất $V_{\max} = 4\text{m/s}$. Các tuyến cống được đặt theo độ dốc tối thiểu đối với cống tròn $i=1/D$. Các tuyến đầu không đảm bảo vận tốc tối thiểu theo quy định cần tăng cường nạo vét để tránh lắng cặn.

– Mạng lưới đường cống được tính toán thiết kế với giờ thải nước lớn nhất.

– Độ dốc tối thiểu: $i_{\min}=0.005$ đối với đường ống đường kính 200mm.

– Độ dày tối đa $\leq 0,6D$ đối với đường kính ống 200-300mm

– Độ dày tối đa $\leq 0,7D$ đối với đường ống đường kính 350-450mm.

– Độ dày tối đa $\leq 0,75D$ đối với đường kính ống 500-900mm

Giải pháp thiết kế

– Hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.

– Nước thải sản xuất trong nội bộ các nhà máy phải được xử đạt loại B QCVN 40-2011/BTNMT trước khi thu gom vào mạng lưới thoát nước thải của Cụm công nghiệp. Tại từng nhà máy cần xây dựng hố kiểm tra để kiểm soát chất lượng nước trước khi đầu nối với mạng lưới thoát nước thải của Cụm công nghiệp

– Đối với nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ các bể tự hoại trước khi thu gom

– Bố trí mạng lưới thoát nước thải 2 bên đường để thuận tiện cho quá trình thu gom thoát nước thải của các công trình;

– Nước thải sau khi được thu gom được dẫn đổ về trạm xử lý nước thải ở phía Đông Nam dự án;

– Tại các vị trí nối tuyến cống chính và cống nhánh, đường cống chuyển hướng bố trí các hố ga thăm.

Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước thải:

Tính toán thủy lực tuân theo tiêu chuẩn tính toán, đảm bảo các thông số kỹ thuật.

– Độ dốc tối thiểu

$$i_{\min} = 0,0033 \quad \text{đối với đường cống đường kính 300mm}$$

$i_{\min} = 0,0025$ đối với đường cống đường kính 400mm

– Độ dày tối đa

$\leq 0,6d$ đối với đường ống đường kính 300mm

$\leq 0,7d$ đối với đường ống đường kính 400mm

– Vận tốc cho phép

$V_{\min} \geq 0.4 \text{ m/s}$ đối với đường cống thoát nước thải đã qua xử lý sơ bộ

Vận tốc lớn nhất trong các đường ống $\leq 2,5 \text{ m/s}$ để tránh gây phá hoại ống.

Tính toán thủy lực cho các tuyến cống chính, các hố ga thu nước thải vét lòng máng để đảm bảo vận tốc, độ đầy và độ dốc tối thiểu của tuyến cống thoát nước thải.

Chi tiết xem phụ lục tính toán.

 *Giải pháp xây dựng*

a. Cống

+ Cống trên hè: Sử dụng loại BTCT chịu tải trọng TC hoặc tương đương.

+ Cống qua đường sử dụng loại BTCT chịu tải trọng C hoặc tương đương. Đối với đoạn qua đường không đủ chiều sâu đến đỉnh cống 0,7m cần bổ sung giải pháp gia cố cống hoặc Nhà sản xuất cống có loại cống chịu được tải trọng theo tính toán.

– Lưu ý: Đối với các tuyến cống đầu nếu đỉnh cống cao hơn đỉnh lớp đất đắp K95 lòng đường thì lớp đất đắp chỉ dừng lại ở lớp cát K95, phần phía trên để đắp đất K98. Nếu đỉnh cống thấp hơn đỉnh lớp đất K95 thì trên đỉnh cống mới đắp đất K95 (chiều cao đắp đất K95 từ đỉnh cống lên không quá 20cm).

b. Hố ga

– Các hố ga thoát nước thải được xây dựng bằng bê tông, bê tông cốt thép

– Nắp hố ga bằng vật liệu composite, sử dụng loại khung vuông dương đối với hố ga nằm trên hè và loại khung vuông âm đối với hố ga đặt dưới đường ;

– Nắp hố ga chịu tải trọng KN400 đối với ga đặt dưới đường và KN125 đối với ga đặt trên hè ;

– Xung quanh hố ga chèn bằng vật liệu tận dụng với độ chặt tối thiểu K95 và theo kết cấu của nơi mà hố ga lắp đặt.

c. Nắp hố ga

– Nắp hố ga bằng vật liệu gang đúc, sử dụng loại khung vuông dương đối với hố ga nằm trên hè và loại khung vuông âm đối với hố ga đặt dưới đường ;

– Nắp hố ga chịu tải trọng KN400 đối với ga đặt dưới đường và KN125 đối với ga đặt trên hè

❖ Vệ sinh môi trường

Chất thải trong dự án bao gồm là rác thải sinh hoạt và rác thải trong hoạt động sản xuất.

– Lượng chất thải rắn được gom trực tiếp từ từng nhà máy về khu trung chuyển

chất thải rắn nằm phía Nam khu vực quy hoạch, gần Nhà máy xử lý nước thải. Chất thải rắn sinh hoạt từ khu trung chuyển sẽ được vận chuyển đến nơi xử lý tập trung của huyện. Chất thải rắn công nghiệp được vận chuyển đến bãi chôn lấp chất thải rắn xã Cát Nhơn.

✚ Tính kết nối của dự án

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp được kết nối với các khu vực hiện trạng xung quanh như sau:

– *San nền:*

Cos san nền tuân thủ theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, đồng thời căn cứ vào cao độ mặt bằng khu vực, giao thông liên quan để thống nhất cao độ cho toàn khu vực hiện tại và phát triển theo đúng quy hoạch chung.

– *Giao thông:*

+ Các dự án nêu trên được kết nối với nhau bằng hệ thống đường giao thông lộ giới từ 8 – 16 m, kết nối đến các tuyến đường hiện trạng khu vực xung quanh, đảm bảo lưu thông thông suốt.

– *Thoát nước mưa:* bố trí hệ thống thu gom nước mưa dọc các tuyến đường nội bộ trong ranh giới quy hoạch diện tích 50 ha. Hệ thống thoát nước mưa của dự án sẽ được đầu tư xây dựng mới, kết nối với các mương thoát nước hiện trạng xung quanh dự án. Nước mưa của dự án thiết kế đảm bảo hướng thoát nước bám sát theo địa hình tự nhiên của khu vực. Tuân thủ Quy chuẩn quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021.

– *Thoát nước thải:* bố trí hệ thống thu gom nước thải dọc các tuyến đường nội bộ trong ranh giới quy hoạch diện tích 50 ha.

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. Giai đoạn thi công xây dựng

❖ Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ việc xây dựng Dự án bao gồm sắt, thép, đá, cát, gạch, bê tông nhựa, bê tông xi măng, xi măng, gỗ,...

Nguồn cung ứng vật liệu sắt thép, xi măng, đá,... được mua từ các đại lý trên địa bàn tỉnh, đáp ứng các nhu cầu sau:

– Cát: Cát đảm bảo độ sạch, lẫn tạp chất không vượt quá giới hạn cho phép. Cát thiên nhiên dùng cho bê tông thỏa mãn kỹ thuật trong thiết kế và TCVN 1770:1986, 14TCN68; 1998.

– Sắt thép: có nguồn gốc rõ ràng và có giấy chứng nhận của nhà máy về chất lượng thép và được đơn vị có tư cách pháp nhân kiểm tra theo chất lượng từng lô hàng.

– Đá các loại: cứng rắn, đặc chắc, bền, không bị nứt rạn, không bị phong hóa, không bị hà. Quy cách đá sử dụng cho công trình đảm bảo theo yêu cầu của thiết kế về

cường độ, trọng lượng viên đá, kích thước và hình dạng...; Kích thước đá phụ thuộc từng kết cấu theo bản vẽ thiết kế; Mặt đá lộ ra ngoài tương đối bằng phẳng.

– Xi măng: Xi măng cho công trình là xi măng PC30, PC40 thoả mãn TCVN 2682-1992 và TCXD 65:1989, toàn bộ xi măng đưa vào sử dụng đều có chứng chỉ chất lượng, thời gian xuất xưởng và được kiểm định chuyên môn.

Khối lượng nguyên vật liệu của dự án:

Bảng 1.8. Khối lượng nguyên vật liệu chính của dự án (chưa có dự toán công trình)

| STT | Vật liệu | Đơn vị tính | Khối lượng | Mục đích sử dụng |
|-----|---------------------|----------------|------------|--|
| 1 | Đá các loại | m ³ | 2.515,79 | Đổ cấp phối nền đường |
| 2 | Cát | m ³ | 34.158 | Bê tông lót, thi công xây dựng HTKT và các công trình trên đất |
| 3 | Đất cấp phối đá dăm | m ³ | 49.832,72 | Khối chặt nền đường |
| 4 | Đá cấp phối | m ³ | 28.656,8 | |
| 5 | Thép và xi măng | kg | 103.437,44 | Thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật và xây dựng các công trình |
| 6 | Ống nhựa HDPE | m | 199,576 | Ống cấp nước |
| 7 | Nhựa đường | kg | 96.841,00 | Trải nhựa các tuyến giao thông nội bộ |
| 8 | Bột đá | kg | 69.617,67 | |

(Nguồn: Dự toán công trình)

❖ Nhu cầu sử dụng các máy móc, thiết bị

Với đặc thù dự án là đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, nên máy móc thiết bị phục vụ dự án chủ yếu là thiết bị thực hiện công tác thi công công trình. Dự kiến số lượng phương tiện tại công trường như sau:

Bảng 1.9. Danh mục máy móc thiết bị dự kiến

| STT | Tên vật tư / công tác | Tình trạng thiết bị | STT | Tên vật tư / công tác | Tình trạng thiết bị |
|-----|-----------------------|---------------------|-----|--|---------------------|
| 1 | Cần cẩu 10T | Mới 80% | 22 | Máy nén khí diesel 600 m ³ /h | Mới 80% |
| 2 | Cần cẩu bánh hơi 6T | Mới 80% | 23 | Máy phun nhựa đường 190CV | Mới 80% |
| 3 | Cần cẩu bánh hơi | Mới 80% | 24 | Máy rải hỗn hợp bê | Mới 80% |

| | | | | | |
|----|-----------------------------|---------|----|---|---------|
| | 16T | | | tông nhựa 130 – 140 CV | |
| 4 | Cần cẩu bánh xích 10T | Mới 80% | 25 | Máy rải cấp phối đá dăm 50 – 60 m ³ /h | Mới 80% |
| 5 | Cần trục tháp 25T | Mới 80% | 26 | Máy trộn bê tông 250 lít | Mới 80% |
| 6 | Máy bơm nước Diezel 5CV | Mới 80% | 27 | Máy trộn vữa 150 lít | Mới 80% |
| 7 | Máy cắt uốn thép 5kW | Mới 80% | 28 | Máy ủi 110CV | Mới 80% |
| 8 | Máy đầm bàn 1kW | Mới 80% | 29 | Máy xúc 2,3 m ³ | Mới 80% |
| 9 | Máy đầm đất cầm tay 70kg | Mới 80% | 30 | Ô tô vận tải thùng 12T | Mới 80% |
| 10 | Máy đầm dùi 1,5kW | Mới 80% | 31 | Ô tô vận tải thùng 2,5T | Mới 80% |
| 11 | Máy đào 0,4 m ³ | Mới 80% | 32 | Ô tô tự đổ 10T | Mới 80% |
| 12 | Máy đào 0,8 m ³ | Mới 80% | 33 | Ô tô tưới nước 5 m ³ | Mới 80% |
| 13 | Máy đào 1,25 m ³ | Mới 80% | 34 | Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A | Mới 80% |
| 14 | Máy đào 1,6 m ³ | Mới 80% | 35 | Máy gia nhiệt D315 | Mới 80% |
| 15 | Máy hàn điện 23 kW | Mới 80% | 36 | Máy lu bánh hơi tự hành 16T | Mới 80% |
| 16 | Máy khoan đứng 2,5 kW | Mới 80% | 37 | Máy lu bánh thép 9T | Mới 80% |
| 17 | Máy khoan đứng 4,5 kW | Mới 80% | 38 | Máy lu bánh thép 16T | Mới 80% |
| 18 | Máy lu bánh thép 10T | Mới 80% | 39 | Máy đào 1,25 m ³ có gắn đầu búa thủy lực | Mới 80% |
| 19 | Máy lu rung tự hành 25T | Mới 85% | 40 | Máy hàn nhiệt cầm tay | Mới 80% |
| 20 | Máy mài 2,7 kW | Mới 85% | 41 | Máy gia nhiệt | Mới 80% |

| | | | | | |
|----|---|---------|--|------|--|
| | | | | D630 | |
| 21 | Máy nén khí diezel 360 m ³ /h | Mới 80% | | | |

(Nguồn: Dự toán công trình)

Trong đó, các thiết bị, máy móc phục vụ giai đoạn thi công không do Chủ đầu tư trang bị mà sẽ do Nhà thầu thi công trang bị để phục thi công xây dựng, các loại xe vận chuyển và máy móc thi công công trình của Nhà thầu đều được kiểm tra định kỳ về chất lượng trước khi đưa vào thi công.

❖ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

Các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diezel như máy đào, máy ủi, ô tô,... Khối lượng dầu diezel tiêu hao được xác định như sau:

Bảng 1.10. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu dầu của Dự án

| STT | Tên máy móc, thiết bị | Số ca | Đơn vị | Hao phí nhiên liệu lít/ca | Tổng hao phí (lít) |
|-----------|--|----------|------------|---------------------------------|-----------------------|
| I | Hạng mục: San nền | | | | |
| 1 | Máy đào 1,25 m ³ | 31,46 | lít diezel | 85,49 | 2.689,52 |
| 2 | Máy đào 1,6 m ³ | 234,58 | lít diezel | 116,39 | 27.302,77 |
| 3 | Máy ủi 110 CV | 184,47 | lít diezel | 47,38 | 8.740,19 |
| 4 | Ô tô tự đổ 10T | 1.882,31 | lít diezel | 58,71 | 110.510,42 |
| 5 | Máy lu bánh thép 16T | 297,27 | lít diezel | 38,11 | 11.328,96 |
| 6 | Máy đào 1,25 gắn đầu búa thủy lực | 70,38 | lít diezel | 85,49 | 6.016,79 |
| II | Hạng mục: Hệ thống giao thông | | | | |
| 1 | Cần cẩu bánh hơi 16T | 2,58 | lít diezel | 33,99 | 87,69 |
| 2 | Cần cẩu bánh xích 10T | 2,58 | lít diezel | 37,08 | 95,67 |
| 3 | Máy đào 0,4 m ³ | 1,75 | lít diezel | 44,29 | 77,51 |
| 4 | Máy đào 1,25 m ³ | 26,06 | lít diezel | 85,49 | 2.227,87 |
| 5 | Máy đào 1,6 m ³ | 214,39 | lít diezel | 116,39 | 24.952,85 |
| 6 | Máy lu bánh thép 10T | 52,96 | lít diezel | 26,78 | 1.418,27 |
| 7 | Máy lu rung tự hành 25T | 26,63 | lít diezel | 69,01 | 1.837,74 |
| 8 | Máy nén khí diezel 360 m ³ /h | 2,02 | lít diezel | 36,05 | 72,82 |
| 9 | Máy nén khí diezel 600 m ³ /h | 12,79 | lít diezel | 48,41 | 619,16 |
| 10 | Máy phun nhựa đường 190CV | 25,58 | lít diezel | 58,71 | 1.501,80 |
| 11 | Máy rải hỗn hợp bê tông | 15,92 | lít diezel | 64,89 | 1.033,05 |

| | | | | | |
|------------|---|-----------------|------------|-------|-------------------|
| | nhựa 130 – 140CV | | | | |
| 12 | Máy rải cấp phối đá dăm 50 – 60 m ³ /h | 17,47 | lít diesel | 30,9 | 539,82 |
| 13 | Máy ủi 110CV | 219,97 | lít diesel | 47,38 | 10.422,18 |
| 14 | Máy xúc 2,3 m ³ | 16,96 | lít diesel | 97,85 | 1.659,54 |
| 15 | Ô tô tự đổ 10T | 2.816,38 | lít diesel | 58,71 | 165.349,67 |
| 16 | Ô tô tưới nước 5 m ³ | 17,47 | lít diesel | 23,69 | 413,86 |
| 17 | Máy lu bánh hơi tự hành 16T | 27,79 | lít diesel | 39,14 | 1.087,70 |
| 18 | Máy lu bánh thép 16T | 348,77 | lít diesel | 38,11 | 13.291,62 |
| III | Hạng mục: Thoát nước mưa | | | | |
| 1 | Cần cẩu 10T | 55,79 | lít diesel | 37,08 | 2.068,69 |
| 2 | Cần cẩu bánh hơi 6T | 20,97 | lít diesel | 25,75 | 539,98 |
| 3 | Máy đào 0,8 m ³ | 0,23 | lít diesel | 66,95 | 15,40 |
| 4 | Máy đào 1,25 m ³ | 40,35 | lít diesel | 85,49 | 3.449,52 |
| 5 | Máy ủi 110CV | 18,84 | lít diesel | 47,38 | 892,64 |
| 6 | Ô tô vận tải thùng 12T | 18,46 | lít diesel | 42,23 | 779,57 |
| 7 | Ô tô tự đổ 10T | 20,51 | lít diesel | 58,71 | 1.204,14 |
| 8 | Máy lu bánh thép 9T | 37,68 | lít diesel | 24,72 | 931,45 |
| IV | Hạng mục: Thoát nước thải | | | | |
| 1 | Cần cẩu 10T | 2,37 | lít diesel | 37,08 | 87,88 |
| 2 | Máy đào 0,8 m ³ | 39,10 | lít diesel | 66,95 | 2.617,75 |
| 3 | Máy ủi 110CV | 9,83 | lít diesel | 47,38 | 465,75 |
| 4 | Máy lu bánh thép 9T | 19,66 | lít diesel | 24,72 | 486,00 |
| V | Hạng mục: Cấp nước sinh hoạt và PCCC | | | | |
| 1 | Cần cẩu 10T | 0,81 | lít diesel | 37,08 | 30,03 |
| 2 | Máy bơm nước diesel 5CV | 49,33 | lít diesel | 2,781 | 137,19 |
| 3 | Máy đào 0,4 m ³ | 18,82 | lít diesel | 44,29 | 833,54 |
| 4 | Máy đào 1,25 m ³ | 3,03 | lít diesel | 85,49 | 259,03 |
| 5 | Máy ủi 110 CV | 2,44 | lít diesel | 47,38 | 115,61 |
| 6 | Ô tô tự đổ 10T | 6,34 | lít diesel | 58,71 | 372,22 |
| 7 | Máy lu bánh thép 9T | 4,06 | lít diesel | 24,72 | 100,36 |
| | Tổng: | 6.917,16 | lít diesel | | 400.809,69 |
| | Tổng nhu cầu sử dụng nguyên liệu lít/ca: | | | | 57,94 |
| | Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h) (trọng lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l, 1 ca = 8h): | | | | 5,79 |

Ghi chú: Định mức nhiên liệu được lấy theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công

xây dựng tỉnh Bình Định công bố theo Văn bản số 975/UBND-KT ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định.

Nguồn cung cấp nhiên liệu được thu mua tại cơ sở bán lẻ xăng dầu. Sử dụng các thùng phuy thép chuyên dùng để chứa và tập kết trong kho của lán trại. Khu vực kho được xây dựng đảm bảo an toàn công tác phòng cháy và bảo đảm vệ sinh môi trường.

❖ **Nhu cầu sử dụng điện**

Tại địa điểm xây dựng công trình đã có lưới điện của địa phương. Do đó, nhà thầu thi công đấu nối tại các nguồn điện gần với vị trí công trình để sử dụng phục vụ thi công.

❖ **Nhu cầu sử dụng nước**

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ sử dụng nguồn nước cấp hiện trạng cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc thi công.

Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa tay, tắm rửa và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân dự kiến khoảng 50 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCXDVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc ước tính 2 - 3 m³/ngày.

Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này khoảng 5,25 m³/ngày.

1.3.2. Giai đoạn hoạt động

❖ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

- Đối với doanh nghiệp: Nhu cầu nhiên, nguyên vật liệu của các doanh nghiệp rất đa dạng và phong phú phụ thuộc vào từng loại hình sản xuất. Cụ thể như sau:

+ Chế biến lâm sản xuất khẩu và tiêu thụ nội địa:

- Nguyên liệu: gỗ tròn, gỗ ván, dăm gỗ,...
- Nhiên liệu: gỗ, củi phục vụ cho lò hơi, năng lượng điện

+ Chế biến hàng nông sản:

- Nguyên liệu: ngô, sắn lát, đậu,...
- Nhiên liệu: than đá, củi, bao bì, nhãn mác và năng lượng điện.

+ Cơ khí:

- Nguyên liệu: sắt, thép,...
- Nhiên liệu: năng lượng điện.

+ Sản xuất chế biến thức ăn gia súc:

- Nguyên liệu: khoai mì, bắp, bã đậu nành, dầu cá, bột cá, cám gạo, bột xương, bột canxi, vitamin,...

- Nhiên liệu: năng lượng điện.

+ Gia công hàng may mặc:

- Nguyên liệu: vải, chỉ, bao bì,...

- Nguồn nhiên liệu dùng cho hoạt động của lò hơi như gỗ, củi.

❖ **Nhu cầu sử dụng nước**

Tính toán cấp nước của CCN như sau:

Bảng 1.11: Nhu cầu sử dụng nước của CCN

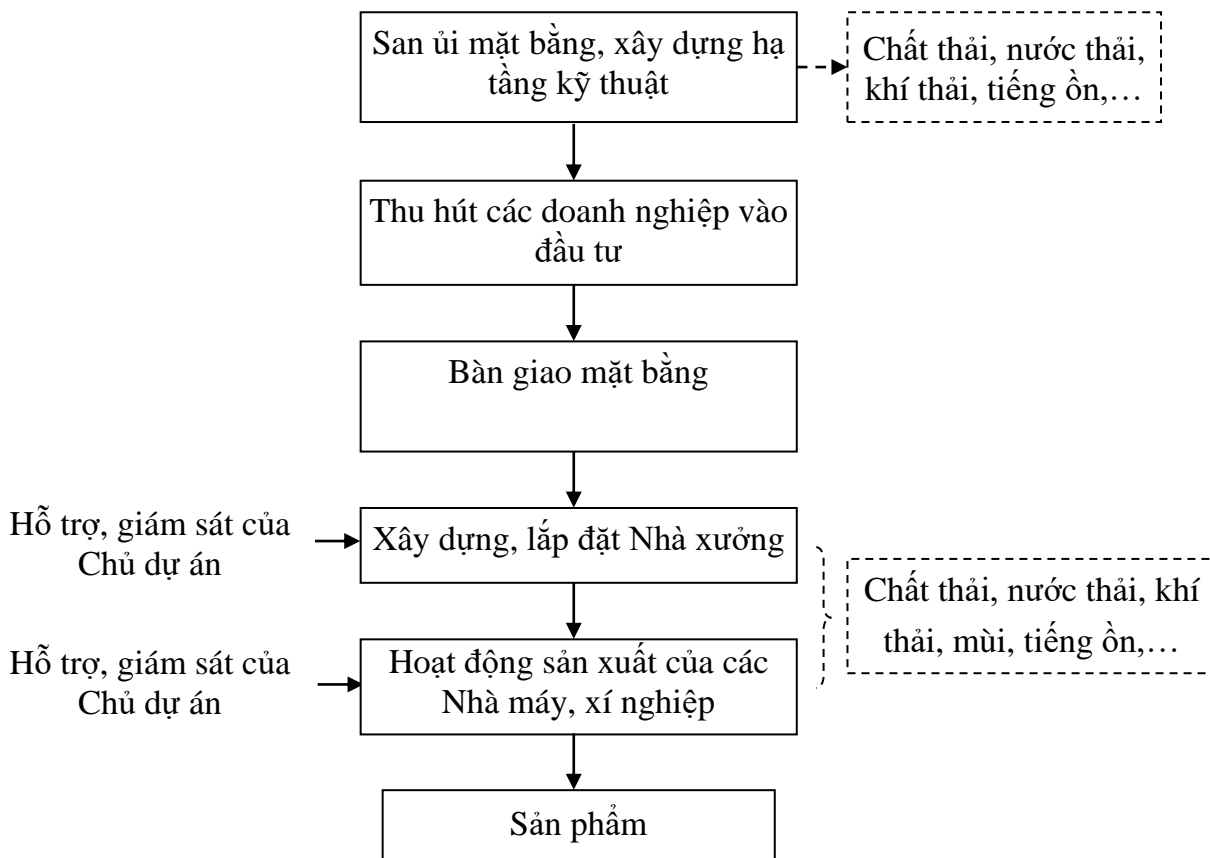
| STT | Nhu cầu sử dụng | Quy mô | Chỉ tiêu cấp nước theo QCVN 01:2019/BXD | Lượng nước cấp (m ³ /ngày.đêm) |
|----------|---|-------------|--|---|
| A | Cấp nước cho sản xuất, sinh hoạt | | | |
| I | Nước cấp cho sản xuất | 34,82 ha | 20 m ³ /ha (Theo QCVN 01:2021/BXD) | 696,4 |
| II | Cấp nước cho sinh hoạt | 2.380 người | 45 lít/người.ngày | 107,1 |
| III | Nước tưới cây | 66.214 | 3 lít/m ² (Theo QCVN 01:2021/BXD) | 198,6 |
| IV | Nước rửa đường, sân bãi | 73.168 | 0,4 lít/m ² (Theo QCVN 01:2021/BXD) | 29,3 |
| V | Nước thất thoát, rò rỉ | | 10%*(I+II+III+IV) | 103,14 |
| | Tổng lượng nước sử dụng | | | 1.134,54 |
| B | Cấp nước cho cứu hỏa | | | |
| 1 | Ngoài nhà | | | |
| | Số đám cháy xảy ra đồng thời | | n = 2 | |
| | Lưu lượng nước để dập tắt đám cháy | | q ₀ = 10 l/s | |
| | Lượng nước cần dự trữ trong bể nước để chữa cháy trong 3 giờ liên tục | | | W1 = 216 m ³ /3h |
| 2 | Trong nhà | | n = 2 q ₀ = 2,5 l/s | W2 = 54 m ³ /3h |

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Cộng | 270 m³/3h |
|-------------|-----------------------------|

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Hoạt động của CCN Cát Hiệp chủ yếu là cho thuê đất đã có hạ tầng kỹ thuật để xây dựng các Nhà máy, xí nghiệp theo quy hoạch chi tiết đã được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt tại Quyết định số 1740/QĐ-UBND ngày 23/05/2019.

Hoạt động của CCN theo mô hình như sau:



Hình 1.2. Sơ đồ mô hình hoạt động của Dự án

Theo quy hoạch chi tiết 1/500 của CCN Cát Hiệp, các ngành nghề đầu tư vào CCN chủ yếu là các ngành nghề như may mặc, thủ công mỹ nghệ, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến nông sản, lâm sản và các ngành sản xuất ít gây ô nhiễm môi trường; thu hút đầu tư phát triển sản xuất công nghiệp để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội cho địa phương. Không xét duyệt các dự án đầu tư vào CCN có công nghệ sản xuất lạc hậu, phát sinh nhiều ô nhiễm và sẽ ưu tiên các dự án công nghệ tiên tiến, sản xuất sạch hoặc tái sử dụng các chất thải.

Các tiêu chí lựa chọn các ngành nghề bố trí vào CCN:

- Các loại hình sản xuất phù hợp với nhu cầu thực tế của địa phương và theo định hướng tỉnh nói chung và của huyện nói riêng.
- Tôn trọng và bảo vệ cảnh quan tại khu vực quy hoạch, bảo vệ môi trường sinh thái vốn có.

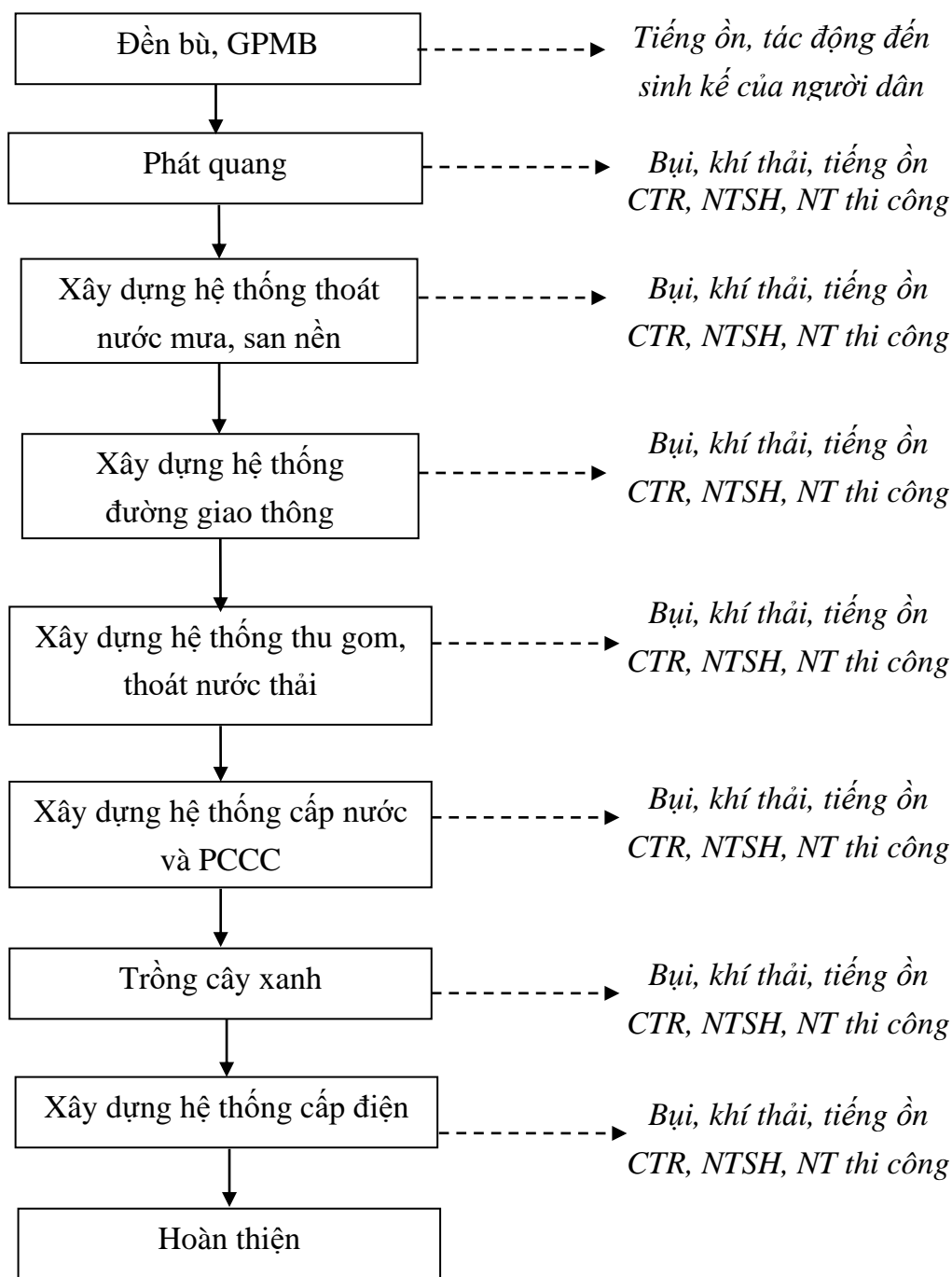
- Nguồn nguyên liệu sử dụng: sử dụng tối đa nguồn nguyên liệu tại địa phương.
- Công nghệ: áp dụng công nghệ tiên tiến.

✚ Công nghệ sản xuất, vận hành của các nhà máy, xí nghiệp khi đầu tư vào CCN sẽ được thể hiện cụ thể, chi tiết trong hồ sơ môi trường của từng nhà máy, xí nghiệp tương ứng.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Trình tự thi công bao gồm:

- Bước 1: Thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng; phát quang.
- Bước 2: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa, san nền.
- Bước 3: Xây dựng hệ thống đường giao thông.
- Bước 4: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải.
- Bước 5: Xây dựng hệ thống cấp nước và PCCC.
- Bước 6: Xây dựng công viên, trồng cây xanh.
- Bước 7: Xây dựng hệ thống cấp điện.
- Bước 8: Hoàn thiện



Hình 1.3. Sơ đồ trình tự thi công dự án

Thuyết minh sơ đồ:

Để quá trình thi công xây dựng diễn ra nhanh chóng, đúng tiến độ thì công tác đền bù, giải phóng mặt bằng phải được thực hiện nhanh chóng, thỏa đáng, đảm bảo theo quy định của pháp luật, hạn chế gây ảnh hưởng đến sinh kế của người dân, tránh phát sinh khiếu nại. Sau khi đã giải phóng mặt bằng xong sẽ tiến hành các bước thi công xây dựng. Để tạo mặt bằng thi công cần thiết phải phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Sau đó, sẽ tiến hành lắp đặt các công thu gom, thoát nước mưa, san nền theo cao độ thiết kế. Bước tiếp theo, tiến hành thi công các hạng mục công trình của dự án như hệ thống đường giao thông, thoát nước thải, trồng cây xanh,...

a. San nền mặt bằng

- Phù hợp đặc điểm địa hình.
- Không ngập lụt, an toàn khi sử dụng.
- Thuận lợi cho thu thoát nước mưa và cho các mạng hạ tầng kỹ thuật khác.
- Cao độ san nền hợp lý, đấu nối thuận tiện với mạng giao thông đối ngoại.
- San nền trong khu vực chủ yếu là vận chuyển đất đến đắp.
- *Giải pháp san nền như sau:*

+ Công tác định vị trí thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí. Trước khi triển khai thi công nhà thầu đo đạc mặt bằng hiện trạng theo lưới ô vuông với các bước lưới như trong thiết kế.

+ Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, quá trình đào đến đâu đắp đến đó không vận chuyển đổ thành đống để tránh ảnh hưởng đến việc ngăn chặn dòng chảy, tiêu thoát nước cho khu vực. Trước khi đắp, đất được làm thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

+ San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong quá trình san nền cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của bãi san nền đảm bảo thoát nước tốt khi có mưa). Trong quá trình thi công nếu nước mặt nhiều thì phải tiến hành bơm hút cạn nước ra khỏi phạm vi của nền.

+ Tiến hành lu đầm lớp đất đắp đạt độ chặt $K \geq 90$ và tiến hành nghiệm thu. Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm đất đắp không đạt yêu cầu cần sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm đất đảm bảo độ ẩm tối ưu. Quá trình trên được tiến hành lặp đi lặp lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

b. Đường giao thông

– Trước khi đắp đất, đơn vị thi công dựa vào hồ sơ thiết kế kỹ thuật và vị trí lấy đất, loại đất sử dụng để làm thí nghiệm tìm khối lượng thể tích khô tiêu chuẩn γ_{max} và độ ẩm tốt nhất của từng loại đất. Từ đó có biện pháp thi công hợp lý, bố trí khối lượng lu đầm nén đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

– Thi công các hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngầm trước rồi mới thi công móng và áo đường.

– Thi công cơ giới kết hợp thủ công.

– Trước khi thi công cần tiến hành đo đạc, kiểm tra tìm tuyến công trình và xác định lại chỉ giới xây dựng theo hồ sơ thiết kế.

– Trước khi đắp đất, dựa vào vị trí lấy đất cần tiến hành lấy mẫu thí nghiệm xác định tính chất của từng loại đất để có biện pháp thi công hợp lý, đầm nén đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

- Thi công các lớp theo đúng quy phạm kỹ thuật hiện hành. Các lớp cấp phối, vật liệu đưa vào sử dụng phải được tiến hành kiểm tra và có kết quả thí nghiệm, nghiệm thu, cho phép của đơn vị giám sát mới được thi công.
- Chỉ được thi công mặt đường vào những ngày trời không mưa, mặt đường khô ráo.
- Thi công móng và lớp mặt đúng quy trình kỹ thuật theo tiêu chuẩn 22TCN 223-1995.
- Trong quá trình thi công cần có phối hợp với các đơn vị thi công hạng mục công trình liên quan để đảm bảo tính thống nhất và đồng bộ.

c. Công trình thoát nước mưa, thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước được thi công đồng thời với công tác san nền.
- Thi công tuyến chính trước, tuyến nhánh sau.
- Thi công bằng cơ giới kết hợp thủ công, cần có thiết kế chống sạt lở và thoát nước ngầm trong quá trình thi công.
- Sau khi đào rãnh theo độ sâu chôn ống phải tiến hành xử lý nền đáy rãnh đào. Loại bỏ các vật có thể làm cho ống phải chịu tải trọng điểm như gạch, đá,... và chống lún sụt cho nền đất yếu. Mặt đáy của hố đào phải phẳng đều, tuyệt đối tránh tình trạng mặt đáy rãnh không bằng phẳng, gập gềnh,...
- Đầm chặt đáy hố đào, trải một lớp cát đệm dày (phụ thuộc và đường kính ống) trước khi lắp đặt ống.
- Sau khi lắp đặt ống phải lần lượt lấp đầy hai bên sườn ống bằng đất tơi hoặc cát với độ dày từng lớp phù hợp theo thiết kế. Tiến hành đầm chặt từng lớp một, đảm bảo độ nén chặt giữa thành ống và thành ống đào. Lần lượt đổ và đầm chặt các lớp tiếp theo cho đến khi phủ lên bề mặt ống.
- Sau khi phủ đầy lớp đất chèn ống, tiếp tục phủ lớp đất chôn lấp cho đến khi lấp đầy và phủ kín rãnh đào.
- Các bước nối ống:
 - + Bước 1: Vệ sinh đầu ống cần hàn, đặt các đoạn ống nhựa cần hàn vào giá đỡ.
 - + Bước 2: Cho máy bào vào bào nhẵn hai đầu ống nhựa.
 - + Bước 3: Cho máy hàn gia nhiệt kẹp giữa 2 đầu ống nhựa. Duy trì nhiệt độ, thời gian hợp lý để 2 đầu ống chảy nhựa.
 - + Bước 4: Hàn áp 2 đầu ống lại với nhau và giữ cố định trong khoảng thời gian 3 – 5 phút.
- Những lưu ý khi hàn ống HDPE:
 - + Khi cắt ống phải cắt thẳng, vuông góc với tâm ống, bề mặt ống trước khi gia nhiệt phải được làm phẳng, làm sạch tránh hiện tượng mối hàn không kín ảnh hưởng tới chất lượng đường ống.

+ Khi nối ống, phải đặt ống thẳng tâm, cạnh hàn không quá sắc nhọn nếu không sẽ tạo ra ứng suất gãy và làm giảm độ bền của mối hàn.

+ Bề mặt gia nhiệt quá khô do phân gia nhiệt bị nguội nhanh trước khi hàn có thể làm cho mối hàn dễ gãy ở mặt tiếp xúc. Phần nóng chảy ở phía ngoài tốt nhưng bên trong không được điền đầy dễ dẫn tới hiện tượng gãy ống làm giảm chất lượng đường ống.

+ Đối với các loại đường ống lớn, khi hàn ống ta nên dùng các khối chặn bê tông để cố định ống trước khi hàn.

– Kiểm tra sau khi lắp đặt:

+ Sau khi lắp đặt và nối ống theo các bước hướng dẫn ở trên, tiến hành kiểm tra độ kín nước trên tuyến ống,

+ Kiểm tra độ kín nước trước khi chôn lấp ống,

+ Nếu phát hiện hiện tượng nước bị rò rỉ tại mối nối hoặc trên thành ống phải ngay lập tức kiểm tra và khắc phục. Nếu không phát hiện hiện tượng nước bị rò rỉ thì tiến hành các bước chôn lấp ống,

+ Kiểm tra sau khi chôn lấp ống lại tiếp tục kiểm tra độ kín nước để đảm bảo tuyến ống hoàn toàn đảm bảo chất lượng làm việc,

+ Đất thừa sau khi thi công được san lấp vào vỉa hè và mặt bằng trong phạm vi khu vực thi công, hệ số đầm nén $K = 0,90$,

+ Lấp đất lưng công: Đắp đối xứng 2 hai bên công từ dưới lên theo từng lớp dày 20 cm đầm chặt đạt K_{yc} . Vì đắp ở diện hẹp nên có thể dùng đầm rung, đầm bàn rơi hoặc lu tải trọng nhỏ 2- 3 tấn điều khiển bằng thủ công.

d. Hệ thống cấp nước và PCCC

– Thi công cơ giới kết hợp thủ công, cần có biện pháp chống sạt lở và thoát nước ngầm trong quá trình thi công.

– Thi công tuyến ống theo các tiêu chuẩn ngành.

– Trước khi thi công cần tiến hành đo đạc, kiểm tra các vị trí các công ngầm đi qua để có biện pháp đầu nối và xử lý cho phù hợp.

– Thi công sử dụng loại ống đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn quốc gia và được kiểm tra nghiệm thu trước khi đưa vào công trình, thi công đảm bảo theo tim tuyến, độ dốc thiết kế. Ống cấp nước đi dưới vỉa hè cách nền từ 0,6 - 0,8 m, các ống đi qua đường được đặt trong ống lồng bảo vệ, ống nhựa chịu áp lực thử $> 6 \text{ kg/cm}^2$, áp lực làm việc bình thường $3 - 4 \text{ kg/cm}^2$.

– Công tác hoàn thiện và hoàn trả nền đường, bó vỉa và vỉa hè tại các vị trí đầu nối đảm bảo kỹ thuật và mỹ thuật.

– Đất thừa sau khi thi công được đắp tại chỗ các khu vực thấp trong phạm vi mặt bằng thi công.

e. Hệ thống cấp điện

- Công tác đào đất hố móng, tiếp địa được tiến hành bằng thủ công là chính.
- Công tác bê móng cột được đúc tại chỗ. Mác bê tông thực hiện theo thiết kế cấp phối.
- Công tác đào đắp đất: Thực hiện theo bản vẽ thiết kế chi tiết tại TKBVTC.
- Lắp dựng các trạm biến áp, dựng cột, lắp cần - đèn bằng xe máy cẩu kết hợp bằng thủ công.
- Công tác kéo rãnh và định vị dây dẫn trên không và cáp ngầm: Chủ yếu bằng thủ công.
- Trong quá vận chuyển, tập kết vật tư thiết bị thi công vật tư không làm cản trở giao thông trong khu vực.
- Tuân thủ tuyệt đối các quy định về kỹ an toàn trong xây dựng nhất là trong điều kiện bên cạnh đường dây cao áp đang vận hành.

f. Trồng cây xanh

- Chuẩn bị mặt bằng: trước khi trồng cây cần đảm bảo tất cả các khu vực trồng cây không còn cỏ dại, xà bần, đá vôi đường kính trên 25 mm.
- Công tác trồng cây:
 - + Tất cả cây trồng được định vị theo đúng bản vẽ thiết kế bằng cọc gỗ hoặc cọc tre.
 - + Hố trồng cây được đào bằng tay hoặc máy và các công cụ dùng để xới đất cho cây. Nạo vét, san phẳng phần đáy. Tiêu chuẩn hố đào: 1,0x1,0x1,0m.
 - + Cây trồng sẽ được đặt ở giữa và được lấp đều bằng hỗn hợp đất trồng. Khi 3/4 hố trồng cây đã được lấp lại, tiến hành tưới nước quanh gốc và thân cây.
- Công tác trồng cỏ:
 - + Xác định vị trí trồng cỏ theo bản vẽ thiết kế, mỗi khu vực trồng cỏ đều được kiểm tra mặt bằng và đảm bảo sạch sẽ không có xà bần và rác.
 - + Chuẩn bị hỗn hợp phân, đất theo đúng quy định.
 - + Chuẩn bị vật tư, dụng cụ đến nơi trồng, dọn sạch rác và san bằng bề mặt, dùng cuốc, xẻng xới đất đảm bảo độ sâu vừa phải, dài và trộn đều hỗn hợp phân.
 - + Vận chuyển cỏ ra khu vực thi công và tiến hành trồng. Cỏ được trồng ngay khi vận chuyển ra hiện trường để tránh cỏ chết khô.
 - + Sau khi cỏ được trồng xong, tiến hành tưới nước ngay lập tức.
 - + Dọn dẹp vệ sinh và di chuyển cỏ không trồng hết về nơi chăm sóc.

g. Hệ thống thoát nước thải

Công tác đất

- Công việc đào hố móng chủ yếu dùng máy đào kết hợp với thủ công tiến hành đào đến cao độ thiết kế. Công việc đào đất phải được thực hiện theo yêu cầu về chiều dài, độ sâu, độ nghiêng, độ cong và đảm bảo độ dốc dọc cần thiết theo bản vẽ thiết kế.

- Dưới đáy móng san bằng cẩn thận, đầm chặt, đúng cốt thiết kế.
- Việc đào đất phải được kiểm tra và có sự chấp thuận của giám sát trước khi đổ bê tông.

Thi công đáy hố thu

- Trước khi tiến hành thi công hố thu, dùng nhân công vệ sinh sạch bề mặt hố móng.

+ Thi công lớp bê tông lót.

+ Lắp dựng ván khuôn.

- + Đổ bê tông M200 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l.

Lắp đặt ống cống HDPE gân xoắn 2 vách

- Sau khi thi công xong đáy hố thu thì tiến hành lắp đặt ống cống.
- Dùng máy đào cầu cống và lắp đặt ống cống đảm bảo đúng vị trí, đúng hướng, đúng độ dốc và cao độ.
- Sau khi đã lắp đặt ống cống vào đúng vị trí, vệ sinh sạch sẽ tại các mối nối thi công mỗi nối ống cống.

Thi công tường thân hố thu

- Công tác lắp đặt ống cống hoàn thiện. Tiến hành lắp dựng ván khuôn và đổ bê tông M200 đá 1x2: Công tác trộn bê tông được tiến hành bằng máy trộn bê tông 250l.
- Công tác bảo dưỡng bê tông tuân thủ theo tiêu chuẩn TCXDVN 8828:2011 - Bê tông, yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên.

Biện pháp đắp đất trả lại

- Công tác đắp đất trả lại chỉ được tiến hành sau khi đã nghiệm thu kết cấu hoàn thành. Vật liệu đắp đất trả lại được đổ thành lớp dày không quá 20cm (sau khi lu lèn) và phải phù hợp với năng lực đầm nén của thiết bị, đắp cân bằng theo cách sao cho chênh cao độ hai bên không quá 2 lớp đắp, vật liệu đắp phải đảm bảo độ ẩm để đạt được hiệu quả đầm nén cao nhất, sử dụng đầm cóc tại các góc cạnh chật hẹp bề rộng nhỏ hơn 3m và lu 12 ÷ 16T đối với bề rộng lớn hơn 3m.

- Đầm chặt bằng đầm cóc, máy lu. Khi đầm, lu đảm bảo không để máy đi sát vào thành cống, tại vị trí sát cống phải sử dụng đầm cóc.

- Đất đắp trả lại mang cống phải đạt độ chặt K95.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1.12. Tiến độ thi công của dự án

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Lập thiết kế cơ sở và trình phê duyệt | Quý I-II/2023 |
|---------------------------------------|---------------|

| | |
|--|-----------------------|
| Lập thiết kế BVTC, tổ chức lựa chọn nhà thầu thi công xây dựng | Quý III-IV/2023 |
| Thi công xây dựng công trình và hoàn thành các hạng mục hạ tầng kỹ thuật | Quý I/2024÷Quý I/2025 |

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Dự án được đầu tư xây dựng với tổng mức đầu tư là **62.200.726.000** đồng (Sáu mươi hai tỷ, hai trăm triệu, bảy trăm hai mươi sáu nghìn đồng). Dưới đây là bảng diễn giải chi tiết:

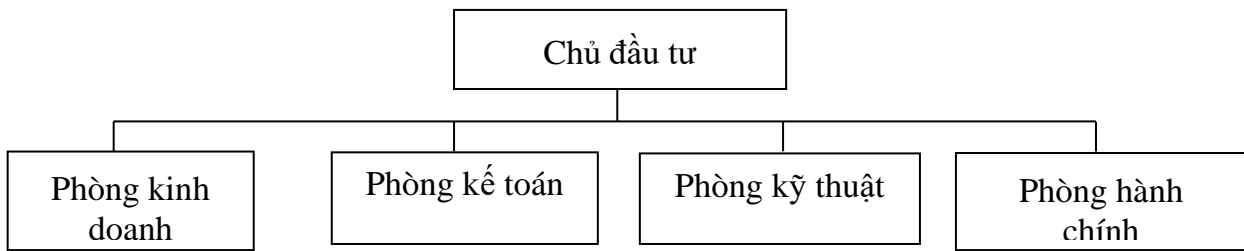
Bảng 1.13. Diễn giải tổng mức đầu tư của dự án

| STT | Hạng mục chi phí | Chi phí trước thuế | Thuế GTGT | Chi phí sau thuế |
|-----|---|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | Chi phí xây lắp | 371.272.727.273 | 37.127.272.727 | 408.400.000.000 |
| 2 | Chi phí thiết bị | 17.136.363.636 | 1.713.636.364 | 18.850.000.000 |
| 3 | Chi phí quản lý dự án | 6.416.518.182 | | 6.416.518.182 |
| 4 | Chi phí tư vấn | 11.671.749.794 | 1.156.362.575 | 12.828.112.368 |
| 5 | Chi phí khác | 6.856.391.080 | 607.146.662 | 7.463.537.742 |
| 6 | Dự phòng phí | 81.311.462.798 | 0 | 81.311.462.798 |
| | Tổng mức đầu tư (chưa bao gồm lãi vay trong xây dựng) | 494.665.212.762 | 40.604.418.328 | 535.269.631.090 |
| 7 | Lãi vay trong xây dựng | 23.532.548.428 | | 23.532.548.428 |
| | Tổng mức đầu tư | 518.197.761.190 | 40.604.418.328 | 558.802.179.517 |
| | Làm tròn | | | 558.802.000.000 |

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

– Chủ đầu tư là Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành trực tiếp quản lý Dự án.

Để triển khai xây dựng, tổ chức khai thác và quản lý kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của Dự án, Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành sẽ tổ chức ban quản lý Dự án của cụm công nghiệp trực thuộc Công ty. Dự kiến quyền hạn, nhiệm vụ của Chủ đầu tư kinh doanh hạ tầng cụm công nghiệp như sau:



Hình 1.4: Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành của Dự án

❖ **Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư là cấp quyết định cao nhất trong việc thực hiện dự án đầu tư, quyết định phương án, nhiệm vụ, hình thức tổ chức, xem xét, quyết định các giải pháp tài chính, nguồn tài chính.

- Trực tiếp quản lý đầu tư, tiếp thị, bán hàng cũng như quản lý vận hành dự án.

❖ **Các phòng ban nghiệp vụ công ty:**

- Lập kế hoạch đấu thầu, đề xuất và lựa chọn nhà thầu thi công và các hạng mục công trình.

- Nghiên cứu, dự thảo các hợp đồng.

- Quản lý công trường về mặt kỹ thuật, chất lượng và an toàn lao động.

- Kiểm soát khối lượng và tiến độ thực hiện theo kế hoạch được duyệt.

- Đề xuất các giải pháp kỹ thuật.

- Quảng cáo, tiếp thị, xúc tiến đầu tư cho dự án. Triển khai thực hiện công tác chăm sóc khách hàng, thực hiện các dịch vụ tiện ích hỗ trợ Nhà đầu tư thứ cấp trong quá trình hoạt động sản xuất kinh doanh.

- Quản lý hệ thống các công trình kỹ thuật, cây xanh công viên, vận hành hệ thống điện, cấp thoát nước và vận hành trạm xử lý nước thải tập trung, bảo vệ và đảm bảo ANTT của dự án. Kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện PCCC tại các doanh nghiệp.

1.6.4. Trách nhiệm quản lý môi trường của dự án

❖ **Trách nhiệm của chủ dự án**

- Căn cứ vào ngành nghề dự kiến thu hút đầu tư quy hoạch, bố trí phân lô phù hợp, hạn chế ô nhiễm môi trường xung quanh.

- Lòng ghép yêu cầu về bảo vệ môi trường trong hợp đồng thuê đất đối với các nhà đầu tư thứ cấp;

- Không xét duyệt các dự án đầu tư vào CCN có công nghệ sản xuất lạc hậu, phát sinh nhiều ô nhiễm và sẽ ưu tiên các dự án có công nghệ tiên tiến, sản xuất sạch hoặc tái sử dụng các chất thải;

- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi thực hiện đăng ký đầu tư vào CCN phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc giấy phép môi trường theo quy định hiện;

- Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom, xử lý

nước thải và vận hành đảm bảo yêu cầu xả thải theo quy định.

- Thành lập bộ phận quản lý môi trường của CCN với tối thiểu 02 người có chuyên môn về lĩnh vực môi trường và điện nước để quản lý, theo dõi việc thực hiện công tác bảo vệ môi trường của các nhà đầu tư thứ cấp và vận hành các công trình bảo vệ môi trường của CCN.

- Yêu cầu nhà đầu tư thứ cấp đảm bảo tối thiểu 20% diện tích cây xanh trong tổng mặt bằng nhà máy.

- Yêu cầu và kiểm tra công tác thu gom và xử lý CTR đối với nhà đầu tư thứ cấp.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng, tổ chức tuyên truyền, phổ biến chủ trương, chính sách, pháp luật về bảo vệ môi trường của Nhà nước cũng như những quy định của tỉnh về công tác bảo vệ môi trường;

- Phối hợp với cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường định kỳ giám sát, thanh tra môi trường các nhà máy.

❖ Trách nhiệm của Nhà đầu tư thứ cấp

- Các đầu tư thứ cấp thực hiện đúng, đầy đủ các giải pháp bảo vệ môi trường theo các phương án đề xuất trong hồ sơ môi trường của từng doanh nghiệp sau khi đã được các cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt, xác nhận.

- Xây dựng và vận hành các công trình bảo vệ môi trường theo đúng hồ sơ môi trường đã được phê duyệt, đảm bảo tiêu chuẩn về xả thải và báo cáo kết quả hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường theo quy định.

- Đối với môi trường lao động: Các chất ô nhiễm và các tiêu chuẩn vệ sinh lao động phải đạt các tiêu chuẩn vệ sinh lao động do Bộ Y tế ban hành.

- Các Nhà máy hoạt động trong CCN phải xây dựng tách riêng hệ thống thu gom, xử lý nước thải với hệ thống thu gom, thoát nước mưa để phân luồng và đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa và nước thải của CCN.

- Các nhà đầu tư thứ cấp khi thực hiện đầu tư tại CCN có trách nhiệm tự thu gom, phân loại rác, tập trung trong nhà máy và tự liên hệ với đơn vị có chức năng để đem đi xử lý, tuân thủ đúng theo các quy định hiện hành và theo hồ sơ môi trường của từng nhà máy được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Trồng cây xanh trong nhà máy theo đúng quy hoạch được cấp thẩm quyền phê duyệt.

CHƯƠNG 2

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a. Điều kiện địa lý

Khu vực nghiên cứu quy hoạch thuộc thôn Hội Vân, xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định, có toạ độ 14000 vĩ độ Bắc và 109002 kinh độ Đông, cách trung tâm thị trấn Ngô Mây 4km về phía Tây, cách đường Tây tỉnh 3,6 km về phía Đông; cách sân bay Phù Cát 12 km về phía Bắc; cách Cảng Quy Nhơn 37 km về phía Bắc.

Khu đất quy hoạch CCN Cát Hiệp diện tích 50ha, có giới cận cụ thể như sau:

- Phía Đông giáp: thị trấn Ngô Mây;
- Phía Tây giáp: thôn Tùng Chánh, xã Cát Hiệp;
- Phía Bắc giáp: đường Trần Hưng Đạo đi huyện Tây Sơn;
- Phía Nam giáp: huyện Tây Sơn.

Vị trí xây dựng tiếp giáp với các tuyến đường giao thông nên thuận lợi cho việc thi công xây dựng.

b. Điều kiện địa chất

❖ Địa chất công trình:

Khu vực nghiên cứu là khu vực có nền đất tương đối ổn định, có thể xây dựng các công trình khoảng 3-4 tầng mà không cần phải gia cố nền. Trường hợp xây dựng các công trình cao hơn và có kết cấu đặc biệt cần có khảo sát địa chất kỹ lưỡng trong bước lập dự án đầu tư xây dựng. Theo khảo sát sơ bộ vùng quy hoạch, cấu tạo địa chất tốt, chủ yếu là cát hạt mịn, cường độ chịu lực > 1,8kg/cm².

❖ Địa chất thủy văn:

Khu vực nghiên cứu quy hoạch có nguồn nước ngầm khá phong phú, độ sâu mực nước ngầm trung bình 3-4m, tuy nhiên trong mùa cạn hồ vẫn có khả năng cạn nước.

❖ Địa chất vật lý:

Theo bản đồ địa chấn Việt Nam, khu vực được dự báo nằm trong vùng động đất cấp 6 nhưng tần suất rất thấp. Các công trình quan trọng khi xây dựng phải tính toán khả năng kháng chấn để đảm bảo an toàn với cấp động đất nói trên.

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Điều kiện khí tượng của khu vực Dự án được chúng tôi tham khảo tại Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định, kết quả thống kê như sau: khu vực Dự án được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp

nhật đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 01 đến tháng 9. Số liệu thống kê từ trạm khí tượng thủy văn Bình Định như sau:

❖ **Nhiệt độ không khí**

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,6°C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 10, 11, 12, 1, 2, 3 nhiệt độ trung bình tháng là 24 – 27°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là 29,5 – 30,1°C.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: oC)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Trung bình |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| CẢ NĂM | 27,6 | 28,1 | 27,6 | 26,4 | 26,3 | 27,2 |
| Tháng 1 | 23,7 | 24,3 | 24,8 | 21,3 | 23,5 | 23,52 |
| Tháng 2 | 23,2 | 25,8 | 24,5 | 22,2 | 23,3 | 23,8 |
| Tháng 3 | 25,7 | 27,4 | 27,1 | 24,9 | 25,3 | 26,08 |
| Tháng 4 | 27,4 | 28,8 | 27,7 | 27,0 | 26,2 | 27,42 |
| Tháng 5 | 29,6 | 29,8 | 29,5 | 29,3 | 28,4 | 29,32 |
| Tháng 6 | 30,1 | 31,6 | 29,9 | 30,5 | 29,5 | 30,32 |
| Tháng 7 | 31,3 | 31,4 | 29,6 | 29,1 | 28,5 | 29,98 |
| Tháng 8 | 30,6 | 31,5 | 30,1 | 29,2 | 28,3 | 29,94 |
| Tháng 9 | 29,2 | 29,1 | 29,5 | 27,4 | 27,6 | 28,56 |
| Tháng 10 | 27,6 | 27,7 | 27,5 | 27,2 | 25,9 | 27,18 |
| Tháng 11 | 26,6 | 26 | 26,4 | 25,2 | 25,8 | 26 |
| Tháng 12 | 26 | 24,2 | 24,2 | 23,5 | 23,2 | 24,22 |

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)

❖ **Độ ẩm**

Độ ẩm trung bình năm là 79%. Ba tháng mùa hạ (6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 84% vào các tháng (1, 4, 5, 10, 11, 12).

Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Trung bình |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| CẢ NĂM | 78 | 76 | 80 | 82 | 84 | 80 |
| Tháng 1 | 85 | 80 | 83 | 83 | 87 | 83,6 |
| Tháng 2 | 77 | 81 | 81 | 84 | 86 | 81,8 |
| Tháng 3 | 79 | 82 | 84 | 87 | 86 | 83,6 |
| Tháng 4 | 82 | 78 | 81 | 85 | 83 | 81,8 |
| Tháng 5 | 82 | 76 | 80 | 79 | 81 | 79,6 |
| Tháng 6 | 72 | 71 | 78 | 72 | 79 | 74,4 |

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Trung bình |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| Tháng 7 | 65 | 67 | 80 | 76 | 82 | 74 |
| Tháng 8 | 67 | 65 | 72 | 76 | 81 | 72,2 |
| Tháng 9 | 79 | 74 | 78 | 86 | 84 | 80,2 |
| Tháng 10 | 80 | 83 | 82 | 86 | 86 | 83,4 |
| Tháng 11 | 81 | 83 | 82 | 89 | 87 | 84,4 |
| Tháng 12 | 84 | 77 | 80 | 82 | 83 | 81,2 |

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)

❖ Khả năng bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 1.322,1 mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 154,4 - 210,8 mm (tháng 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 60,5 - 85,5 mm (tháng 11, 12, 1, 2).

❖ Lượng mưa

Lượng mưa trung bình năm là 1.892,78 mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, lượng mưa trung bình 262,34 - 530,22 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 15,86 - 56,28 mm/tháng.

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Trung bình |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| CẢ NĂM | 1.843,3 | 1.951,6 | 1.290,7 | 2.355,7 | 2.022,6 | 1.892,78 |
| Tháng 1 | 129 | 303,8 | 15,6 | 12 | 59,8 | 104,04 |
| Tháng 2 | 2,8 | 0,3 | 41,9 | 2,8 | 31,5 | 15,86 |
| Tháng 3 | 1,6 | - | 0,4 | 12 | 146,8 | 32,16 |
| Tháng 4 | 20 | - | 144,3 | 21,2 | 57,3 | 48,56 |
| Tháng 5 | 9,4 | 117,7 | 10,5 | 23,9 | 142 | 60,7 |
| Tháng 6 | 104 | - | 3,0 | 7,3 | 5,3 | 23,92 |
| Tháng 7 | 14 | 43,4 | 3,5 | 63,6 | 156,9 | 56,28 |
| Tháng 8 | 51,1 | 54,5 | 88,1 | 57,6 | 102,2 | 70,7 |
| Tháng 9 | 236 | 347,2 | 151,3 | 274,8 | 302,4 | 262,34 |
| Tháng 10 | 477 | 622,5 | 501,9 | 564,7 | 485 | 530,22 |
| Tháng 11 | 462 | 438,5 | 241,0 | 1139,6 | 321,4 | 520,5 |
| Tháng 12 | 338 | 23,7 | 89,2 | 176,2 | 212,0 | 167,82 |

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)

❖ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 5, 6, 7, 8, sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa

mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất thường rơi vào tháng 11, 12.

Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Trung bình |
|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|
| CẢ NĂM | 2446,6 | 2768 | 2600,7 | 2325,7 | 2.194,9 | 2.467,18 |
| Tháng 1 | 89,7 | 172,7 | 192,0 | 85,8 | 167,7 | 141,58 |
| Tháng 2 | 186 | 255,7 | 186,2 | 198,5 | 104,0 | 186,08 |
| Tháng 3 | 251 | 276,1 | 294,6 | 248,2 | 209,0 | 255,78 |
| Tháng 4 | 278 | 303,5 | 245,1 | 245,1 | 196,3 | 253,6 |
| Tháng 5 | 286 | 301,3 | 317,9 | 299,9 | 218,6 | 284,74 |
| Tháng 6 | 174 | 307,7 | 286,8 | 264,3 | 298,1 | 266,18 |
| Tháng 7 | 209 | 257,6 | 298,2 | 228,1 | 225,8 | 243,74 |
| Tháng 8 | 186 | 243,9 | 223,6 | 270,1 | 214,0 | 227,52 |
| Tháng 9 | 249 | 161,6 | 248,9 | 171,3 | 179,4 | 202,04 |
| Tháng 10 | 229 | 223,7 | 123,2 | 140,0 | 134,4 | 170,06 |
| Tháng 11 | 180 | 132,2 | 116,5 | 81,7 | 154,6 | 133 |
| Tháng 12 | 129 | 141,0 | 67,7 | 92,7 | 93,0 | 104,68 |

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)

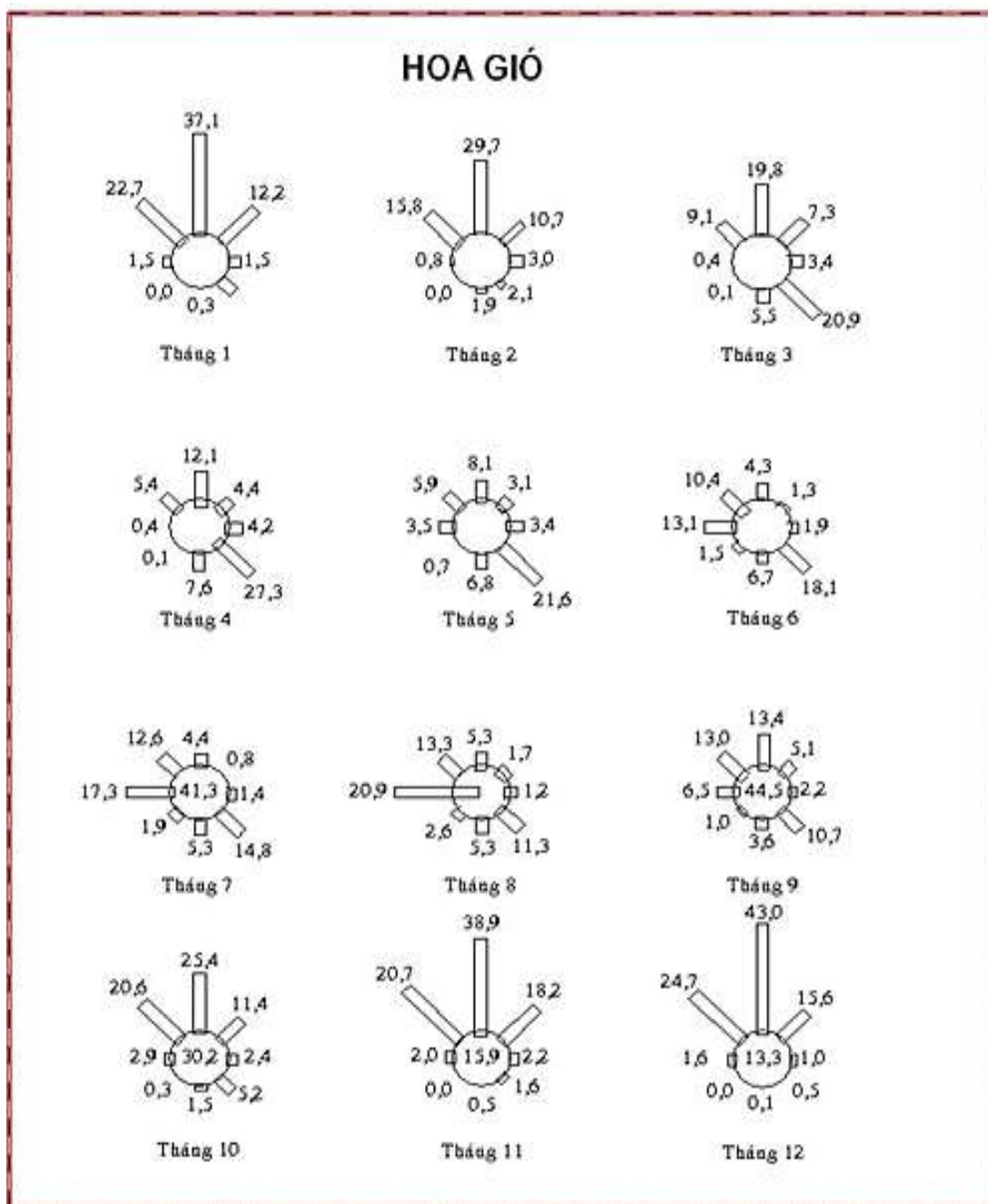
❖ **Chế độ gió:**

Khu vực dự án chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa đông và gió mùa hạ. Vận tốc gió trung bình năm là 2,2m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2021

| Tháng | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
|--------------|----------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|
| V(m/s) | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,8 | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 2,3 | 1,9 | 3,7 | 2,2 |

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)



Hình 2.1. Biểu đồ hoa gió tại khu vực

❖ **Bão và áp thấp nhiệt đới:**

Ảnh hưởng đến vùng nghiên cứu thường trùng vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10. Các cơn bão đổ bộ vào Bình Định thường gây ra gió mạnh và mưa rất lớn. Bão thường gây ra mưa lớn dữ dội, lượng mưa có thể đạt 300 – 400 mm ngày hoặc lớn hơn. Khi có bão hoặc bão tan chuyển thành áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng vào trong vùng thường gây mưa trên diện rộng trong vùng.

Theo số liệu thống kê từ năm 1961÷2013 cho thấy, đã có tổng cộng 270 cơn bão đổ bộ vào vùng biển nước ta trong khoảng thời gian này, trung bình mỗi năm có khoảng gần 5 cơn bão. Phân theo vùng ảnh hưởng trực tiếp, tỷ lệ bão đổ bộ vào các khu vực bờ biển từ tỉnh Bình Định đến tỉnh Ninh Thuận chiếm 18,9% số lượng cơn

bão đổ bộ vào nước ta.

Bảng 2.6. Thống kê theo cường độ bão đổ bộ vào nước ta

| Vùng bờ biển | Cấp bão | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|
| | ATNĐ (gió cấp 6÷7) | Bão (gió cấp 8-9) | Bão mạnh (gió cấp 10÷11) | Bão rất mạnh (gió cấp ≥12) |
| Bình Định - Ninh Thuận | 25 | 16 | 6 | 4 |

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

❖ **Hội tụ nhiệt đới:**

Là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió Tín Phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

❖ **Giông:**

Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Theo số liệu quan trắc được ở các địa phương Bình Định, hàng năm trung bình vùng đồng bằng phía Nam tỉnh có từ 37 - 52 ngày dông; còn ở vùng núi, thung lũng và phía Bắc tỉnh có số ngày dông xuất hiện nhiều hơn 70 ngày dông. Năm có số ngày dông cao nhất lên đến 65 - 70 ngày ở vùng đồng bằng phía nam, từ 90 - 110 ngày dông ở vùng núi và phía Bắc tỉnh.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

Khu vực quy hoạch không có và cách xa các sông suối trong khu vực, thực tế khu vực quy hoạch không bị ảnh hưởng bởi lũ lụt, không bị ngập úng cục bộ. Về thủy văn không có yếu tố tác động xấu đến đồ án quy hoạch.

2.1.5. Điều kiện kinh tế - xã hội

a. Điều kiện kinh tế

Trong 5 tháng đầu năm, nền kinh tế của huyện tiếp tục có sự tăng trưởng tích cực, trong đó, sản xuất nông, lâm, thủy sản tăng 5,2% so với cùng kỳ; công nghiệp - xây dựng tăng 18,4%; thương mại - dịch vụ tăng 16,3%. Thu ngân sách đạt hơn 750 tỷ đồng, tăng 4,4% so với cùng kỳ. Huyện Phù Cát đã được Thủ tướng Chính phủ ra quyết định công nhận huyện đạt chuẩn nông thôn mới năm 2020.

Trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Bình Định giai đoạn 2021÷2025, tầm nhìn đến năm 2030. Đẩy mạnh phát triển sản xuất công nghiệp, tạo động lực phát triển nhanh nền kinh tế của tỉnh. Trong đó, tập trung nguồn lực, tạo điều kiện tốt nhất để xây dựng và đưa Khu công nghiệp - đô thị Becamex đi vào hoạt động; tích cực thu hút các nhà đầu tư lấp đầy các khu công nghiệp hiện có và có kế hoạch phát triển các khu công nghiệp mới. Có chính sách hỗ trợ, khuyến khích các doanh nghiệp đầu đàn về công nghệ thông tin như TMA, FPT... phát triển; tham gia chuỗi công viên phần mềm Quang Trung; thu hút

các doanh nghiệp khởi nghiệp (start up) đầu tư phát triển công nghiệp công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo (AI) gắn với khởi nghiệp sáng tạo và ứng dụng những thành tựu của cách mạng công nghiệp 4.0; phát triển các ngành công nghiệp chế biến gắn với sản phẩm nông - lâm - thủy sản, hình thành các “cụm sản xuất nông - công nghiệp ở nông thôn”.

Với vị trí địa lý thuận lợi, kinh tế tăng trưởng nhanh, cơ cấu kinh tế chuyển dịch mạnh theo hướng hiện đại, công nghiệp - dịch vụ tăng nhanh, tốc độ đô thị hóa cao... Tất cả đã kiến tạo cho Phù Cát một thế và lực mới, diện mạo mới của một huyện năng động, phát triển cho hiện tại và tương lai. Vì vậy, việc hình thành các khu công nghiệp là nhu cầu tất yếu không những tạo tiền đề thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, cải thiện được điều kiện sống, cải thiện chất lượng giao thông mà còn mang lại nhiều tiện ích cho người dân.

Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp nhằm phục vụ phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, hàng tiêu dùng trên địa bàn huyện Phù Cát theo các nhóm ngành nghề chủ yếu: Chế biến nông – lâm sản, tiểu thủ công nghiệp, hàng tiêu dùng khác, được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết tại Quyết định số 1674/QĐ-UBND ngày 24/7/2014.

Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp có diện tích đất dự kiến 50ha; trong đó diện tích đất sản xuất 34,825ha được UBND tỉnh Bình Định đã chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4306/QĐ-UBND ngày 20/10/2020, Quyết định số 3083/QĐ-UBND ngày 22/09/2022 của Ủy Ban nhân dân tỉnh Bình Định về điều chỉnh nhà đầu tư: Công ty cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành và giao Công ty cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành là nhà đầu tư thực hiện dự án.

Do vậy, việc Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp là phù hợp và cần thiết, nhằm đẩy nhanh tiến độ dự án, tạo mặt bằng dự án với với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, nâng cao hiệu quả sử dụng đất và thu hút các Nhà đầu tư tiềm năng tham gia đầu tư xây dựng dự án, đảm bảo theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Đảng bộ và chính quyền huyện luôn xác định các nhiệm vụ chính trị trọng tâm của địa phương, từng bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng nâng dần tỷ trọng giá trị Sản xuất Công nghiệp – Tiểu thủ công nghiệp – Thương mại dịch vụ.

b. Điều kiện xã hội

Hiện nay, các khu dân cư lân cận khu vực Dự án đều sử dụng lưới điện quốc gia, hầu hết các nhà dân trong khu vực này đã được xây dựng khang trang, kiên cố, hệ thống thông tin liên lạc tương đối hoàn chỉnh đáp ứng nhu cầu của người dân, rác thải sinh hoạt đã có đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định, đời sống người dân tương đối ổn định góp phần làm cho bộ mặt khu vực dự án ngày một khởi sắc.

Khu vực dự án có vị trí giao thông thuận lợi, hệ thống thông tin liên lạc tương đối

hoàn chỉnh, cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn đã được xây dựng. Phong trào văn hóa, thể thao ở xã Cát Hiệp phát triển sâu rộng, đáp ứng nhu cầu thưởng thức văn hóa tinh thần của nhân dân. Tình hình kinh tế, chính trị, trật tự an ninh của khu vực được ổn định. Ngoài ra, còn thực hiện chính sách tốt với những người có công với nước và các đối tượng thuộc diện xã hội quan tâm, đặc biệt là dịp lễ, tết.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Qua khảo sát thực tế, môi trường không khí tại khu vực Dự án và xung quanh không có các nguồn phát sinh chất thải ảnh hưởng đến môi trường. Diện tích đất quy hoạch chủ yếu là đất trồng cây công nghiệp, hiệu quả sản xuất kinh tế không cao.

Các loài động vật tại khu vực chỉ có các loại côn trùng, bò sát nhỏ, động vật gặm nhấm: rắn, rắn môi, kì nhông, sóc, chuột,... Nhìn chung, do đặc điểm điều kiện tự nhiên nên tài nguyên sinh vật nơi đây tương đối nghèo, không phong phú.

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực xây dựng, Công ty Cổ phần Năng lượng và Bất động sản Trường Thành đã phối hợp với đơn vị chức năng là Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành khảo sát, lấy mẫu, đo đạc và phân tích các chỉ tiêu: không khí. Trên cơ sở đó đánh giá mức độ ô nhiễm khi Dự án đi vào xây dựng và hoạt động. Kết quả đo đạc như sau:

a. Môi trường không khí

- Thời điểm đo đạc: 24/8/2023.
- Điều kiện lấy mẫu: trời nắng.
- Kết quả phân tích được nêu ở bảng dưới đây:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng không khí

| STT | Vị trí kiểm tra – đo đạc | Đơn vị | Kết quả | QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT |
|-----|---|-------------------|---------|--|
| KK1 | khu vực khu dân cư hiện trạng phía Bắc giáp tuyến đường bê tông hiện trạng (1.549.373; 583.624) | | | |
| 1 | Tổng bụi lơ lửng | µg/m ³ | 122 | 300 |
| 2 | Độ ồn | dB(A) | 66,4 | 70 |
| 3 | SO ₂ | µg/m ³ | 62 | 350 |
| 4 | CO | µg/m ³ | <6.000 | 30.000 |
| 5 | NO ₂ | µg/m ³ | 36 | 200 |
| KK2 | khu vực khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam dự án (1.548.763; 583.038) | | | |
| 1 | Tổng bụi lơ lửng | µg/m ³ | 108 | 300 |

| | | | | |
|-----|--|-------------------|--------|--------|
| 2 | Độ ồn | dBA | 63,2 | 70 |
| 3 | SO ₂ | µg/m ³ | 54 | 350 |
| 4 | CO | µg/m ³ | <6.000 | 30.000 |
| 5 | NO ₂ | µg/m ³ | 32 | 200 |
| KK3 | Khu vực trung tâm dự án (1.548.941; 583.514) | | | |
| 1 | Tổng bụi lơ lửng | µg/m ³ | 119 | 300 |
| 2 | Độ ồn | dBA | 64,2 | 70 |
| 3 | SO ₂ | µg/m ³ | 58 | 350 |
| 4 | CO | µg/m ³ | <6.000 | 30.000 |
| 5 | NO ₂ | µg/m ³ | 33 | 200 |

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- Phiếu kết quả mẫu được đính kèm ở phụ lục.

Nhận xét: Từ bảng kết quả trên chúng tôi nhận thấy tất cả các thông số cơ bản thể hiện chất lượng môi trường không khí xung quanh của khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT.

b. Môi trường nước ngầm

- Thời điểm lấy mẫu: 24/08/2023.
- Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm được thể hiện bảng sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm

| STT | Thông số | Đơn vị | Kết quả | QCVN 09 MT – 2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất |
|-----|--|--------|---------|---|
| NM1 | Nước ngầm tại nhà dân hiện trạng phía Bắc dự án (1.549.352; 583.654) | | | |
| 1 | pH | - | 6,73 | 5,5 – 8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 430 | 1500 |
| 3 | NH ₄ ⁺ | mg/l | KPH | 1 |
| 4 | NO ₃ ⁻ | mg/l | 8,25 | 15 |
| 5 | SO ₄ ²⁻ | mg/l | 4 | 400 |
| 6 | Sắt | mg/l | < 0,01 | 5 |
| 7 | Mangan | mg/l | KPH | 0,5 |

| | | | | |
|---|----------|-----------|----|---|
| 8 | Coliform | MPN/100ml | 21 | 3 |
|---|----------|-----------|----|---|

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú:

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt. Cột B1: Nguồn nước dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự.
- Phiếu kết quả mẫu được đính kèm ở phụ lục.
- KPH: Không phát hiện.
- Dấu (-): Không quy định.

Nhận xét: So sánh chất lượng nước ngầm trong khu vực Dự án với tiêu chuẩn hiện hành theo QCVN 09:2015/BTNMT, chúng tôi nhận thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích đều đạt quy chuẩn cho phép, ngoại trừ hàm lượng Coliform. Hiện trạng giếng nước trong quá trình lấy mẫu không được che đậy trên mặt giếng nên có nhiều rác (như lá cây, một số rác bị gió cuốn),... rơi xuống giếng, bị phân hủy hữu cơ làm hàm lượng coliform vượt tiêu chuẩn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

❖ Hệ sinh thái trên cạn

- Thực vật: hiện trạng khu vực dự án chủ yếu là ruộng lúa và đất hoa màu, một số cây trồng trong khu vực Dự án: cau công nghiệp, hoa màu, xoài, dứa,... ngoài ra còn có một số cây bụi, cây cỏ, bụi rậm phân bố rải rác trong khu dân cư và trên đồng ruộng.
- Động vật: theo kết quả khảo sát và tham vấn ý kiến cộng đồng của xã, trong khu vực Dự án không có động vật quý hiếm, trong khu vực có một số loài động vật như: chim, côn trùng, các loại ốc, bò sát tại các ruộng lúa, vườn nhà dân như chuột, rắn,... Ngoài ra, còn có các loài động vật nuôi trong gia đình của các hộ dân dọc tuyến gồm: chó, mèo, lợn, gà,...

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án trong giai đoạn thi công như sau:

❖ Các đối tượng bị tác động bởi dự án

Bảng 2.9. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

| STT | Giai đoạn thực hiện | Các đối tượng bị tác động |
|-----|---------------------|--|
| 1 | Giai đoạn thi công | - Người dân sinh sống tại các khu vực lân cận Dự án. - Người dân sinh sống dọc theo hai bên tuyến đường vận |

| | | |
|---|------------------------|---|
| | xây dựng | chuyển nguyên vật liệu, đất đắp. - Môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án. - Công nhân thi công tại công trường. - Tình hình giao thông đường bộ, chất lượng đường sá. - An ninh trật tự tại khu vực. |
| 2 | Giai đoạn hoạt động | - Người dân sinh sống tại khu vực Dự án. - Chất lượng môi trường đất, nước. |

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Căn cứ tình hình và định hướng phát triển kinh tế xã hội, kế hoạch sử dụng đất của địa phương cho thấy việc xây dựng dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế của địa phương:

Lô đất xây dựng Hạ tầng kỹ thuật của dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp phù hợp với Quyết định số 1674/QĐ-UBND ngày 27/05/2014 v/v phê duyệt nhiệm vụ thiết kế Quy hoạch chi tiết xây dựng Cụm công nghiệp Cát Hiệp, huyện Phù Cát.

Để khai thác triệt để quỹ đất đã được xác định bởi các cơ quan quản lý, phương án thiết kế cần nghiên cứu sao cho đạt được hiệu quả nhất về diện tích sử dụng, mật độ xây dựng, v.v.... Phương án thiết kế do Công ty tư vấn thiết kế thực hiện đã được Chủ đầu tư lựa chọn đã thể hiện được cơ bản mục tiêu trên..

Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất trồng cây công nghiệp của người dân. Khi Dự án được đầu tư xây dựng sẽ làm thay đổi địa hình, đất đai, thảm thực vật của khu vực, thay đổi điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực theo hướng tích cực.

Khu đất thực hiện Dự án không có các công trình cần bảo tồn, khu bảo tồn sinh thái. Do đó, địa điểm thực hiện Dự án trên được lựa chọn là phù hợp với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường tại khu vực.

Chương 3

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

Việc phân tích, đánh giá các tác động môi trường trong quá trình triển khai thực hiện cũng như khi Dự án đi vào hoạt động sẽ giúp Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan có kế hoạch, biện pháp hữu hiệu trong việc giảm thiểu, phòng ngừa hoặc khắc phục các tác động tiêu cực đến môi trường.

Trên cơ sở khối lượng các hạng mục công trình được trình bày ở chương 1, việc phân tích, đánh giá các tác động của Dự án sẽ được thực hiện trong 2 giai đoạn như sau:

- Giai đoạn triển khai xây dựng;
- Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

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

3.1.1.1. Đánh giá tác động của rà phá bom mìn, vật nổ

Bom mìn, vật nổ nếu không được dò tìm, xử lý trong khuôn viên đất Dự án trước khi thi công có thể gây nguy hiểm đối với tính mạng của công nhân xây dựng khi thi công do san gạt mặt bằng cục bộ, đào các hố móng,...

Trong quá trình rà phá bom mìn, vật nổ sẽ gây nguy cơ mất an toàn đến tính mạng người dân, công nhân rà phá nếu quá trình này không được thực hiện bằng các đơn vị chức năng chuyên ngành, không thông báo cho người dân được biết, không được giăng dây đánh dấu khu vực nguy hiểm cấm người dân và những người không liên quan vào khu vực đánh dấu dò tìm.

Phương pháp rà phá bom mìn như sau:

- Khảo sát, thu thập các tài liệu hồ sơ lưu trữ qua chính quyền địa phương và lực lượng vũ trang để xác định tình hình bom mìn tại khu vực.
- Tiến hành khảo sát tại thực địa.
- Lập phương án dò tìm, xử lý: phương án này phải kèm theo thông tin tình hình bom mìn của cơ quan quân sự và phải được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- Khoanh khu vực dò tìm, xử lý bom mìn.
- Dọn dẹp sơ bộ mặt bằng.
- Dò tìm bằng máy dò bom mìn.
- Đào đất kiểm tra và xử lý tín hiệu.

- Vận chuyển, tiêu hủy bom mìn, vật nổ phát hiện.

3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng Dự án

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

a. Nguồn gây ô nhiễm không khí

❖ Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, san lấp mặt bằng

Quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng sẽ gây phá vỡ kết cấu đất mặt với sự tác động của gió sẽ sinh ra bụi khuếch tán. Mức độ bụi phát sinh phụ thuộc vào kích thước hạt, độ ẩm và khối lượng đào, đắp. Bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào, đắp.

Khối lượng đất đào, đắp của dự án như sau:

Bảng 3.1: Khối lượng đất đào, đắp

| TÊN LÔ | DIỆN TÍCH (M ²) | | | KHỐI LƯỢNG (M ³) | | |
|-------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| | Đào không thích hợp | Đào nền | Đắp nền | Đào không thích hợp | Đào nền | Đắp nền |
| LÔ CN-01 | 52322.78 | 15020.40 | 52322.78 | 15696.83 | 0.00 | 60486.45 |
| LÔ CN-02 | 35284.91 | 32058.32 | 35284.91 | 10585.47 | 5541.13 | 30673.21 |
| LÔ CN-03 | 560.28 | 88704.99 | 560.28 | 168.08 | 101789.09 | 241.87 |
| LÔ CN-04 | 44451.18 | 67169.68 | 44451.18 | 13335.35 | 52896.46 | 52323.80 |
| LÔ CN-05 | 2738.34 | 16972.32 | 2738.34 | 821.50 | 14564.03 | 1767.17 |
| LÔ CN-06 | 516.37 | 8867.43 | 516.37 | 154.91 | 9097.45 | 398.65 |
| LÔ CX-01 | 0.00 | 1550.42 | 8765.00 | 0.00 | 141.68 | 7455.15 |
| LÔ CX-02 | 0.00 | 12465.46 | 20191.32 | 0.00 | 6475.16 | 20305.33 |
| LÔ CX-03 | 0.00 | 14029.55 | 4279.33 | 0.00 | 12413.96 | 1568.97 |
| TỔNG | 135873.86 | 256838.57 | 169109.51 | 40762.16 | 202918.95 | 175220.62 |

Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình san nền (E):

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

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;

k : Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;

U: Tốc độ gió trung bình tại khu vực Dự án 2,4 m/s; (tốc độ gió căn cứ theo số liệu tại bảng 2.5).

M : Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

=> E = 0,011 kg bụi/tấn.

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,011 kg/tấn thì tổng tải lượng bụi phát sinh là:

$$418.901,73 \text{ tấn} \times 0,011 \text{ kg/tấn} = 4.607,9 \text{ kg.}$$

Kết quả ước tính hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2. Hệ số phát thải và nồng độ bụi ước tính phát sinh trong quá trình san nền

| Tải lượng (*) (kg/ngày) | Hệ số phát thải bụi bề mặt (**) (g/m²/ngày) | Nồng độ bụi trung bình (***) (mg/m³) |
|------------------------------------|---|--|
| 4.607,9 kg /90ngày = 51,20 | $51,20 \times 10^3 / 500000 = 0,10$ | $51,20 \times 10^6 / 24 / 5.000.000 = 0,43$ |

(*) : Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày). Số ngày thi công ước tính là 90 ngày;

(**): Hệ số tải lượng bụi bề mặt (g/m²/ngày) = Tải lượng (kg/ngày) x 10³ / Diện tích xây dựng (m²);

(***): Nồng độ trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) × 10⁶ / 24 / V (m³). Thể tích tác động trên mặt bằng dự án V = S x H với S = 500.000 m² và H = 10 m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m) → V = 5.000.000 (m³);

Theo bảng trên, nồng độ bụi trung bình có giá trị là 0,43 mg/m³. Nếu so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT thì nồng độ bụi trung bình phát sinh trên khu vực Dự án trong quá trình san nền vượt quá giới hạn cho phép nhiều lần.

Lượng bụi phát sinh trong quá trình san nền được tính toán ở trên sẽ kết hợp với lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đào nên lượng bụi thực tế có thể cao hơn. Các hướng gió chủ đạo tại khu vực Dự án là hướng Bắc, Tây Bắc (từ tháng 5 – tháng 9) và hướng Bắc Đông Bắc, Bắc Tây Bắc (từ tháng 10 – tháng 4) do đó bụi phát sinh sẽ có khả năng ảnh hưởng đến người dân xung quanh dự án. Bụi tác động trực tiếp đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ bụi lơ lửng trong môi trường, gây ảnh hưởng giác mạc mắt, viêm mũi dị ứng và một số bệnh ngoài da khác.

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công

Thiết bị san nền sử dụng gồm có: máy lu đầm, máy đào, máy ủi, xe ben,... tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E: tải lượng các chất ô nhiễm, g/s.

B: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của thiết bị, kg/h. B đã được xác định theo kết quả tại bảng 1.9.

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

Bảng 3.3: Hệ số ô nhiễm K

| STT | Thiết bị | Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu) | | | | |
|-----|---------------|-----------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----|
| | | Bụi | CO | SO ₂ | NO ₂ | THC |
| 1 | Động cơ | 2 | 20,81 | 1,55 | 20 | 34 |
| 2 | Thiết bị khác | 16 | 9 | 6 | 33 | 20 |

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

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ thiết bị thi công được tính ở bảng sau:

Bảng 3.4: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị

| Thiết bị | Nhiên liệu (kg/h) | Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h) | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | | Bụi | CO | SO ₂ | NO ₂ | THC |
| Động cơ | 219 | 0,483 | 4,557 | 0,339 | 4,38 | 7,446 |
| Thiết bị khác | 114,5 | 1,832 | 1,031 | 0,687 | 3,779 | 2,290 |
| Tổng cộng | 164,7 | 2,315 | 5,588 | 1,026 | 8,159 | 9,736 |

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị. Với diện tích công trường thi công là 500.000 m³, độ cao phát tán bụi là 10m, thể tích khối hộp 5.000.000 m³. Từ đó, tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 3.5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị

| Thông số | Bụi | CO | SO ₂ | NO ₂ | THC |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Tải lượng (kg/h) | 2,315 | 5,588 | 1,026 | 8,159 | 9,736 |
| Tải lượng (g/s) | 0,643 | 1,552 | 0,285 | 2,266 | 2,704 |
| Nồng độ (mg/m ³) | $2,82 \times 10^{-3}$ | $6,81 \times 10^{-3}$ | $1,25 \times 10^{-3}$ | $9,94 \times 10^{-3}$ | $11,86 \times 10^{-3}$ |
| QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m³) | 0,3 | 30 | 0,35 | 0,2 | - |

Từ bảng trên cho thấy nhìn chung nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải do đốt nhiên liệu của các máy móc thi công nhỏ và phát tán chủ yếu trong khu vực thi công.

❖ **Ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu**

Bụi phát sinh từ mặt đường do các xe vận chuyển vật liệu xây dựng: đất, cát, sắt thép, xi măng,... Đây là nguồn ô nhiễm thấp và gây ô nhiễm ở hai bên đường tuyến đường mà các xe này chạy qua. Ảnh hưởng xấu đến môi trường sống của các hộ dân lân cận (bụi bám vào nhà cửa, thức ăn, vật dụng trong nhà,... làm mất vệ sinh, gây các bệnh về đường hô hấp, mắt,...) và người tham gia giao thông trên tuyến đường mà các xe này chạy qua (bụi bám vào quần áo, mặt mũi,... làm mất vệ sinh, gây bệnh).

Khí thải như CO₂, NO₂, SO₂, VOC, C_xH_y,... chủ yếu phát sinh do các loại

phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công và phương tiện tham gia giao thông gây tác động trực tiếp đến công nhân và đời sống người dân tại các khu dân cư lân cận.

Tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện có thể tham khảo số liệu của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm các loại xe

| Loại xe | Đơn vị (U) | Bụi (kg/U) | SO ₂ (kg/U) | NO _x (kg/U) | CO (kg/U) | VOC (kg/U) |
|--------------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------|-----------|------------|
| I. Xe tải | | | | | | |
| Xe tải chạy bằng xăng > 3,5T | 1000 km | 0,4 | 4,5S | 4,5 | 70 | 7 |
| | Tấn xăng | 3,5 | 20S | 20 | 300 | 30 |
| Xe tải chạy bằng dầu < 3,5T | 1000 km | 0,2 | 1,16S | 0,7 | 1 | 0,15 |
| | Tấn dầu | 3,5 | 20S | 12 | 18 | 2,6 |
| Xe tải chạy bằng dầu 3,5 – 16T | 1000 km | 0,9 | 4,29S | 11,8 | 6,0 | 2,6 |
| | Tấn dầu | 4,3 | 20S | 55 | 28 | 12 |
| II. Xe máy | | | | | | |
| Xe máy động cơ > 50cc 4 kỳ | 1000 km | | 0,76S | 0,3 | 20 | 3 |
| | Tấn dầu | | 20S | 8 | 525 | 80 |

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – Part 1 – WHO, Geneva, 1993*).

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (%)

Từ số liệu tham khảo trên, chúng tôi nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải động cơ sẽ tăng lên so với môi trường nền. Tuy nhiên, các tác động này được xác định là tạm thời, sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

❖ **Ô nhiễm bụi trong quá trình thi công xây dựng**

Trong quá trình thi công xây dựng, bụi phát sinh do làm đường, bốc dỡ, xây dựng chỉ gây tác động cục bộ, chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động tại chỗ.

Mức độ ô nhiễm từ các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, gió nhiều thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn là khi thời tiết ẩm.

Khi xây dựng còn có bụi xi măng. Bụi xi măng có kích thước nằm trong khoảng từ 1,5 đến 100µm và những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm tác hại đối với đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi-silic khi thời gian tiếp

xúc dài.

Mức độ ô nhiễm và phát tán bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên (nhiệt độ, hướng gió,...), cũng như phương pháp thi công, quá trình tập kết nguyên vật liệu. Nếu thời tiết khô, nắng, gió lớn thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn. Các hướng gió chủ đạo tại khu vực Dự án là hướng Bắc, Tây Bắc (từ tháng 5 – tháng 9) và hướng Bắc Đông Bắc, Bắc Tây Bắc (từ tháng 10 – tháng 4) do đó bụi phát sinh sẽ có khả năng ảnh hưởng đến người dân lân cận.

❖ ***Ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường***

Sau khi thi công hoàn thiện hệ thống mặt đường giao thông, mặt đường sẽ được phủ một lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: đá, cát, bột khoáng và nhựa đường. Hỗn hợp được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 – 160⁰C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình rải nhựa là hơi bốc lên từ quá trình nung nóng nhựa đường. Nhựa đường là một chất lỏng hay chất bán rắn có độ nhớt cao và có màu đen, thành phần chủ yếu của nhựa đường là bitum.

Trước khi rải nhựa đường thì mặt đường cần làm sạch bằng cách quét, thổi, đập sạch, hút bụi vật liệu bám dính nền đường trước khi rải nhựa đường, hoạt động này lượng bụi phát sinh rất lớn ảnh hưởng đến các công nhân làm việc, hộ dân sống lân cận khu vực Dự án.

Tại công trường không thực hiện hoạt động nấu nhựa đường mà nhựa đường được vận chuyển từ trạm trộn chở đến công trường, do đó tại khu vực không phát sinh khí thải do nấu nhựa nhưng sẽ phát sinh một lượng mùi và nhiệt đáng kể từ quá trình rải nhựa. Nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không trang bị thiết bị bảo hộ lao động thì dễ gây ra các bệnh về đường hô hấp. Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Tuy nhiên, khu vực Dự án thoáng đãng, hoạt động này cũng không thực hiện liên tục nên các khí này dễ bị phân tán, pha loãng vào không khí, chủ yếu tác động đến công nhân trực tiếp thực hiện nên tác động ở mức độ trung bình.

Ngoài ra, trong quá trình rải nhựa nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì nhựa đường có nhiệt độ rất cao (90-100⁰C).

❖ ***Mùi hôi từ khu vực tập trung rác***

Do rác thải sinh hoạt của công nhân lao động tại công trường có thành phần hữu cơ cao (> 60%) nên nếu quá trình thu gom và xử lý không đúng theo quy định, các thành phần này dễ bị phân hủy sinh học dưới tác động của vi sinh vật và tạo ra nước rỉ rác gây mùi hôi thối (đặc biệt vào mùa mưa và khu vực tập kết rác không có mái che), thu hút ruồi nhặng gây ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh và sức khỏe công nhân.

b. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng tại công trình.
- Nước thải xây dựng dự án.
- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường và nước thải xây dựng.

❖ Nước thải xây dựng dự án

Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng công trình ước tính khoảng 2,4 m³/ngày (80% lượng nước cấp) bao gồm nước thừa từ quá trình bảo dưỡng bê tông, tưới ẩm vật liệu và nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị. Tuy nhiên, lượng nước dùng để bảo dưỡng bê tông được sử dụng vừa đủ, nước thừa có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này bê tông đã đông cứng). Nước tưới ẩm vật liệu được phun dưới dạng tia nước, thấm nhanh vào vật liệu hoặc môi trường đất tại khu vực, không hình thành dòng chảy mặt. Riêng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị phát sinh ít ước tính khoảng 1 - 2 m³/ngày do Dự án chỉ xây dựng các hạng mục nhỏ, theo hình thức cuốn chiếu từng hạng mục, quá trình xây dựng Chủ dự án chủ yếu sử dụng bê tông thương phẩm; thành phần nước thải chứa nhiều cặn lơ lửng, đất cát, dầu mỡ từ các máy móc, thiết bị.

Thực tế từ các công trình xây dựng nếu loại nước thải này được kiểm soát tốt sẽ không ảnh hưởng lớn đến môi trường do số lượng ít và thời gian phát sinh mỗi loại ngắn chỉ trong giai đoạn xây dựng.

Bảng 3.7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

| STT | Chất gây ô nhiễm | Đơn vị | Hàm lượng dự báo | QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B) |
|-----|------------------|-----------|------------------|----------------------------|
| 1 | pH | - | 6,0 – 8,0 | 5,5 – 9 |
| 2 | COD | mg/L | 90 – 140 | 150 |
| 3 | BOD ₅ | mg/L | 45 – 70 | 50 |
| 4 | TSS | mg/L | 200 – 250 | 100 |
| 5 | Tổng N | mg/L | 12 – 16 | 40 |
| 6 | Tổng P | mg/L | 0,11 – 0,55 | 6 |
| 7 | Dầu mỡ khoáng | mg/L | 0,5 – 1,0 | 10 |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | 300 – 500 | 5.000 |

(Nguồn: Cộng đồng chung Châu Âu EC)

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu chất lượng nước thải thi công xây dựng đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B), chỉ riêng chỉ có chỉ tiêu chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn

cho phép 2 - 2,5 lần. Do đó, nước thải xây dựng thường gây tắc nghẽn các đường thoát nước nên nước thải xây dựng phải được lắng trước khi thoát vào mương thoát nước khu vực Dự án.

❖ **Nước thải sinh hoạt của công nhân**

Tác động đến môi trường nước do quá trình thi công xây dựng Dự án chủ yếu do nước thải sinh hoạt của các công nhân. Thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: các chất cặn bở, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N/P) và vi sinh gây bệnh (Coliforms/E.Coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các vi khuẩn gây bệnh nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm khi không được xử lý. Do người dân tại Dự án sử dụng nguồn nước mặt, nước ngầm tầng nông chưa qua công đoạn xử lý nên khả năng lan truyền bệnh rất lớn.

Hàng ngày có khoảng 50 công nhân trên công trường, trung bình lượng nước sử dụng cho một người trong một ca làm việc là 45 lít/người/ngày (theo TCXD 33-2006). Lượng nước thải được ước lượng khoảng bằng 80% lượng nước cấp. Như vậy, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính như sau:

$$Q_{\text{nước thải}} = 50 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} \times 0,8 \times 10^{-3} = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Bảng 3.8: Hệ số các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường

| STT | Chất ô nhiễm | Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) |
|-----|------------------|------------------------------|
| 1 | BOD ₅ | 45 – 54 |
| 2 | COD | 72 – 102 |
| 3 | SS | 70 – 145 |
| 4 | Dầu mỡ | 10 – 30 |
| 5 | Tổng nitơ | 6 – 12 |
| 6 | Amoni | 2,4 – 4,8 |
| 7 | Tổng photpho | 0,4 – 4,0 |

(Nguồn: *Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993*)

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm tính toán nhanh nêu trên, có thể dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng như bảng sau:

Bảng 3.9: Khối lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

| TT | Chỉ tiêu ô nhiễm | Khối lượng chất thải (kg/ngày) | Nồng độ chất thải (mg/L) | QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,2) |
|----|------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 | BOD ₅ | 2,25 – 2,7 | 1.250 – 1.500 | 60 |
| 2 | COD | 3,6 – 51 | 2.000 – 2.833 | - |

| | | | | |
|---|---------------|-------------|---------------|-----|
| 3 | TSS | 3,5 – 7,25 | 1.944 – 4.028 | 120 |
| 4 | Dầu mỡ khoáng | 0,5 – 1,5 | 278 – 833 | 24 |
| 5 | Tổng Nito | 0,3 – 0,6 | 167 – 333 | - |
| 6 | Amoni | 0,12 – 0,24 | 67 – 133 | 12 |
| 7 | Tổng photpho | 0,02 – 0,2 | 11 - 111 | - |

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

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K=1,2) cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu BOD₅, TSS dầu mỡ và amoni đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Do vậy, để đảm bảo vệ sinh Chủ đầu tư sẽ thu gom và xử lý lượng nước thải này bằng nhà vệ sinh di động, tránh tình trạng gây ô nhiễm nguồn nước cũng như ô nhiễm đất khu vực.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

Theo số liệu thủy văn năm 2022 tại khu vực thì cường độ mưa rơi vào tháng 10/2022 là 709,9 mm/tháng; cho thấy với cường độ mưa như vậy, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực Dự án nếu không có lớp tầng phủ và cây xanh che phủ sẽ ảnh hưởng đến khu vực xung quanh như xói mòn, sạt lở, gây bồi lấp các công trình xây dựng tại Dự án và các khu vực lân cận.

Tổng diện tích khu vực dự án là 500.000 m².

Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q_{\max} = 0,278 K \times I \times A \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

A: Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án (A = 500.000 m²).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2019 tại khu vực là 709,9 mm/tháng = 0,7099 m/tháng

K: Hệ số chảy tràn = 0,5 (áp dụng cho nền đất chặt).

$$Q_{\max} = 0,278 K \times I \times A = 0,278 \times 0,5 \times 0,7099 \times 500.000 = 49.338,05 \text{ m}^3/\text{tháng.}$$

Với ước tính tháng có cường độ mưa cao nhất có 20 ngày mưa, mỗi ngày 2 giờ thì lưu lượng ước tính là:

$$Q_{\max} = 49.338,05 / 20 / 2 / 3600 = 0,34 \text{ m}^3/\text{s.}$$

Mức độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- Cường độ mưa khu vực triển khai Dự án.
- Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.
- Khả năng thoát nước mưa, khả năng thấm thấu theo kết cấu địa chất.
- Hoạt động vệ sinh, quản lý chất thải rắn trong khu vực.

Ngoài ra, trong quá trình thi công nếu không có giải pháp quản lý mặt bằng,

không có giải pháp che chắn các đồng vật liệu, đất cấp phối tại khu vực hoặc việc bóc tầng phủ, GPMB sẽ xảy ra tình trạng xói mòn, rửa trôi, lượng nước mưa chảy tràn (khi xảy ra mưa lớn) có khả năng kéo theo đất, cát, rác thải bồi lấp các kênh mương thoát nước hiện trạng.

Tuy nhiên, các hoạt động bóc bỏ lớp phủ, phát quang, san gạt mặt bằng, đào đắp đất, đá được thực hiện trong mùa khô, rác thải, các vật liệu rơi vãi, loại bỏ trong thi công cũng được thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định nên sẽ hạn chế tình trạng nước mưa cuốn trôi các chất gây ô nhiễm phát sinh từ Dự án, tác động này được đánh giá là không đáng kể.

c. Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn

Trong giai đoạn xây dựng CCN, chất thải rắn phát sinh từ các nguồn sau:

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang, san lấp mặt bằng.
- Chất thải rắn phát sinh do hoạt động xây dựng dự án.
- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành thử, lau chùi thiết bị.

❖ Tác động của chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang, san lấp mặt bằng

Quá trình giải phóng mặt bằng để triển khai xây dựng cơ sở hạ tầng trong khu vực Dự án sẽ phát quang, chặt phá các loại cây trồng và lớp phủ thực vật dưới tán cây. Chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn này chủ yếu là các loại thân, cành, lá, rễ cây và tầng thảm mục,...

Khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang nếu không được thu gom, dọn dẹp hợp lý thì các CTR này sẽ gây cản trở cho việc đi lại của máy móc thi công, tai nạn cho công nhân. Nếu trong mùa mưa, chúng sẽ bị phân hủy nhanh chóng hoặc cuốn trôi theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước. Nếu trong mùa nắng, lá cây bị khô, trong điều kiện nắng nóng, gió lớn và sự bất cẩn của công nhân như vứt bừa bãi tàn thuốc sẽ gây ra sự cố hỏa hoạn tại khu vực cũng như cháy lan ra các khu vực xung quanh.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới, hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt là 250 kg/người/năm tương đương 0,685 kg/ngày. Như vậy, với 50 công nhân lao động tại công trường mỗi ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án là khoảng:

$$50 \text{ người} \times 0,685 = 34,25 \text{ kg/ngày.}$$

Chất thải rắn sinh hoạt chứa hơn 60% là thành phần hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, do đó nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác dụng của các vi sinh vật, các thành phần này sẽ phân hủy làm phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các côn trùng gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc.

Tuy nhiên, thực tế lượng nước thải sinh hoạt và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

ở công trường xây dựng không nhiều như lượng tính toán lý thuyết nêu trên (chiếm khoảng 1/3 tổng lượng phát sinh theo lý thuyết), vì chủ dự án sử dụng lao động chủ yếu tại địa phương nên phần lớn công nhân hết giờ làm sẽ về nhà sinh hoạt, ăn uống, tắm giặt, chất thải rắn phát sinh chủ yếu là do công nhân ăn vào lúc giải lao, giữa buổi nên lượng phát sinh chỉ ở mức độ nên tác động đến môi trường là không đáng kể.

❖ **Chất thải rắn xây dựng**

Chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng... Khối lượng các chất thải rắn này phát sinh phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như quá trình xây dựng và chế độ quản lý Dự án, nguồn cung cấp vật liệu xây dựng... Do vậy, tải lượng thải của nguồn thải này khó có thể ước tính chính xác.

Theo tài liệu “*Quản lý môi trường đô thị và công nghiệp*” – Phạm Ngọc Đăng, năm 2000 thì khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khoảng 30 – 50 kg/ha.ngày, từ đó dự báo khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khi xây dựng dự án khoảng 1.500 – 2.500 kg/ngày.

Các loại chất thải rắn này không được thu gom, hợp đồng vận chuyển, xử lý đảm bảo sẽ gây cản trở đến các hoạt động thi công xây dựng, gây cháy, mất mỹ quan khu vực Dự án,...

Có thể kiểm soát được loại chất thải này bằng cách thu gom để tái sử dụng, bán phế liệu hoặc hợp đồng vận chuyển, xử lý theo quy định.

❖ **Chất thải nguy hại**

- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng:

Cũng như các công trình thi công khác, chất thải nguy hại phát sinh bao gồm dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu từ hoạt động bảo trì, bảo dưỡng máy móc, phương tiện thi công là không thể tránh khỏi. Lượng CTNH này phát sinh trong quá trình thi công của Dự án phụ thuộc vào số lượng phương tiện thi công cơ giới và vận chuyển; lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện cơ giới; chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc.

Bảng 3.10: Khối lượng chất thải nguy hại dự kiến phát sinh từ xây dựng

| STT | Tên chất thải | Trạng thái tồn tại | Số lượng trung bình (kg/tháng) | Mã CTNH |
|-----|---|--------------------|--------------------------------|----------|
| 1 | Cặn sơn, sơn và véc ni thải có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác (thùng, bao bì đựng dầu nhớt, sơn, keo, dung môi thải,...) | Rắn | 25 | 08 01 01 |

| | | | | |
|---|--|------|-----------|-----------------|
| 2 | Bóng đèn huỳnh quang | Rắn | 3 | 16 01 06 |
| 3 | Các loại vật liệu nhiễm dầu thải như giẻ lau, bao tay,... | Rắn | 2 | 18 02 01 |
| 4 | Dầu mỡ thải | Lỏng | 20 | 16 01 08 |
| | Tổng cộng | | 50 | |

Lượng phát sinh mặc dù ít nhưng nếu không thu gom, xử lý kịp thời và triệt để sẽ gây ô nhiễm đất và dễ bị nước mưa cuốn trôi làm ô nhiễm nguồn nước mặt, nước dưới đất. Tuy nhiên, tác động này chỉ mang tính ngắn hạn, đồng thời các xe thi công tại công trường là của nhà thầu thi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu không sửa chữa xe tại công trường, chỉ thực hiện các sửa chữa các hư hỏng nhỏ nên hạn chế được lượng chất thải nguy hại phát sinh.

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

❖ Tác động đến vi khí hậu, hệ sinh thái khu vực khi chặt phá, chuyển đổi mục đích đất trồng keo, bạch đàn

- *Thay đổi điều kiện vi khí hậu tại khu vực Dự án*

Khả năng bốc hơi nước:

Theo thống kê của các nhà khoa học, từ 1ha cây rừng trồng trên đất khô lượng nước thoát ra khoảng 2.100 m³/năm, tương ứng với lượng mưa 210mm; còn nếu trên đất ẩm sẽ thoát ra gần 4.000 m³/năm, tương ứng với lượng mưa 400mm. Vì vậy, cây rừng có tác dụng rất lớn trong việc giữ độ ẩm cho đất, ngăn hiện tượng hạn hán, khô cằn đất đai.

Tuy nhiên, khả năng giữ nước và tạo độ ẩm cho đất của keo, bạch đàn tương đối thấp. Việc trồng keo, bạch đàn còn làm cho đất trở nên khô cằn và bạc màu. Vì vậy, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng keo, bạch đàn sang xây dựng Dự án, làm thay đổi một phần đến khả năng thoát hơi nước tại khu vực dự án cũng như thay đổi thành phần và tính chất của đất.

Tác dụng trong việc điều hòa nhiệt độ:

Nhiệt độ không khí trong rừng, vườn cây thường thấp hơn chỗ trống là 2-3 độ, nhiệt độ mặt cỏ thường nhỏ hơn nhiệt độ mặt đất khô là 3-6 độ. Cây xanh nguội đi rất nhanh khi hết nắng trong khi bề mặt đất vẫn tiếp tục kéo dài vài giờ.

Với lượng bạch đàn hoặc keo lai nghiên cứu thì hàng năm cây bạch đàn và keo lai tại khu vực Dự án có khả năng hấp thụ một lượng CO₂ tương đối lớn.

Từ các phân tích trên cho thấy, cây có khả năng điều hòa vi khí hậu tại khu vực rất tốt, hấp thụ một lượng lớn khí CO₂ gây hiệu ứng nhà kính. Do đó nếu toàn bộ diện tích bị chặt bỏ thì toàn bộ lượng khí CO₂ sẽ phát thải vào môi trường, đây là nguyên nhân gây nên ô nhiễm môi trường không khí trong khu vực.

Bảng 3.11: Tổng quan về lợi ích môi trường của các loại cây khác nhau

| Hạng mục nghiên cứu | Đất trồng | Đất trồng keo | Đất có Bạch đàn tái sinh chồi |
|----------------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| Thảm thực bì | 15 – 20 % | 30 – 40 % | 5 – 10 % |
| Độ ẩm lớp đất mặt | Rất ít | Trung bình | Ít |
| Độ ẩm | Khô | Âm | Khô |
| Xói mòn đất | Mạnh | Rất ít, xảy ra mạnh trong thời kỳ dọn thực bì và trồng cây | Nhẹ |
| Nhiệt độ dưới tán cây | Nóng | Mát mẻ | Khô hanh |
| Phân hủy tầng thảm mục | Mạnh | Mạnh | Chậm |

(Nguồn: Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, Chương trình hỗ trợ ngành Lâm nghiệp và đối tác, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

- Tác động đến sự cân bằng sinh thái trong khu vực

Việc làm mất đi đất trồng keo, bạch đàn và thảm cây bụi, dẫn đến làm giảm độ che phủ, mất đi nguồn cung cấp thức ăn cho các loài động vật, từ đó làm suy giảm hệ động vật cho vùng do phải di chuyển sang vùng khác hoặc bị tiêu diệt. Vì vậy, việc chặt bỏ không những tác động đến sự đa dạng trong khu vực Dự án mà còn có thể ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

- Làm tăng khả năng hao hụt dinh dưỡng của đất

Các sản phẩm rơi rụng của thực vật trên mặt đất là cơ sở ban đầu hình thành tầng thảm mục và mùn đất. Trung bình năm vật rơi rụng khoảng 11-12 tấn/ha, đối với đất trồng dao động từ 4 - 7 tấn/ha. Đây cũng chính là nơi cư trú và cung cấp dinh dưỡng cho vi sinh vật, nhiều loài côn trùng và động vật đất, tạo môi trường thuận lợi cho động vật và sinh vật đất phát triển. Như vậy, khi thực hiện xây dựng Dự án sẽ lấy đi đất trồng keo, bạch đàn vĩnh viễn, làm mất đi một lượng rất lớn các sản phẩm rơi rụng của thực vật trong đất. Đồng thời, quá trình xói mòn mang theo chủ yếu là nguyên tố N,P, K làm giảm các chất dinh dưỡng trong đất.

❖ Tác động đến kinh tế - xã hội khi thực hiện chặt phá, chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng keo, bạch đàn

- Tác động tích cực

Bên cạnh quá trình hoạt động của Dự án sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường, làm mất đi 1 phần diện tích trồng keo, bạch đàn tại khu vực này, gây ảnh hưởng đến đời sống người dân thì cũng góp phần mang lại lợi ích to lớn về mặt kinh tế, đóng góp

vào sự phát triển chung của đất nước, cho người dân và các doanh nghiệp.

Dự án được xây dựng với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ sẽ góp phần tạo ra quỹ đất cho các nhà máy, các cơ sở sản xuất công nghiệp và tạo điều kiện tổ chức sản xuất tốt nhất cho các doanh nghiệp. Tổ chức các điều kiện hạ tầng kỹ thuật an toàn, thuận lợi, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo bộ mặt công nghiệp - kinh tế hiện đại trên địa bàn của thị xã.

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, Công ty sẽ hỗ trợ, đền bù tiền cho người dân có đất trồng keo, bạch đàn theo quy định của nhà nước.

Tóm lại

Qua quá trình phân tích trên cho thấy lợi ích kinh tế - xã hội mang lại từ hoạt động của Dự án lớn hơn rất nhiều so với lợi ích từ quá trình trồng keo, bạch đàn. Do vậy, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng keo, bạch đàn sang xây dựng Dự án là cần thiết, góp phần thúc đẩy phát triển cho nền kinh tế của tỉnh và chuyển dịch cơ cấu kinh tế tại địa phương theo hướng tăng dần tỷ trọng công nghiệp và dịch vụ, làm cho địa phương ngày càng văn minh và phát triển.

Tuy nhiên, để đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh khu vực Dự án, khi tiến hành chuyển đổi diện tích đất trồng keo, bạch đàn sang xây dựng Dự án cũng như trong quá trình hoạt động của Dự án, Công ty sẽ chú trọng đến công tác bảo vệ môi trường như: Thực hiện việc xây dựng mương thu nước mưa chảy tràn từ núi đổ xuống, xây dựng hệ thống thu gom và tiêu thoát nước mưa,...

❖ Tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn từ hoạt động của các máy cưa, cắt cây keo, bạch đàn.
- Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển cây, đất đào, nguyên vật liệu,...
- Tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị như máy trộn bê tông, máy đầm, máy đào,...

Loại ô nhiễm này có tác động đáng kể trong giai đoạn các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, đồng bộ, hoạt động liên tục. Sự ảnh hưởng nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố máy móc, công nghệ có đảm bảo hay không.

Tiếng ồn từ một số thiết bị thường dùng trong thi công được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.12: Độ ồn của một số thiết bị thi công xây dựng

| Thiết bị | Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m | QCVN 26:2010/BTNMT | QCVN 24:2016/BYT |
|-----------------|--|-------------------------------|-----------------------------|
| Máy ủi | 93,0 | 70 | 85 |
| Máy đầm | 72,0 – 74,0 | | |
| Xe tải | 82,0 – 94,0 | | |

| Thiết bị | Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m | QCVN 26:2010/BTNMT | QCVN 24:2016/BYT |
|------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Máy đầm bê tông | 80,0 | | |
| Máy trộn bê tông | 75,0 – 88,0 | | |
| Máy hàn | 72 | | |
| Máy cưa | 116 | | |

(Nguồn: Mackernize, L. Da, 1985)

Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công hầu hết vượt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT. Tiếng ồn ngoài việc gây các bệnh về thính giác còn gây căng thẳng thần kinh, gây mất tập trung,... dẫn đến làm giảm hiệu quả lao động và có thể dẫn đến tai nạn lao động.

Tiếng ồn tại khu vực thi công Dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

$L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA)

$x_0 = 1,5$ m

$L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

x : vị trí cần tính toán (m)

Từ công thức trên kết hợp với hệ số mức ồn tại nơi cách nguồn phát sinh ồn 1,5m (Nguồn: Mackernize, L. Da. 1985) ta có thể tính được độ ồn của các thiết bị san lấp mặt bằng tại các vị trí khác. Mức ồn từ hoạt động của các máy móc thiết bị thi công san lấp mặt bằng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.13: Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)

| STT | Phương tiện thi công | Mức ồn cách nguồn 1,5m | Mức ồn cách máy 25m | Mức ồn cách máy 45m | Mức ồn cách máy 100m |
|-----|-------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | Máy ủi | 93,0 | 68,6 | 63,5 | 56,5 |
| 2 | Máy đầm | 72,0 – 74,0 | 49,6 | 44,5 | 37,5 |
| 3 | Xe tải | 82,0 – 94,0 | 69,6 | 64,5 | 57,5 |
| 4 | Máy đầm bê tông | 80,0 | 55,6 | 50,5 | 43,5 |
| 5 | Máy trộn bê tông | 75,0 – 88,0 | 63,6 | 58,5 | 51,5 |

| | | | | | |
|---|---------|----------------|------|------|------|
| 6 | Máy hàn | 72 | 47,6 | 42,5 | 35,5 |
| 7 | Máy cưa | 116 | 91,6 | 86,5 | 79,5 |
| QCVN 24:2016/BYT và (QCVN 26:2010/BTNMT) | | 85 (70) | | | |

Ghi chú:

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét:

Từ kết quả tính toán trên cho thấy, tiếng ồn từ máy cưa vượt quá tiêu chuẩn cho phép quy định tại QCVN 24:2016/BYT và QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách $\leq 45m$. Ở khoảng cách $> 45m$ đến $\leq 100m$, tiếng ồn từ máy cưa đạt QCVN 24:2016/BYT, tuy nhiên không đạt QCVN 26:2010/BTNMT. Các máy móc, thiết bị khác đều có độ ồn nằm trong giới hạn cho phép tại các khoảng cách tính toán.

Mức ồn này ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân vận hành các thiết bị trên và người dân sống lân cận khu vực Dự án. Tác hại của tiếng ồn: làm giảm chức năng của thính giác, gây ảnh hưởng đến tâm sinh lý của con người, gây ra các cảm giác sợ hãi, âu lo, mệt mỏi, mất ngủ, giật mình, giảm năng suất lao động của công nhân và gia tăng tỷ lệ tai nạn lao động. Tiếng ồn từ hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, tác động này chỉ có tính chất tạm thời trong thời gian thi công. Chủ dự án sẽ có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các máy móc, thiết bị để giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn.

❖ Tác động của độ rung

Mức gia tốc rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như: Địa chất khu vực và tốc độ chuyển động của các phương tiện máy móc. Gia tốc rung L (dB) được tính như sau:

$$L = 20 \times \log (a/a_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó:

a – RMS của biên độ gia tốc (m/s^2);

a_0 – RMS tiêu chuẩn ($a_0 = 0,00001 m/s^2$).

Các tác động do rung động trong quá trình thi công san lấp mặt bằng chủ yếu là do sự hoạt động của máy móc thi công như máy xúc, máy ủi, máy lu, ô tô tải ... Rung động là một trong những yếu tố gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây co rút cơ,

chuột rút, ảnh hưởng đến các khớp xương. Độ rung của các các thiết bị, máy móc thi công được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.14: Mức rung của các phương tiện thi công (dB)

| TT | Thiết bị thi công | Mức rung cách máy 10 m | Mức rung cách máy 30 m | Mức rung cách máy 60 m |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | Máy xúc | 76 | 66 | 56 |
| 2 | Máy ủi | 79 | 69 | 59 |
| 3 | Máy lu | 77 | 67 | 57 |
| | Ô tô tải | 74 | 64 | 54 |
| QCVN 27:2010/BTNMT | | 75* | | |

(Nguồn: Viện KHCN và QLMT (IESEM), 7/2007)

Ghi chú: QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10m trở lại vì khu vực dự án có diện tích rộng, thoáng đãng nên độ rung không gây ảnh hưởng đáng kể tới các khu vực lân cận, trong 10 m thì ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc tại công trường. Ở khoảng cách 30m trở lên độ rung nằm trong giới hạn cho phép ở theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung (75* - Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng trong khu vực thông thường với thời gian áp dụng trong ngày từ 6h - 21h).

❖ Tác động đến hoạt động giao thông

Các tuyến đường giao thông hiện có tại khu vực Dự án thuận lợi cho các hoạt động vận chuyển. Tuy nhiên, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ thi công Dự án sẽ làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông; xe vận chuyển không có thùng kín, không được phủ bạt dễ dẫn đến tình trạng rơi vãi dọc tuyến, tiềm ẩn tai nạn giao thông đối với người dân địa phương trên các tuyến đường sử dụng.

Chủ dự án có trách nhiệm bồi thường, khắc phục thiệt hại, hoàn trả lại hiện trạng ban đầu. Vì vậy, tác động tới giao thông đường bộ được đánh giá là không lớn và có thể kiểm soát được.

❖ Tác động đến đời sống của khu dân cư lân cận

Khu dân cư hiện trạng nằm dọc theo đường hiện trạng. Do đó, các hoạt động san lấp mặt bằng, vận chuyển VLXD và thi công xây dựng tại các khu vực tiếp giáp với ranh giới Dự án (đặc biệt là thời điểm thi công từ tháng 10 – 4 với hướng gió chủ đạo là Bắc Đông Bắc) sẽ có khả năng xảy ra tình trạng bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân.

Ngoài ra, nếu không có sự quản lý công nhân chặt chẽ thì rất dễ xảy ra tình trạng mất an ninh trật tự tại khu vực như công nhân vào nhà dân trộm cướp, lừa đảo, mâu thuẫn đánh nhau.

❖ **Tác động đến kinh tế - xã hội**

➤ **Tác động tích cực**

- Huy động một lượng lao động ở địa phương.
- Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập cho người lao động.
- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực Dự án.

➤ **Tác động tiêu cực**

- Có thể làm gia tăng một số bệnh truyền nhiễm: Sự gia tăng đột biến số lượng công nhân xây dựng ở vùng Dự án 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 có nguy cơ cao trong việc làm lây truyền bệnh sang người dân địa phương.

- Ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm môi trường không khí do thói quen sinh hoạt thiếu ý thức của công nhân trên công trường là môi trường cho các loài muỗi gây bệnh truyền nhiễm phát triển, nguy cơ gây bệnh sốt rét, sốt xuất huyết tăng. Bên cạnh đó, các bệnh về đường ruột như tả, lỵ, thương hàn liên quan đến nguồn nước ô nhiễm cũng có khả năng phát sinh. Đối tượng dễ nhiễm các bệnh kể trên chính là những người di cư từ nơi khác đến để làm việc và sinh sống.

- Tác động đến đời sống xã hội: Việc tập trung đông công nhân sẽ gây khó khăn cho công tác quản lý ở địa phương nơi thực hiện Dự án. Bên cạnh đó, có thể gia tăng các tệ nạn như cờ bạc, rượu chè, mại dâm, trộm cắp,... ảnh hưởng không tốt cho một bộ phận thanh niên địa phương.

C. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ **Tai nạn lao động**

Các nguồn phát sinh tai nạn lao động trong quá trình xây dựng Dự án bao gồm:

- Quá trình sử dụng các loại máy móc, thiết bị như máy cưa, máy đào, máy ủi, thiết bị bốc dỡ,... Tai nạn lao động trong quá trình vận hành thiết bị, xe cộ trong quá trình xây dựng.

- Sự ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài chất ô nhiễm như khói thải có chứa bụi, SO₂, CO, CO₂,... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có khả năng làm ảnh hưởng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

– Tai nạn lao động như giật điện từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

– Tai nạn do sạt lở đất có khả năng xảy ra trong quá trình thi công nền móng.

– Khi công trường thi công trong những ngày mưa nếu không có các giải pháp kè chắn, bảo vệ an toàn thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do sụt lún, trơn trượt cũng như các sự cố về điện ảnh hưởng đến công nhân lao động và tiến độ Dự án là rất lớn.

– Nguy cơ dẫm phải sắt nhọn, mảnh chai,...lấn trong lớp đất mặt công trình.

Tai nạn lao động không gây tác động đến các thành phần môi trường nhưng gây ảnh hưởng rất lớn đến Dự án và để lại các vấn đề về xã hội.

Tai nạn lao động có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động. Tai nạn lao động nhẹ là các chấn thương, ngất xỉu do va chạm, trượt ngã trong quá trình làm việc trên cao và có thể phục hồi sau một thời gian điều trị. Tai nạn lao động nặng có thể để lại các di chứng lâu dài hoặc nạn nhân có thể tử vong. Việc suy giảm sức khỏe do tai nạn lao động sẽ dẫn đến giảm khả năng lao động hoặc mất hoàn toàn khả năng lao động, ảnh hưởng đến cuộc sống nạn nhân, tạo gánh nặng cho gia đình và cho xã hội. Đặc biệt, những nạn nhân là lao động chính của gia đình thì tác động sẽ nặng nề hơn.

Đối với Dự án, tai nạn lao động sẽ làm chậm trễ tiến độ thực hiện do mất lao động. Đặc biệt, tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý người lao động, giảm năng suất làm việc. Nhìn chung, hệ lụy về mặt KT-XH do tai nạn lao động rất lớn. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào mức độ nặng hay nhẹ của tai nạn. Do vậy, Chủ dự án sẽ tuân thủ nghiêm các quy định về an toàn lao động để giảm thiểu các thiệt hại cho Dự án cũng như cho xã hội.

❖ **Tai nạn giao thông**

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Khoảng cách vận chuyển đất thừa, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị từ nơi cung ứng đến khu vực Dự án khá xa, trải qua nhiều tuyến đường lớn nhỏ khác nhau,... nên khả năng xảy ra các sự cố tai nạn giao thông là rất có thể. Nguyên nhân do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật, hoặc do người điều khiển không chú ý, hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông đường bộ: như chở quá tải, chạy quá tốc độ...

Tai nạn giao thông không những gây thiệt hại cho phương tiện gây tai nạn, gây ảnh hưởng đến sức khỏe người điều khiển phương tiện giao thông của Dự án mà còn gây ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông khác.

Khi xảy ra tai nạn trên đường vận chuyển sẽ gây ùn tắc cho các phương tiện giao thông khác. Bên cạnh đó, lượng vật liệu đổ ra từ phương tiện bị tai nạn có thể gây ảnh

hưởng đến môi trường, trơn trượt đường đi. Tuy vậy, số lượng phương tiện vận chuyển không tập trung, các sự cố tai nạn giao thông sẽ được kiểm soát bằng các biện pháp như kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận tải, nâng cao ý thức chấp hành luật lệ an toàn giao thông của người điều khiển phương tiện.

❖ **Sự cố cháy, nổ**

Trong quá trình thi công xây dựng, sự cố cháy nổ cũng là một nguy cơ tiềm ẩn có liên quan đến việc sử dụng và lưu trữ nhiên liệu phục vụ cho các thiết bị thi công. Sự cố cháy nổ có thể gây nên nhiều thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công. Các nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

- Sự cố cháy tại khu vực tập trung cây cối sau khi phát quang.
- Sự cố cháy nổ do điện: trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải tiến hành đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra chập điện và dẫn đến cháy nổ là rất cao.
- Sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân lao động: vì trong khu vực Dự án có lán trại của công nhân nghỉ ca, ở lại, việc sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn dẫn đến cháy.
- Sự cố cháy nổ phát sinh gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường tại Dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.
- Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, ni lông trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.
- Sự cố sét đánh.

❖ **Sự cố thiên tai, sạt lở đất**

Khi thi công vào mùa có mưa bão lớn hoặc dài ngày có thể gây xói mòn, rửa trôi, phá hủy những công trình chưa kết cố (như tường, mái bê tông...), hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng, ...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất cho Chủ dự án.

Tất cả các sự cố trên đều có thể gây thiệt hại về người và tài sản cho Công ty. Do vậy, trong quá trình xây dựng, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp phòng tránh để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

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

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do quá trình rà phá bom mìn

Trước khi tiến hành thi công san ủi mặt bằng, chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng như Ban Chỉ huy quân sự tỉnh, Ban Chỉ huy quân sự thị xã, UBND xã Cát Hiệp để thành lập đoàn rà phá bom mìn.

Công tác này phải được tiến hành đúng theo quy định về rà phá bom mìn và hoàn tất trước khi bắt đầu thi công xây dựng công trình.

Khi phát hiện có bom mìn thì tiến hành cấm biển báo và thông báo cho chính quyền địa phương và người dân được biết, nếu cho nổ thì phải đảm bảo an toàn cho người và tài sản của người dân vùng.

Để tránh thiệt hại, Chủ dự án sẽ phối hợp thực hiện một số biện pháp sau:

- Thông báo rộng rãi đến cho người dân địa phương biết khu vực có bom mìn bằng cách tuyên truyền và cắm mốc, biển cảnh báo;
- Công tác nổ mìn (nếu có) phải có sự giám sát của các cơ quan chức năng;
- Trang bị bảo hộ lao động và các phương án an toàn tuyệt đối cho người trực tiếp nổ mìn;
- Công tác an toàn phải được đặt lên hàng đầu và có sự giám sát chặt chẽ của đơn vị chuyên môn cũng như các cơ quan chức năng.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng Dự án

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

a. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

❖ Bụi phát sinh trong quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng

Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp tác động chủ yếu đến công nhân làm việc tại công trường và môi trường không khí khu vực Dự án. Để giảm thiểu tác động tác động xấu của bụi đào đắp đến công nhân, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân (khẩu trang, mũ, kính).
- Tưới nước để làm ẩm bề mặt tại vị trí khu vực san lấp mặt bằng, giảm khả năng phát tán bụi.
- Che phủ bạt đối với các xe vận chuyên đất san lấp, vệ sinh sạch sẽ xe vận chuyên đất san lấp trước khi ra khỏi công trường.
- Có tường rào chắn bằng tôn hoặc các loại vật liệu tương đương để che chắn khu vực xung quanh và các khu vực phát sinh bụi có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư đang sinh sống giáp ranh khu đất Dự án nhằm giảm sự phát tán bụi ảnh hưởng người tham gia giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân.

❖ Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển cây, đất thừa, VLXD

- Trong quá trình vận chuyển, các cây phải được cắt tỉa cành lá, cắt ngắn đảm bảo chiều dài của xe vận chuyển nhằm tránh va quệt, đảm bảo an toàn giao thông.
- Vệ sinh các xe vận chuyên đất thừa, nguyên vật liệu xây dựng trước khi ra khỏi khu vực thi công nhằm hạn chế tình trạng đất cát rơi vãi, tích lũy trên đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng khiếu nại, phản ánh của người dân.

- Phun ẩm tuyến đường vận chuyển (đi qua khu dân cư) và các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án vào những lúc khô nóng phát sinh nhiều bụi, tần suất từ 2 đến 3 lần/ngày, tùy thuộc vào tình hình thời tiết.

- Các loại xe chuyên chở nguyên vật liệu: đất đào thải, đất cấp phối, xi măng... đảm bảo thùng kín, đồng thời sẽ được phủ bạt trên suốt tuyến đường vận chuyển từ nơi cung cấp đến Dự án để hạn chế nguyên liệu rơi vãi, phát sinh bụi trong quá trình di chuyển. Đồng thời, có kế hoạch vận chuyển phù hợp, không vận chuyển với tần suất dày nhằm giảm thiểu các tác động khi xe đi qua tuyến đường có dân cư sinh sống dọc hai bên. Đặc biệt, không vận chuyển vào giờ nghỉ trưa và sau 19 giờ để tránh xảy ra tình trạng khiếu nại, khiếu kiện của người dân.

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị thi công

- Tất cả các xe vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường;

- Đề nghị phương tiện vận chuyển vật tư xây dựng không được chở vượt tải trọng cho phép;

- Phủ kín bằng bạt trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng (cát, xi măng, đất) đồng thời đảm bảo thùng xe vận chuyển luôn kín, tránh tình trạng rơi vãi cát, đất, xi măng, gạch và phát tán bụi trên dọc tuyến đường vận chuyển;

- Các xe tải vận chuyển vật liệu xây dựng sẽ được quét dọn thùng xe sạch sẽ trước khi ra khỏi khu vực dự án;

- Phun ẩm tuyến đường vận chuyển gần khu dự án và các tuyến đường nội bộ vào những lúc khô nóng phát sinh nhiều bụi. Tưới nước giảm bụi tại khu vực làm việc trên công trường vào các thời điểm phát sinh nhiều bụi;

- Phân bố luồng xe tải chuyên chở nguyên vật liệu ra vào công trường phù hợp, tránh ùn tắc, gây ô nhiễm khói bụi cho khu vực;

- Các phương tiện chở đúng trọng tải quy định, chạy đúng tốc độ quy định;

- Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng các phương tiện giao thông, máy móc thi công, đảm bảo đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ quá trình thi công xây dựng

- Chủ đầu tư sẽ chỉ đạo nhà thầu để có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư thích hợp, hạn chế việc tập kết vật tư vào cùng một thời điểm;

- Các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép, dầu nhớt,... được bảo quản cẩn thận trong lán trại nhằm tránh tác động của mưa nắng và gió gây hư hỏng và giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường;

- Nơi tập kết vật liệu bố trí ở cuối hướng gió, luôn đảm bảo gọn gàng; hạn chế chiều cao lưu chứa và được bảo quản cẩn thận nhằm tránh tác động của mưa nắng và gió gây hư hỏng và giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường; Chủ dự án sẽ không tập kết vật liệu xây dựng gần các khu vực như khu vực giáp ranh với các khu dân cư nhằm hạn chế thấp nhất tình trạng bụi bay ảnh hưởng đến giao thông và đời sống người dân.

- Bên cạnh diện tích cây xanh ở từng khu, Chủ dự án sẽ kết hợp trồng mới cây xanh tiểu cảnh, thảm cỏ tại các vị trí đã được quy hoạch trong khuôn viên dự án để hệ thống cây xanh kịp phát triển khi một số hạng mục của dự án đi vào hoạt động cũng như góp phần hạn chế bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng ở các giai đoạn tiếp theo. Đồng thời, mật độ cây xanh khá lớn nên sẽ là điều kiện tốt để đảm bảo cải thiện vi khí hậu cho môi trường tại khu vực dự án;

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng làm việc tại công trường như khẩu trang, mũ, giày, găng tay,... để hạn chế bụi, khí thải ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Phun tưới ẩm vật liệu nhằm giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình trộn bê tông, trộn vữa,...

- Phun ẩm giảm bụi tại khu vực làm việc trên công trường vào các thời điểm phát sinh nhiều bụi, nắng nóng, tần suất từ 2 lần/ngày (từ 9h – 10h30 và từ 14 – 15h30), tùy thuộc vào tình hình thời tiết.

❖ Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động rải nhựa đường

- Đối với bụi từ hoạt động làm sạch mặt đường trước khi rải nhựa đường: Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, hạn chế thi công vào các giờ cao điểm, căn cứ vào đặc điểm hướng gió mà tiến hành thi công tránh thi công ở đầu hướng gió.

- Đối với nhựa đường: Đơn vị thi công không thực hiện nấu nhựa đường tại công trường mà lấy từ trạm trộn, vận chuyển đến công trường và đổ trực tiếp vào máy rải để rải nhựa mặt đường. Do đó, tác động từ quá trình trải nhựa đường đến môi trường xung quanh không đáng kể. Thời gian rải nhựa đường ngắn, không liên tục và đơn vị thi công trang bị đầy đủ BHLĐ cho công nhân làm việc trên công trường nên mức độ tác động từ mùi nhựa đường và nhiệt đến công nhân cũng không đáng kể.

❖ Giảm thiểu mùi từ việc lưu chứa, thu gom rác

Chủ dự án sẽ thu gom rác thải phát sinh hàng ngày tại văn phòng công trường, đồng thời Chủ dự án trang bị dụng cụ lưu chứa chuyên dụng có nắp đậy và thực hiện việc ký hợp đồng thu gom rác thải phát sinh tại công trường với đơn vị có chức năng. Do đó, lượng rác thải phát sinh tại khu vực Dự án sẽ được kiểm soát, không lưu trữ lâu ngày, hạn chế phát sinh mùi.

Đối với rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu văn phòng công trường: bố trí 02 thùng 120 lít có nắp đậy kín, tránh mưa chảy tràn và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom xử lý theo quy định.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

❖ Nước thải xây dựng dự án

- Đối với nước thải trong quá trình bảo dưỡng bê tông, để hạn chế lượng phát sinh Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công sử dụng lượng nước vừa đủ trong quá trình bảo dưỡng bê tông hạn chế nước thừa phát sinh. Đặc thù đối với thành phần này có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này bê tông đã đông cứng) nên trường hợp phát sinh sẽ được thấm vào môi trường đất tại khu vực.

- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.

- Công ty sẽ hạn chế tối đa lượng nước sử dụng để rửa vệ sinh thiết bị, tận dụng thu gom lượng nước này chứa trong các thùng chứa để tái sử dụng trong quá trình trộn vật liệu, không thải ra môi trường.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ hạn chế tối đa việc thi công trong thời điểm mưa lớn.

❖ Nước thải sinh hoạt của công nhân

Chủ dự án ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

Trang bị thêm 01 nhà vệ sinh di động cho công nhân sử dụng và định kỳ thuê đơn vị chức năng đến bơm hút, vận chuyển xử lý theo quy định.

❖ Nước mưa chảy tràn

Để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường thì Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp kiểm soát như sau:

- Biện pháp hiệu quả và khả thi được đề xuất ở đây là yêu cầu nhà thầu xây dựng phân bổ thời gian thi công hợp lý, hạn chế thi công vào những ngày mưa, nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát và chất thải trên bề mặt xây dựng làm ô nhiễm môi trường;

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần kề mương thoát nước để tránh việc rơi vãi đất, đá gây tắc nghẽn, giảm khả năng tiêu thoát nước khi trời mưa;

- Đối với các vị trí thi công vào thời gian thường xuyên có mưa, một số biện pháp kiểm soát nước mưa chảy tràn cần được áp dụng như sau:

+Đào rãnh thoát nước mưa chảy tràn theo địa hình bên trong và xung quanh công trường thi công để hạn chế nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công cuốn theo đất cát vào dòng nước;

+Định kỳ, hàng ngày thu gom chất thải rắn phát quang nhằm hạn chế khả năng chất thải bị cuốn trôi theo nước mưa.

+ Các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng dễ bị cuốn trôi (đất, cát, ...), rác thải, cần được che chắn kỹ để tránh bị nước mưa cuốn trôi theo dòng nước.

+ Mặt bằng sau thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng, đảm bảo thoát nước mặt, tránh gây ứ đọng nước.

c. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

❖ Chất thải rắn từ quá trình phát quang, san lấp mặt bằng

Việc chặt hạ, phát quang cây keo lai, bạch đàn được thực hiện theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt. Biện pháp xử lý đối với từng loại chất thải rắn phát quang như sau:

+ Đối với trữ lượng sinh khối gỗ có giá trị thương phẩm: Khi chặt hạ, sẽ được phân loại thu gom riêng và bán lại cho các cơ sở, doanh nghiệp thu mua gỗ. Trữ lượng sinh khối gỗ sẽ được tính toán đánh giá cụ thể trong báo cáo đánh giá hiện trạng rừng khi thực hiện lập hồ sơ chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng (không thuộc phạm vi đánh giá trong báo cáo này).

+ Các thành phần không có giá trị thương phẩm: cây bụi, cành, lá khi GPMB sẽ được thu gom sau mỗi ngày khai thác được tập trung về một khu vực riêng và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Khi GPMB đến đâu thì chặt hạ đến đó và tiến hành thu gom, phân loại gọn gàng. Chia ra thành từng khu vực để chặt hạ, thuận tiện trong công tác phân loại sinh khối gỗ với cành cây, ngọn cây, thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định, hạn chế gây cản trở công tác GPMB và hạn chế khả năng gây cháy.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

- Yêu cầu công nhân xây dựng không vứt rác thải bừa bãi. Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực Dự án;

- Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt chuyên dụng, có nắp đậy ở vị trí thi công và tại khu vực lán trại;

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường chung trong khu vực;

- Cuối ngày các chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng rác chuyên dụng, tập kết tại một vị trí cố định tại khu vực xây dựng, khu vực lưu chứa đảm bảo không để nước mưa xâm nhập hoặc gió phát tán ra khu vực xung quanh. Chủ dự án hợp đồng với công ty có chức năng định kỳ đến vận chuyển chất thải rắn đi xử lý với tần suất đảm bảo theo quy định, không để tồn lâu tại khu vực Dự án.

- Ngoài ra, Chủ dự án cũng yêu cầu nhà thầu áp dụng các biện pháp quản lý, giám sát việc đảm bảo vệ sinh trong suốt quá trình xây dựng.

❖ Chất thải rắn xây dựng

CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình của

Dự án yếu là xà bần, sắt thép vụn, bao xi măng... sẽ được thu gom hàng ngày. Các loại rác thải nào có thể tái sử dụng sẽ được thu gom riêng để sử dụng vào mục đích khác, loại rác thải nào không thể sử dụng lại thì thu gom tập trung, lưu chứa đảm bảo vệ sinh môi trường (không để gió cuốn bay hoặc nước mưa thấm vào làm phát sinh nước thải) và hợp đồng chuyển đến nơi xử lý đúng quy định. Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm đảm bảo công tác BVMT và sẽ yêu cầu nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp kiểm soát CTR xây dựng cụ thể như sau:

- Các loại chất thải có thể tái chế và tái sử dụng như sắt thép vụn, bao xi măng,... sẽ được thu gom, tập trung và định kỳ bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
- Các loại chất thải xây dựng không thể tái chế và tái sử dụng như gỗ vụn, cốt pha thải ... sẽ được thu gom, tập trung và hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng tại địa phương đến thu gom và vận chuyển, xử lý theo định kỳ.
- Nghiêm cấm các hành vi vứt rác bừa bãi ra môi trường.

❖ **Chất thải rắn nguy hại**

CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được nhận diện chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu phát sinh từ hoạt động bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công và một lượng nhỏ bóng đèn huỳnh quang thải. Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm như sau:

- Thu gom, phân loại riêng CTNH với chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng;
- Hạn chế việc sửa chữa xe, máy móc thi công tại khu vực Dự án. Việc bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, phương tiện cơ giới phải được thực hiện tại các cơ sở có chức năng;
- Riêng đối với các sự cố, việc sửa chữa nhỏ cần thiết phải thực hiện ngay tại khu vực Dự án, dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu phát sinh phải được thu gom triệt để, lưu chứa trong các thùng phuy có nắp đậy, dán nhãn nhận biết được lưu chứa đảm bảo trong khu vực kho chứa có mái che (khu vực kho chứa vật tư); Khi xảy ra sự cố rò rỉ hoặc bị đổ dầu thải ra đất thì phân mặt nền đất có dính dầu thải sẽ được bóc và xử lý như CTNH;

- Bóng đèn huỳnh quang thải sẽ được thu gom và lưu trữ trong thùng chứa an toàn, tránh làm bể bóng đèn;

- Do khối lượng phát sinh rất ít nên lượng CTNH phát sinh sẽ được lưu trữ trong 03 thùng chứa đúng quy cách, không chảy đổ, không rò rỉ, đặt tại một góc trong kho chứa trong khu vực thi công của Dự án (khu vực kho chứa vật tư) và có dán nhãn để nhận biết. Khi kết thúc thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý toàn bộ lượng CTNH tại Dự án, đồng thời Chủ dự án sẽ thực hiện chế độ báo cáo tình hình quản lý CTNH gửi cơ quan chức năng theo đúng quy định.

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

❖ Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để hạn chế các tác động của tiếng ồn thì biện pháp quy hoạch thời gian là đơn giản nhất. Theo đó, các hoạt động của Dự án chỉ nên tập trung vào ban ngày và hạn chế hoạt động vào ban đêm. Không sử dụng các máy móc thi công đã quá cũ bởi vì chúng sẽ gây ra ô nhiễm tiếng ồn lớn;

Tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên nếu áp dụng triệt để các biện pháp giảm thiểu thì sẽ làm giảm đáng kể tác động tới sức khỏe của công nhân thi công. Đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau để làm giảm thiểu tiếng ồn:

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị.
- Ưu tiên sử dụng các máy móc và thiết bị thi công có thiết bị chống ồn.
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì phải tắt ngay sau khi không sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.
- Điều phối các hoạt động xây dựng, không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Quy định chế độ vận hành của xe vận chuyển và chế độ bốc dỡ nguyên vật liệu hợp lý, tránh vận chuyển vào các giờ cao điểm để tránh ảnh hưởng về giao thông cũng như chế độ nghỉ ngơi, sinh hoạt của người dân trong khu vực lân cận;
- Hạn chế bóp còi và giảm tốc độ của xe khi qua khu vực dân cư.
- Sử dụng các biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại,... được lắp giữa máy và bệ máy.
- Đối với công nhân thực hiện tại những vị trí có độ ồn lớn hơn 85dB sẽ bố trí cho công nhân làm việc tại vị trí này tối đa là 8 giờ/ngày và có chế độ luân phiên thay ca làm việc tại các vị trí có mức ồn cao.

❖ Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông

Để hạn chế tác động này, Chủ dự án cùng nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau đây:

- Chọn thiết bị và phương tiện phù hợp với tình trạng của công trường của dự án.
- Lắp đặt các biển báo, đèn flash và các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông và an toàn công trình trước và trong khi thi công.
- Phân công, bố trí mật độ xe ra vào chuyên chở đất thừa, vật liệu, máy móc thiết bị phù hợp, tránh ùn tắc gây ô nhiễm khói bụi, ồn cho khu vực.
- Tắt cả các máy móc và xe hoạt động trong công trường xây dựng cần tuân thủ các quy định của tốc độ 5 km/giờ trong các khu vực xây dựng. Trường hợp sử dụng

phương tiện chuyên dụng cảnh báo đến người dân mức độ nguy hiểm liên quan đến phương tiện chuyên.

- Xây dựng hàng rào xung quanh công trường xây dựng để xác định giới hạn của hoạt động xây dựng.

- Hạn chế vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm.

- Tuyến đường dẫn vào khu vực Dự án nếu xảy ra sự cố hư hỏng nền đường và được xác định nguyên nhân do trong quá trình thi công xây dựng Dự án gây ra. Chủ Dự án sẽ chịu trách nhiệm sửa chữa, khắc phục, đảm bảo chất lượng đường đi lại cho người dân.

- Lắp đặt các biển báo chỉ dẫn tại khu vực công trường xây dựng.

- Hạn chế vận chuyển vào các khung giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện lưu thông cao.

❖ Giảm thiểu tác động đến các khu dân cư lân cận

Yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,... Bên cạnh đó, Chủ Dự án sẽ giám sát nhà thầu về biện pháp thi công, công tác BVMT, quản lý công nhân, không để công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự.

Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác dân vận tại khu vực, đảm bảo quản lý tốt công nhân xây dựng, hạn chế tối đa xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương.

Thông báo công khai số điện thoại của chỉ huy trưởng công trường và đại diện chủ dự án để trường hợp có ý kiến phản hồi của cộng đồng dân cư về các vấn đề môi trường, vấn đề xã hội, ATGT, ANTT,... thì người dân liên hệ để phối hợp giải quyết.

❖ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội

Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội như sau:

- Chủ dự án phối hợp với đơn vị thi công thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn và tiếng ồn như đã được trình bày ở trên để giảm thiểu các tác động đến sức khỏe của công nhân, người đi đường.

- Có biện pháp giáo dục, quy định cho công nhân để tránh gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại khu vực.

- Lao động nhập cư được đăng ký đầy đủ tạm trú tạm vắng và kết hợp với chính quyền địa phương, các cơ quan chức năng quản lý lực lượng lao động này. Đối với lao động tại địa phương phải có mong muốn được tuyển dụng và có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của nhà thầu.

- Bắt buộc phủ bạt, che chắn kỹ đối với các xe vận chuyển nguyên vật liệu nhằm tránh rơi vãi trên đường.

- Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công nghiêm chỉnh chấp hành luật an toàn giao thông và thực hiện tốt các biện pháp an toàn lao động - giao thông nhằm hạn chế các rủi ro, sự cố có thể xảy ra.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để giải quyết việc làm cho người lao động trong vùng và hạn chế các chất thải phát sinh.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ An toàn lao động

- Hoàn thành công tác rà phá bom mìn, đèn bù, giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành phát quang, san ủi mặt bằng.

- Công bố quy hoạch dự án và thời gian, tiến độ, kế hoạch thi công tại trụ sở UBND xã Cát Hiệp để người dân biết, theo dõi và chủ động ứng phó đối với các sự cố không mong muốn.

- Lập kế hoạch, sắp xếp nhân lực, không chồng chéo giữa các công việc trong từng hạng mục thi công với nhau.

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm làm công tác an toàn phù hợp với quy mô, mức độ rủi ro xảy ra tai nạn lao động của công trường. Thường xuyên theo dõi, kiểm tra việc thực hiện các biện pháp thi công, biện pháp đảm bảo an toàn của nhà thầu thi công xây dựng.

- Tổ chức phổ biến các quy định về an toàn cho người lao động, về phòng chống bệnh nghề nghiệp và trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về vệ sinh lao động đối với người lao động theo quy định của Nhà nước.

- Đảm bảo an toàn đối với máy, thiết bị và phương tiện phục vụ thi công: Các máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng và kiểm định định kỳ trong quá trình sử dụng; Các công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị được đào tạo, thực hành theo các nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật;

- Kho bãi chứa nguyên vật liệu đủ điều kiện về ánh sáng, diện tích để xe đậu đỗ thuận tiện, công nhân đi lại dễ dàng.

- Cách ly các khu vực nguy hiểm, thiết lập các đèn hiệu, bảng hiệu.

- Lập phương án xử lý, ứng cứu khẩn cấp khi xảy ra sự cố mất an toàn trong quá trình thi công xây dựng.

- Kiên quyết dừng thi công và yêu cầu nhà thầu thi công khắc phục khi phát hiện dấu hiệu vi phạm các quy định về an toàn trong thi công xây dựng và có chế tài xử phạt phù hợp.

❖ **An toàn giao thông**

- Tổ chức phân luồng giao thông và bố trí biển báo tại các khu vực có dân cư qua lại, khu vực tiếp giáp với đường giao thông để hạn chế tối đa các khả năng xảy ra sự cố tai nạn.

- Lập kế hoạch phân luồng tuyến vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào công trường hợp lý.

- Lắp đặt biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện vận chuyển và đặt tại các vị trí trước nơi thi công tối thiểu 50m.

- Lắp đặt các biển báo hiệu, biển báo điều khiển, đèn phát quang,... trong phạm vi thi công.

- Quy định tốc độ của các phương tiện khi đi qua đoạn đường đang thi công.

- Bảo đảm tốc độ xe vận chuyển theo quy định của Luật giao thông đường bộ, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư đông đúc; phủ bạt kỹ thùng xe vận chuyển và thực hiện tốt an toàn giao thông khi vận chuyển.

- Sau khi kết thúc quá trình thi công, tiến hành kiểm tra, sửa chữa, bù lún các đoạn đường vào khu dân cư bị hư hỏng do xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của Dự án gây nên.

❖ **Sự cố cháy nổ**

- Phổ biến các biện pháp phòng chống cháy nổ, chập điện trong thi công.

- Khu vực các kho chứa nhiên liệu sẽ có bản nội quy phòng chống cháy nổ, loại bỏ các nguồn dễ cháy ra khỏi khu vực, bố trí cách xa các trạm điện và những nơi dễ bắt lửa; cử cán bộ chịu trách nhiệm, kiểm tra giám sát trong suốt quá trình lưu chứa, lấy nhiên liệu; lắp đặt biển báo an toàn phòng chống cháy, nổ.

- Trang bị các thiết bị PCCC và kiểm tra, bảo dưỡng, kiểm định các thiết bị này định kỳ nhằm sẵn sàng ứng cứu khi xảy ra sự cố.

- Tiến hành cấm biển báo phòng cháy ở vị trí dễ nhìn thấy.

Trong quá trình xây dựng một số các tác động không mong muốn do con người gây ra như trong quá trình thu dọn thảm thực vật đốt lá cây khô, công nhân đun nấu trên công trường các tác động có khả năng xảy ra hỏa hoạn. Một số biện pháp nhà thầu sẽ thực hiện như sau:

- Quản lý công nhân chặt chẽ, nghiêm cấm sử dụng củi đun nấu tại khu vực đang thi công.

- Tuyên truyền giáo dục, phổ biến kiến thức phòng cháy và chữa cháy cho công nhân về các biện pháp phòng cháy chữa cháy.

- Ngăn chặn và báo kịp thời khi phát hiện nguy cơ trực tiếp phát sinh cháy và hành vi vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy; báo cháy và chữa cháy kịp thời khi phát hiện cháy.

❖ **Sự cố thiên tai, sạt lở**

- Những khu vực có nguy cơ sạt lở trong những ngày mưa bão sẽ được kiểm tra phát hiện để kịp thời có giải pháp phòng ngừa, xử lý.

- Tiến hành công tác khảo sát kỹ địa chất khu vực Dự án để phòng ngừa sự cố sụt lún, sạt lở, bố trí người thường xuyên giám sát quá trình thi công để phát hiện sự cố và kịp thời khắc phục.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công.

- Có phương án phòng chống bão trước mùa mưa bão và liên hệ với đơn vị liên quan trong suốt thời gian xảy ra bão.

- Vào mùa mưa bão, yêu cầu nhà thầu nhà thầu dừng thi công; phối hợp với đơn vị liên quan ứng phó bão theo chỉ đạo của UBND tỉnh Bình Định và các đơn vị liên quan.

- Trường hợp nếu xảy ra sự cố sạt lở đất (nhất là khu vực phía Nam và Tây dự án), Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thông báo khẩn cấp đến Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu hộ của huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định và đồng thời thông báo đến chính quyền địa phương và công nhân trên công trường biết;

+ Khoanh vùng sạt lở và vùng có nguy cơ xảy ra, đặt các bảng cấm báo hiệu vùng sạt lở cho người dân địa phương biết và có phương án phòng tránh;

+ Cử cán bộ phối hợp với chính quyền địa phương tham gia kiểm tra, canh giữ không để công nhân hoặc người dân địa phương đi vào khu vực xảy ra sạt hoặc có nguy cơ xảy ra sạt lở.

+ Khi nào cơ quan thẩm quyền phê duyệt phương án xử lý sự cố sạt lở thì chủ dự án phối hợp cùng huy động lực lượng và phương tiện để tham gia 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

3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a. Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

❖ Ô nhiễm do bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển

Khi CCN Cát Hiệp đi vào hoạt động sẽ có lượng lớn các phương tiện giao thông vận tải hoạt động trên các tuyến đường nội bộ CCN. Các phương tiện này sử dụng nhiên liệu là xăng hoặc dầu DO nên trong quá trình hoạt động sẽ thải ra môi trường không khí một lượng khí thải chứa các chất gây ô nhiễm như bụi, CO, SO₂, NO_x, C_xH_y

góp phần làm ô nhiễm môi trường khu vực. Nguồn ô nhiễm này phụ thuộc vào chất lượng đường sá, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng của xe, loại nhiên liệu sử dụng,... Hệ số ô nhiễm của khí thải từ các phương tiện vận chuyển do WHO (Tổ chức Y tế thế giới) thiết lập như sau:

Bảng 3.15: Hệ số ô nhiễm của các loại xe

| Các loại xe | Đơn vị (U) | Bụi (kg/U) | SO ₂ (kg/U) | NO _x (kg/U) | CO (kg/U) | VOC (kg/U) |
|------------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------|-----------|------------|
| I. Ô tô con | | | | | | |
| Xe có động cơ < 1400 cc | 1000km | 0,07 | 1,74S | 1,31 | 10,24 | 1,29 |
| | tấn xăng | 0,80 | 20S | 15,13 | 118,0 | 14,83 |
| Xe có động cơ 1400 – 2000 cc | 1000km | 0,07 | 2,05S | 1,13 | 6,46 | 0,60 |
| | tấn xăng | 0,68 | 20S | 10,97 | 62,9 | 5,85 |
| Xe có động cơ > 2000 cc | 1000km | 0,07 | 2,35S | 1,13 | 6,46 | 0,60 |
| | tấn xăng | 0,06 | 20S | 9,56 | 54,9 | 5,1 |
| II. Xe tải | | | | | | |
| Xe tải, trọng tải > 3,5 T | 1000km | 0,4 | 4,5S | 4,5 | 70 | 7 |
| | tấn xăng | 3,5 | 20S | 20 | 300 | 30 |
| Xe tải, trọng tải < 3,5 T | 1000km | 0,2 | 1,16S | 0,7 | 1 | 0,15 |
| | tấn dầu | 3,5 | 20S | 12 | 18 | 2,6 |
| Xe tải, trọng tải 3,5T – 16T | 1000km | 0,9 | 4,29S | 11,8 | 6 | 2,6 |
| | tấn dầu | 4,3 | 20S | 55 | 28 | 2,6 |
| Xe tải, trọng tải > 16 T | 1000km | 1,6 | 7,26S | 18,2 | 7,3 | 5,8 |
| | tấn dầu | 4,3 | 20S | 50 | 20 | 16 |
| III. Xe máy | | | | | | |
| Động cơ > 50 cc, 4 thì | 1000km | - | 0,76S | 0,30 | 20 | 3 |
| | tấn xăng | - | 20S | 8 | 525 | 80 |

(*Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution – Park I - WHO, Geneva, 1993*)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (%)

Các tác động đến môi trường không khí do hoạt động giao thông sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các nhà máy trong cụm công nghiệp và người dân trên tuyến đường vận chuyển. Tuy nhiên, các tuyến đường này đã được trải bê tông xi măng, khu vực Dự án rộng, thoáng đãng đồng thời lượng xe cộ ra vào không cùng một thời điểm nên lượng khí thải này sẽ phát tán và pha loãng trong môi trường không khí xung quanh nên khả năng tác động chỉ ở mức độ trung bình.

❖ **Ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất**

Bụi, khí thải được coi là loại tác nhân phát thải chủ yếu trong hầu hết các ngành nghề sản xuất được đưa vào CCN. Tùy từng ngành, công nghệ sản xuất, quy mô sản xuất và thiết bị đầu tư mà tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít.

Bảng 3.16: Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí đặc trưng cho từng ngành sản xuất trong CCN

| STT | Ngành sản xuất | Các nguồn gây ô nhiễm đặc trưng |
|-----|---------------------------|--|
| 1 | Chế biến lâm sản | - Khói thải từ lò hơi - Bụi từ quá trình sản xuất: cắt, chà nhám,... - Hơi dung môi sơn |
| 2 | Chế biến nông sản | - Khói thải từ lò sấy - Bụi từ quá trình phân loại, vệ sinh, sơ chế nông sản - Mùi từ các kho chứa |
| 3 | Sản xuất, gia công cơ khí | - Khói hàn, bụi kim loại - Hơi dung môi sơn |
| 4 | Gia công hàng may mặc | - Bụi vải trong quá trình cắt, may - Khí thải và nhiệt từ lò hơi |

Rất nhiều loại nhiên liệu khác nhau như dầu DO, FO,... được sử dụng làm nhiên liệu đốt cung cấp năng lượng cho quá trình sản xuất của các nhà máy. Ngoài ra, các loại nhiên liệu còn được sử dụng để phục vụ cho máy phát điện dự phòng; khí thải lò hơi thải ra khi đốt nhiên liệu dầu, than đá, gỗ củi,... gồm CO, CO₂, NO_x, SO_x và bụi tro. Rất khó để tính toán tải lượng ô nhiễm khí thải của các nhà máy thành viên trong CCN vì tải lượng phát thải của mỗi nhà máy tùy thuộc vào quy mô sản xuất, quy trình công nghệ được sử dụng, lượng nhiên liệu dầu DO, FO,... được sử dụng làm chất đốt; đồng thời, còn phụ thuộc rất lớn vào chủng loại nguyên liệu, trang thiết bị máy móc và cả kỹ thuật vận hành của công nhân.

Bụi từ quá trình bốc dỡ và lưu trữ nguyên vật liệu: chủ yếu phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng:

- Các nguyên vật liệu như cát, xi măng, thạch cao, vôi,... được các xe chuyên chở về Nhà máy. Trong quá trình bốc dỡ các nguyên liệu tại sân bãi, nhà kho sẽ làm phát sinh bụi. Mặc dù việc nhập nguyên vật liệu không thường xuyên và chỉ diễn ra trong thời gian ngắn nhưng bụi phát sinh có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe các công nhân lao động trực tiếp.

Các loại khí thải như SO₂, NO₂, CO,... là các tác nhân gây hại xâm nhập qua da và đường hô hấp ảnh hưởng tới sức khỏe con người, đặc biệt là đối với công nhân trực tiếp sản xuất tại các phân xưởng có phát sinh khí độc dễ gây rối loạn đường hô hấp dẫn

đến ngạt thở, nhức đầu. Với nồng độ lớn có thể gây rối loạn hô hấp, gây độc thậm chí dẫn đến tử vong do có khả năng kết hợp khá bền vững với hemoglobin làm giảm sự vận chuyển oxy của máu đến các tế bào trong cơ thể.

Ngoài ra, các khí trên còn ảnh hưởng xấu đối với thực vật, công trình xây dựng cũng như tài nguyên sinh học do việc hình thành mưa axit và gây hiệu ứng nhà kính.

❖ *Khí thải từ các hoạt động khác*

Ngoài các nguồn khí thải nói trên, các hoạt động khác trong CCN cũng thải vào môi trường một lượng các chất ô nhiễm không khí có thể liệt kê các nguồn như sau:

Mùi và khí thải từ hệ thống thoát nước, hệ thống xử lý nước thải của từng doanh nghiệp và hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN. Nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp trong CCN tập trung về hệ thống xử lý nước thải chung của CCN, nếu sử dụng hệ thống mương hở thì trong quá trình thu gom về sẽ có một lượng các chất ô nhiễm không khí thoát ra môi trường do quá trình phân hủy hoặc bay hơi. Tại khu xử lý nước thải cục bộ của các nhà máy hoặc khu xử lý tập trung, mùi và các khí cũng có điều kiện phát sinh từ các công trình này. Đặc biệt, đối với hệ thống xử lý tập trung của CCN, với lượng nước thải khá lớn, nếu sử dụng các hệ thống xử lý không được lắp đặt kín, quá trình xử lý sẽ phát sinh các chất khí do quá trình phân hủy. Thành phần của mùi và khí này rất đa dạng như: NH_3 , H_2S , CH_4 ,... và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải, mức độ hiện đại của công nghệ xử lý, thời gian vận hành hệ thống,... Mặc dù, lượng khí này không lớn, nhưng mùi khó chịu. Do đó, trong quá trình thẩm định thiết kế, cũng như lựa chọn công nghệ xử lý Chủ dự án sẽ quan tâm đến tác động này để có các biện pháp xử lý quản lý và giảm thiểu thích hợp.

Ngoài ra, bùn thải từ hệ thống xử lý, nếu không được thu gom và xử lý phù hợp sẽ phát sinh mùi hôi và các khí độc gây ô nhiễm môi trường khu vực. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp thu gom thích hợp.

Mùi và khí thải từ khu vực tập trung chất thải rắn: tại các khu vực tập trung chất thải rắn trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thích hợp sẽ tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển nhanh chóng và sinh ra khí có mùi hôi thối khó chịu gây ô nhiễm môi trường không khí.

Đây là những nguồn phát sinh đều có thể hạn chế và giảm thiểu được. Do đó, Chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý và xử lý thích hợp.

b. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

❖ *Nước thải sản xuất*

Theo tính toán ở chương 1, tổng lượng nước cấp cho sản xuất công nghiệp của các nhà máy trong CCN là $600 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Với định mức phát sinh nước thải bằng 80% nước cấp thì lượng nước thải sản xuất phát sinh tại CCN là:

$$600 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \times 80\% = 480 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

Nước thải sản xuất được tạo ra từ các quá trình sản xuất của các nhà máy. Tùy theo quy mô, tính chất sản phẩm, quy trình công nghệ sản xuất của từng nhà máy mà nước thải có lưu lượng và thành phần với nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau.

Đối với CCN, các ngành sản xuất điển hình có phát sinh nước thải gây ô nhiễm môi trường được nêu ở bảng sau:

| STT | Ngành sản xuất | Nguồn phát sinh nước thải | Thông số ô nhiễm đặc trưng |
|-----|-------------------------|---|---|
| 1 | Chế biến nông sản | Nước từ quá trình rửa nguyên liệu | TSS, COD, BOD ₅ , coliform |
| 2 | Gia công hàng may mặc | Nước thải từ hệ thống xử lý khói thải lò hơi | COD, SS, coliform |
| 3 | Chế biến lâm sản | Nước thải từ hệ thống xử lý khói thải lò hơi | COD, SS, coliform |
| 4 | Ngành vật liệu xây dựng | Nước vệ sinh máy móc, thiết bị Nước rửa nguyên liệu (cát, sạn,...) | SS, dầu mỡ, nhiệt độ, pH, NH ₄ ⁺ , COD, độ màu... |

Ngành sản xuất vật liệu xây dựng: mặc dù nước thải sản xuất VLXD thường phát sinh với tải lượng nhỏ nhưng nồng độ một số chất vượt quy chuẩn nhiều lần.

Bảng 3.17: Thành phần các chất trong nước thải của ngành sản xuất VLXD

| STT | Chỉ tiêu | Đơn vị | Nồng độ | QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) | Vượt quy chuẩn cho phép |
|-----|------------------|--------|-------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | pH | - | 6,5 – 8,3 | 5,5 – 9 | - |
| 2 | Chất rắn lơ lửng | mg/L | 800 – 2.500 | 100 | 8 – 25 lần |
| 3 | COD | mg/L | 800 – 1.000 | 100 | 8 – 10 lần |
| 4 | BOD | mg/L | 450 – 800 | 50 | 9 – 16 lần |
| 5 | Tổng nitơ | mg/L | 2 – 4 | 30 | - |
| 6 | Tổng photpho | mg/L | 1 – 6 | 6 | - |
| 7 | Dầu mỡ khoáng | mg/L | 1 – 15 | 5 | - |

(Nguồn: xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp bằng phương pháp sinh học, PGS.TS. Nguyễn Văn Phước, 2007)

Ngành chế biến nông lâm sản: Đặc thù chung của ngành chế biến nông lâm sản phát sinh nước thải từ quá trình xử lý khói lò hơi, lượng nước thải phát sinh ít.

Bảng 3.25: Đặc trưng nước thải của các ngành chế biến nông lâm sản

| Ngành | Đơn vị | Lưu | BOD | TSS | Tổng N | Tổng P | Khác |
|-------|--------|-----|-----|-----|--------|--------|------|
|-------|--------|-----|-----|-----|--------|--------|------|

| SX | (U) | lượng (m ³ /U) | (kg/U) | (kg/U) | (kg/U) | (kg/U) | (kg/U) |
|----------|--------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Gỗ dán | 1000m ² | 4,1 | 4 | 1,1 | 0,24 | 5 | 5 (phenol) |
| Nông sản | Tấn ngl | 4,5 | 14,4 | 6,7 | - | - | - |

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

Riêng đối với các ngành chế biến lâm sản có bãi chứa gỗ tròn sẽ phát sinh một lượng nước rỉ từ bãi chứa gỗ tròn. Thành phần ô nhiễm như sau:

Bảng 3.18: Đặc trưng nước thải phát sinh từ bãi chứa gỗ tròn

| STT | Chỉ tiêu phân tích | Đơn vị | Kết quả | QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) |
|-----|--------------------------------------|--------|-------------|-------------------------------|
| 1 | pH | - | 4,0 – 7,2 | 5,5 – 9 |
| 2 | BOD ₅ (20 ⁰ C) | mg/l | 120 – 1.200 | 50 |
| 3 | COD | mg/l | 300 – 2.500 | 150 |
| 4 | SS | mg/l | 210 – 935 | 100 |
| 5 | Nitơ tổng | mg/l | 0,55 – 4,2 | 40 |
| 6 | Photpho tổng | mg/l | 1,2 - 3 | 6 |

(Nguồn: Công ty TNHH nguyên liệu giấy Quy Nhơn)

Ngành cơ khí: Chủ yếu phát sinh từ công đoạn làm sạch bề mặt kim loại. Lượng phát sinh không nhiều nhưng mức độ ảnh hưởng khá lớn.

Bảng 3.19: Đặc trưng nước thải của ngành cơ khí

| STT | Thông số | Đơn vị | Đặc trưng |
|-----|---------------|--------|------------|
| 1 | pH | | 6,0 – 8,0 |
| 2 | SS | mg/l | 500 – 1200 |
| 3 | BOD | mg/l | 500 – 700 |
| 4 | COD | mg/l | 800 – 1000 |
| 5 | N | mg/l | 1,5 – 10 |
| 6 | P | mg/l | 1,5 – 15 |
| 7 | Dầu mỡ | mg/l | 0,5 – 25 |
| 8 | Kim loại nặng | mg/l | 0,1 – 10 |

(Nguồn: Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường. Kết quả khảo sát các cơ sở công nghiệp trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận, 2002)

Nước thải của các nhà máy trong CCN có chứa các chất độc hại và có nồng độ cao như: COD, BOD₅, SS, Coliform, N_{tổng}, P_{tổng}, coliform,.... Lượng nước thải này nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định thì khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực như sau:

- Sự ô nhiễm do các chất hữu cơ: Các chất bản hữu cơ trong nước thải khi thải vào nước mặt sẽ bị vi sinh vật phân huỷ làm giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước mặt, gây tác động xấu đến đời sống của các loài thủy sinh, làm mất sự ổn định của hệ sinh thái khu vực,...

- Sự ô nhiễm do các chất vô cơ: Trong nước thải giàu chất dinh dưỡng (NH_4^+ hay NH_3 , NO_3^- , PO_4^{3-}) sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, tạo điều kiện cho rong, rêu, tảo phát triển nhanh che phủ bề mặt, làm cho nước mặt có hiện tượng “tảo nở hoa”, làm nước trở nên đục.

- Các vi khuẩn gây bệnh tồn tại trong nước thải khi xả ra nguồn nước sẽ thích nghi dần, phát triển và theo đường nước gây dịch bệnh cho người và các động vật khác.

Ngoài ra, trong trường hợp do chất lượng các đường ống thoát nước thải kém, khi bị tác động cơ học sẽ dễ vỡ hoặc bị nước thải phá huỷ do ăn mòn vật liệu ống thì nước thải của CCN sẽ ngấm vào đất. Do nước thải chứa nhiều chất bản nên khi tích lũy trong lòng đất và thấm vào nguồn nước dưới đất sẽ gây nên tình trạng ô nhiễm đất và nguồn nước dưới đất tại khu vực.

❖ *Nước thải sinh hoạt của công nhân*

Số lượng công nhân viên các nhà máy trong CCN dự kiến khoảng 2.380 người. Theo tính toán tại phần trước thì lượng nước cấp sinh hoạt cho công nhân khoảng 107,1 m³/ngày, do đó lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 85,68 m³/ngày.đêm (nước thải phát sinh bằng 80% nước cấp).

Dựa vào các hệ số ô nhiễm từ phương pháp đánh giá nhanh đã được trình bày, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động của CCN có thể được dự báo ở bảng sau:

Bảng 3.20: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

| STT | Chất ô nhiễm | Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO) | Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày) | Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) | QCVN 40:2011/BTNMT |
|-----|--------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 | BOD ₅ | 45 - 54 | 13,5 – 16,2 | 1250 – 1500 | 50 |
| 2 | TSS | 70 - 145 | 21,0 – 43,5 | 1944 – 4028 | 100 |
| 3 | Dầu mỡ khoáng | 10 - 30 | 3,0 – 9,0 | 278 – 833 | 10 |
| 4 | NO_3^- | 6 - 12 | 1,8 – 3,6 | 167 – 333 | 50 |
| 5 | PO_4^{3-} | 0,8 - 4,0 | 0,24 – 1,2 | 22 – 111 | 10 |
| 6 | NH_4^+ | 2,4 – 4,8 | 0,72 – 1,44 | 67 - 133 | 10 |

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đều vượt giới hạn cho phép nhiều lần. Bản chất của nước thải sinh hoạt giống như đã trình bày ở giai đoạn thi công. Tuy nhiên, khi Dự án đi vào hoạt động, do số lượng người có mặt trong khu vực đã tăng lên nhiều, nên lượng nước thải cũng phát sinh lớn hơn. Do đó, mức độ tác động cũng sẽ lớn hơn giai đoạn thi công. Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ bị phân hủy sinh học, các chất dinh dưỡng (phosphat, nito), vi sinh vật, chất rắn lơ lửng và mùi. Như vậy, với tải lượng nước thải sinh hoạt của CCN tương đối lớn, chứa nhiều chất hữu cơ và VSV, nếu không áp dụng các biện pháp xử lý thì sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước thủy vực tiếp nhận, cũng như có thể gây ra các bệnh truyền nhiễm (bệnh đường ruột, bệnh da liễu,...) cho người tiếp xúc với nguồn nước.

Bảng 3.21: Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

| STT | Thông số | Tác động |
|-----|----------------------------|---|
| 1 | Các chất hữu cơ | - Giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh |
| 2 | Chất rắn lơ lửng | - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, làm tăng độ đục, ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ thủy sinh |
| 3 | Các chất dinh dưỡng (N, P) | - Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh. |
| 4 | Các vi khuẩn | - Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột. - E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm coliform, chỉ thị ô nhiễm do phân. |

Bên cạnh đó, nước thải còn gây mùi hôi làm ảnh hưởng môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng.

Bảng 3.22: Tổng lưu lượng nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án

| STT | Nguồn phát sinh | Lưu lượng (m ³ /ngày) |
|------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1 | Nước thải sinh hoạt | 85,68 |
| 2 | Nước thải sản xuất | 480 |
| Tổng cộng | | 565,68 |

❖ **Nước mưa chảy tràn**

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, như độ

trong sạch của khí quyển tại khu vực đang xét, đặc điểm mặt bằng rửa trôi và đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Theo phương án bố trí mặt bằng khu dự án, các khu vực sân bãi và đường giao thông nội bộ đều được trải nhựa, không để hàng hóa hoặc rác tích tụ lâu ngày trên khu vực sân bãi.

Đồng thời, dựa trên số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5mg N/lít; 0,004 – 0,03mg P/lít; 10-20mg COD/lít; 10-20mg TSS/lít. Với nồng độ các chất ô nhiễm như trên thì nước mưa chảy tràn được quy ước là nước sạch có thể thải trực tiếp ra môi trường.

Tuy nhiên, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo nhiều vật chất trên bề mặt như đất cát, bụi lắng, nguyên liệu, sản phẩm rơi vãi, rác thải,... trong quá trình sản xuất, vận chuyển và lưu trữ, thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường đất, bồi lắng mương thoát mưa, ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực.

c. Nguồn gây ô nhiễm chất thải rắn

❖ Chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn phát sinh do hoạt động của các nhà máy trong CCN thường rất đa dạng do tính đa dạng ngành nghề đầu tư và tùy theo từng loại hình sản xuất, quy mô, sản phẩm, quy trình, thiết bị công nghệ,... cũng như các dịch vụ có liên quan mà chất thải rắn sẽ phát sinh khác nhau về lượng cũng như thành phần và tính chất. Nhìn chung, chất thải rắn sản xuất bao gồm:

- Các loại phế thải từ nguyên vật liệu phục vụ cho sản xuất như phế phẩm từ quá trình chế biến nông sản, tre vụn, vải vụn,...
- Sản phẩm hỏng.
- Các loại bao bì phế thải.
- Bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thoát nước, các thiết bị lọc bụi,...
- Chất thải rắn phát sinh do quá trình sản xuất của các cơ sở sản xuất trong CCN: vỏ, dăm, mùn cưa ... Ngoài ra, còn có các loại chất thải như bao bì, túi nilon, thùng đựng sản phẩm sau sản xuất,...

Thành phần chất thải rắn công nghiệp của một số ngành sản xuất được thể hiện ở bảng sau:

| STT | Ngành sản xuất | Thành phần chất thải rắn |
|-----|-------------------------------|---|
| 1 | Sản xuất các thiết bị điện tử | - Giấy carton - Phôi kim loại - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải, quá trình nạo vét hố ga - Sản phẩm hỏng |
| 2 | Sản xuất vật liệu xây dựng | - Xà bần |

| | | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Sắt thép vụn - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải, nạo vét hồ ga |
| 3 | Chế biến hàng nông sản | <ul style="list-style-type: none"> - Vỏ nông sản, nông sản phế phẩm không đạt chất lượng - Tro từ các lò sấy nông sản - Bao bì thải - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải, quá trình nạo vét hồ ga - Sản phẩm hỏng |
| 4 | May mặc | <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên phụ liệu hỏng, vải rỏ sau công đoạn cắt. - Bao bì thải - Tro, xỉ từ lò hơi - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải, quá trình nạo vét hồ ga |
| 5 | Sản xuất, gia công cơ khí | <ul style="list-style-type: none"> - Sắt thép vụn - Xỉ hàn - Bùn từ quá trình nạo vét hồ ga |
| 6 | Chế biến lâm sản | <ul style="list-style-type: none"> - Tro xỉ lò hơi - Gỗ phế thải - Mùn cưa, dăm bào - Bùn từ quá trình nạo vét hồ ga |
| 7 | Hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN | <ul style="list-style-type: none"> - Bùn thải từ quá trình vận hành hệ thống |
| 8 | Hệ thống thoát nước | <ul style="list-style-type: none"> - Bùn cặn từ nạo vét, duy tu hệ thống thoát nước |

Diện tích đất xây dựng nhà máy công nghiệp là 34,8 ha, mật độ xây dựng thuần tối thiểu từng lô đất là 70%, khi đó diện tích tính toán lượng chất thải rắn công nghiệp phát sinh là $34,8 \times 70\% = 24,36$ ha. Vậy tổng lượng CTR công nghiệp phát sinh sẽ là: $24,36 \times 0,3$ tấn/ha.ngày = 6,408 tấn/ngày (Hệ số phát sinh rác thải công nghiệp áp dụng theo QCVN 01:2021/BXD).

Chất thải rắn này nếu không được thu gom, lưu trữ, quản lý đúng quy định thì có thể gây cháy, bị phát tán bởi gió gây tác động xấu đến sức khỏe con người, làm mất mỹ quan khu vực sản xuất trong các nhà máy hoặc theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm đất, nước mặt, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, cản trở dòng chảy.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt, làm việc của 2.380 cán bộ công nhân viên làm việc tại các nhà máy trong cụm công nghiệp, với thành phần cơ bản bao gồm: giấy vụn, thức ăn thừa, bao bì,... Ước tính tổng khối lượng CTR sinh hoạt vào khoảng 1.630,3 kg/ngày (định mức phát sinh rác thải là 0,685 kg/người/ngày).

| Các chất ô nhiễm | Tỷ lệ trọng lượng (%) |
|------------------------------------|-----------------------|
| Giấy bìa | 30 |
| Chất thải rửa (động vật, thực vật) | 25 |
| Thủy tinh | 12 |
| Chất dẻo | 10 |
| Kim loại | 6 |
| Chất sợi | 2 |
| Các chất khác | 15 |

(Nguồn: Thống kê của Viện KTND và BVMT)

Đây là loại rác thải không mang tính độc hại nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý thích hợp sẽ tồn đọng lâu ngày gây mất vệ sinh do rác hữu cơ phân hủy yếm khí gây ra mùi khó chịu. Điều này gây ảnh hưởng đến sức khỏe và hiệu quả công việc của cán bộ nhân viên trong các Nhà máy, cũng là nguyên nhân phát sinh các dịch bệnh lây nhiễm cho con người từ các vi khuẩn trong rác.

❖ Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của CCN Cát Hiệp bao gồm:

- Chất thải, bao bì có chứa các kim loại nặng, dầu khoáng và hoá chất. Loại chất thải này phát sinh ở hầu hết các nhà máy do sử dụng các giẻ lau, găng tay để vệ sinh máy móc, thiết bị.

- Các chất thải từ phát sinh từ quá trình sinh hoạt và sản xuất như pin, đèn huỳnh quang, ắc quy phế thải.

- Chất thải từ quá trình sơn, phun sơn, vecni, bao bì, thùng đựng sơn,...

- Thành phần chất thải rắn nguy hại của một số ngành sản xuất được thể hiện ở bảng sau:

| STT | Ngành sản xuất | Tính chất, thành phần chất thải nguy hại |
|-----|----------------|---|
| 1 | Ngành điện tử | Giữa ngành điện tử và ngành cơ khí có một số đặc điểm chung trong quy trình sản xuất như mạ, sơn các vật liệu, linh kiện, hàn... Tuy nhiên, ngành này còn có các loại hóa chất vô cơ có độ độc cao (SiO, MgO, CaO...) và một hàm lượng nhỏ các kim loại nặng Pb, Zn, CaF ₂ ... |

| | | |
|---|-------------------------|---|
| 2 | Ngành chế biến nông sản | Chất thải của ngành công nghiệp này hầu hết là các sản phẩm hữu cơ dễ phân hủy, (ví dụ như: các loại nông sản (bắp, mì lát,...) bị nấm mốc, hư hỏng,... các chất thải này là môi trường thuận lợi cho nhiều loại vi khuẩn và côn trùng gây bệnh truyền nhiễm. |
| 3 | Chế biến gỗ | Mùn, dăm gỗ, dung môi tẩy sơn hoặc véc ni thải, các chất bảo quản gỗ chứa hợp chất clo thải,... |
| 4 | Ngành vật liệu xây dựng | Xi than, chất thải có chứa các thành phần chất nguy hại từ quá trình xử lý khí thải, giẻ lau, bóng đèn hỏng,... |
| 5 | Ngành công nghiệp nặng | Hoạt động sản xuất trong ngành cơ khí nói chung không có sự tham gia hay thải hóa chất có nhiều độc tới con người và môi trường, trừ khi trong dây chuyền có khâu công nghệ mạ, xử lý bề mặt kim loại (sơn, nhuộm). |

Khối lượng, thành phần CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động của các Nhà máy thuộc CCN sẽ được thể hiện trong từng hồ sơ môi trường riêng của các Nhà máy.

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Chúng có thể có hại cho sức khỏe qua đường ăn uống, hô hấp hoặc tổn thương da, bỏng và thậm chí là tử vong. Độc tính của CTNH có thể gây ra các tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và/hoặc gây tác hại đến các hệ sinh vật. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì các rủi ro, sự cố sẽ gây hậu quả rất nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

Với những tác hại nêu trên, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các Doanh nghiệp trong CCN thu gom và có biện pháp xử lý thích hợp đối với loại chất thải này.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Các nguồn gây ồn tại CCN chủ yếu là tiếng ồn do hoạt động của các loại thiết bị máy móc trong quá trình sản xuất (tiếng ồn công nghiệp) và tiếng ồn do các loại phương tiện giao thông vận tải gây ra.

- Tiếng ồn công nghiệp:

Trong CCN sẽ tập trung nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Tùy theo mỗi loại hình sản xuất và trình độ công nghệ mà tiếng ồn sẽ phát sinh khác nhau tại các nhà máy. Đối với các CCN nói chung và Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật CCN Cát Hiệp nói riêng, tiếng ồn công nghiệp chủ yếu tác động trực tiếp đến người lao động tại các nhà máy, ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh không đáng kể.

- *Tiếng ồn giao thông:*

Tiếng ồn giao thông từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của các nhà máy và từ các phương tiện đi làm hàng ngày của cán bộ, công nhân viên. Tiếng ồn của xe có thể do tiếng ồn từ động cơ, do rung động của các bộ phận của xe, do ống xả khói, tiếng đóng cửa, tiếng rít của phanh... Không phải tất cả các loại xe đều gây ra tiếng ồn như nhau. Mức ồn của một số loại xe khi hoạt động được nêu trong bảng sau:

Bảng 3.23: Mức ồn của một số loại xe

| Loại xe | Mức ồn (dB) | QCVN 26:2010/BTNMT |
|------------------|--------------------|-------------------------------|
| Xe ô tô con | 77 | 70 |
| Xe mini bus | 84 | |
| Xe ô tô tải nặng | 90 | |
| Xe mô tô 4 thì | 94 | |

(*Nguồn: Môi trường không khí, GSTS Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, Hà Nội 1997*)

Theo bảng trên, thì mức ồn của các loại xe đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép đối với khu dân cư. Nguồn ồn này chủ yếu tác động đến hai bên đường mà các loại phương tiện giao thông vận tải chạy qua.

Tuy nhiên những tác động do tiếng ồn giao thông là không liên tục nên mức độ tác động là không lớn.

b. Tác động đến kinh tế - xã hội

Khi Dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ tác động tích cực đến kinh tế - xã hội khu vực như sau:

- CCN được xây dựng tập trung bao gồm các nhà máy, xí nghiệp cho phép tiết kiệm được vốn đầu tư cơ sở hạ tầng, công tác quản lý môi trường được tốt hơn, hợp tác hóa giữa các doanh nghiệp, khắc phục được tình trạng đầu tư phân tán trên địa bàn xã Cát Hiệp và các xã lân cận. Tận dụng tài nguyên, nguồn lao động của địa phương, tạo ra nhiều sản phẩm có giá trị cho tiêu dùng nội địa và xuất khẩu.

- Khi các nhà máy trong CCN hoạt động hết công suất sẽ tạo ra khoảng 2.380 việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, góp phần cải thiện và nâng cao đời sống cho người dân. Nâng cao mức sống sẽ góp phần nâng cao trình độ dân trí cho dân cư tại khu vực.

- Thu hút vốn đầu tư trong và ngoài tỉnh do các doanh nghiệp đầu tư xây dựng nhà máy trong CCN.

- Tạo kim ngạch xuất khẩu và góp phần gia tăng GDP của huyện Phù Cát nói riêng và tỉnh Bình Định nói chung.

- Tạo động lực thúc đẩy sản xuất, thương mại, dịch vụ và giao thương kinh tế của

huyện Phù Cát với các khu vực trong cả nước.

Tuy nhiên, bên cạnh các mặt tích cực đó là các mặt tiêu cực đi kèm: Sự tập trung một lượng lớn công nhân tại khu vực có thể gây mất an ninh trật tự xã hội như mâu thuẫn giữa công nhân viên đến từ nơi khác và người dân địa phương hay các tệ nạn xã hội xảy ra như cờ bạc, trộm cắp, sẽ tạo nên những nguy cơ như khả năng xảy ra ngộ độc thực phẩm khi ăn giữa ca, xảy ra đình công do bất đồng giữa công nhân và lãnh đạo về những chính sách của Công ty. Đồng thời, địa phương sẽ phải đối mặt với các vấn đề về giải quyết nơi ở, sinh hoạt, đi lại, học tập, khám chữa bệnh, vui chơi giải trí của người lao động ở xa.

c. Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình hoạt động của CCN sẽ góp phần làm tăng số lượng phương tiện lưu thông trong vùng với tải trọng lớn, mật độ giao thông tăng làm ảnh hưởng đến vấn đề đi lại của người dân sinh sống tại địa phương làm hư hỏng đường xá, tăng lượng bụi, khí thải và có thể xảy ra sự cố như tai nạn giao thông.

Hiện nay, khu vực dự án chưa có nhiều dự án đầu tư, mật độ giao thông chủ yếu tập trung trên tuyến đường bê tông hiện trạng đi qua khu vực dự án. Tuy nhiên, khi dự án CCN Cát Hiệp đi vào hoạt động, đặc biệt là khi tỷ lệ được lấp đầy các doanh nghiệp đầu tư thì mật độ giao thông tại khu vực sẽ rất lớn.

Khi đó tại khu vực sẽ xảy ra nhiều vấn đề về giao thông như tai nạn giao thông, dễ gây hư hỏng đường sá. Do đó, công tác quản lý kiểm soát và điều tiết xe ra vào Dự án là hết sức quan trọng và cần thiết.

d. Tác động đến chất lượng môi trường tại khu vực Dự án

Trong quá trình hoạt động của CCN sẽ phát sinh một lượng lớn nước thải từ quá trình sinh hoạt và sản xuất của các nhà máy đang hoạt động trong CCN, lượng nước thải được thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN để xử lý trước khi xả ra môi trường. Do đó, nếu trong trường hợp hệ thống xử lý không đảm bảo hoặc gặp sự cố dẫn đến chất lượng nước đầu ra không đạt yêu cầu xả thải có thể sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, tác động đến đời sống của các loài động thực vật thủy sinh.

❖ Đánh giá chung

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn hoạt động Dự án được nghiên cứu, phân tích và đánh giá chi tiết ở phần trên được tổng hợp tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.24: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động

| STT | Các tác nhân | Đất | Nước | Không khí | Hệ sinh thái | Kinh tế - xã hội |
|-----|--------------|-----|------|-----------|--------------|------------------|
| 1 | Khí thải | | | + | + | + |

| | | | | | | |
|---|-----------------|----|-----|---|---|----|
| 2 | Bụi | + | + | + | + | + |
| 3 | Tiếng ồn | | | + | + | + |
| 4 | Nước thải | ++ | +++ | + | + | + |
| 5 | Chất thải rắn | ++ | ++ | + | + | ++ |
| 6 | An ninh trật tự | + | + | + | + | ++ |

Ghi chú:

- + : Tác động có hại ở mức độ nhẹ
- ++ : Tác động có hại ở mức độ trung bình
- +++ : Tác động có hại ở mức độ mạnh

Sau khi Dự án đi vào hoạt động, bên cạnh tác động tích cực đến kinh tế - xã hội của khu vực thì những tác động tiêu cực nhất định đến môi trường như: khí thải, bụi, ồn, nước thải, chất thải rắn. Các tác động này phần lớn là các tác động khó tránh khỏi. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ cùng với các nhà máy trong cụm có các biện pháp phù hợp nhằm xử lý, giảm nhẹ mức độ ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khỏe cho công nhân trực tiếp làm việc trong nhà máy, cũng như khu vực dân cư lân cận.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Nổ các thiết bị chịu áp lực (bình gas, nồi hơi, máy nén khí,...). Sự cố nổ thường do hai nguyên nhân chính sau:

- Nguyên nhân kỹ thuật là những nguyên nhân liên quan tới tình trạng máy móc thiết bị, tính an toàn của chúng như thiết bị được thiết kế và chế tạo không đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật (quy cách, kết cấu không phù hợp, dùng sai vật liệu, tính toán độ bền sai,...) làm cho thiết bị không đủ khả năng chịu lực. Thiết bị quá cũ, không có cơ cấu an toàn hoặc cơ cấu an toàn thiếu, không phù hợp,...

- Nguyên nhân tổ chức là những nguyên nhân liên quan đến quá trình tổ chức khai thác và sử dụng thiết bị của con người như người chủ sở hữu thiết bị áp lực thiếu quan tâm dẫn đến tình trạng quản lý lỏng lẻo (nhiều khi thiết bị chưa đăng kiểm vẫn cho đưa vào hoạt động, sử dụng thiết bị đã quá hạn kiểm nghiệm...). Trình độ công nhân vận hành yếu hoặc không được đào tạo về chuyên môn và kỹ thuật an toàn dẫn đến vi phạm điều kiện vận hành, bảo quản, ý thức chấp hành nội quy, kỷ luật lao động chưa tốt,... dẫn đến sự cố.

Sự cố cháy: rất dễ xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Khu vực tích trữ các nguyên liệu (vải, mây tre,...) và sản phẩm dễ bắt lửa tại nơi có nguồn nhiệt phát sinh, gần lửa, điện;
- Hút thuốc và vứt tàn thuốc bừa bãi;
- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, phòng cháy chữa cháy;

- Cháy do chập mạch điện, các sự cố về thiết bị điện
- Cháy do sét đánh.
- Sử dụng quá tải nguồn điện năng làm phát sinh nhiệt dẫn đến cháy nổ.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động lớn như:

- Thiêu cháy nhà xưởng, nguyên liệu, sản phẩm tồn trữ; máy móc, thiết bị.
- Phá hỏng, hư hại cơ sở hạ tầng, khuôn viên, mặt bằng nhà máy.
- Có thể gây thiệt hại về người.
- Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể lan ra toàn bộ nhà máy và cháy sang các nhà máy khác lân cận trong khu vực.
- Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, ngưng trệ các hợp đồng mua bán, trao đổi hàng hóa của nhà máy với các đơn vị khác.
- Gây thiệt hại lớn về tài sản cho các công ty.
- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng cho các cán bộ, công nhân viên cũng như các nhà máy xung quanh trong CCN.

b. Tai nạn lao động

Tai nạn có thể xảy ra trong quá trình công nhân vận hành dây chuyền máy móc hoặc bốc xếp, vận chuyển. Nguyên nhân có thể dẫn đến các tai nạn lao động là:

- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.
- Các thiết bị có khối lượng lớn, lắp đặt trên cao có thể ngã, đổ vỡ gây tai nạn lao động cho công nhân và ô nhiễm môi trường nếu xây dựng không đảm bảo các yếu tố kỹ thuật, điều kiện khí hậu, công tác quản lý giám sát không chặt chẽ.
- Bất cẩn trong khâu vận hành dây chuyền công nghệ tại vị trí của từng máy móc, thiết bị.
- Bất cẩn trong khâu vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm, bốc xếp đến bãi hoặc xúc lên xe.
- Bất cẩn về điện, bị sét đánh khi trời mưa.
- Mệt mỏi, ngất xỉu do môi trường làm việc quá ồn, bụi.
- Rủi ro do thiên tai như gió bão làm đổ ngã cây cối, mái che, đứt dây điện,... gây tai nạn cho công nhân.
- Ngoài ra, còn có bệnh nghề nghiệp ảnh hưởng sức khỏe của công nhân vì làm việc trong môi trường có nhiều tiếng ồn, bụi mà không được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

Như vậy, nếu tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân; Gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Tác động này đánh giá là đáng kể. Tuy nhiên, vấn đề này sẽ khó xảy ra nếu được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng hộ, tuân thủ đúng nội quy an toàn lao động và các biện pháp hạn chế tai nạn lao động được trình bày ở phần sau.

c. Tai nạn giao thông

Khu vực CCN có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào, có thể dẫn đến các tai nạn do bản thân các phương tiện trong khu vực CCN hoặc giữa các phương tiện trong khu vực CCN với các phương tiện bên ngoài gây ra. Tai nạn giao thông chủ yếu do các nguyên nhân sau: Vận chuyển quá tải trọng, bốc xếp nguyên liệu vượt quá độ cao cho phép, vận chuyển vượt tốc độ cho phép, bất cẩn của tài xế và chất lượng các tuyến đường vận chuyển hoặc tầm nhìn trên đường bị hạn chế.

d. Sự cố của hệ thống xử lý nước thải

- Quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải có thể dẫn đến một số sự cố môi trường như: rò rỉ nước thải, nước sau xử lý không đạt theo tiêu chuẩn, vỡ đường ống, nước thải tràn ra ngoài các bể xử lý. Hơn nữa, quy trình vận hành cũng rất quan trọng trong xử lý nước thải; nếu người vận hành không đúng sẽ dẫn đến: cháy bơm cấp, bơm hóa chất, mô tơ khí, chập điện và cuối cùng là hệ thống không hoạt động được, nước sau xử lý không đạt yêu cầu xả thải, bị tồn đọng gây mùi khó chịu.

- Rò rỉ nước thải từ tuyến thu gom nước thải hoặc từ hệ thống xử lý nước thải sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường nước dưới đất và môi trường xung quanh, nếu nước thải chưa được xử lý triệt để các loại vi khuẩn gây bệnh, chất hữu cơ,...

- Cháy bơm nước thải sẽ dẫn đến tình trạng nước thải không bơm qua hệ thống xử lý, ứ đọng tại bể thu gom dẫn đến tràn các hồ ga đầu nổi trên tuyến thu gom gây ô nhiễm.

- Thiết bị điện trong tủ điều khiển trung tâm bị hư hỏng, làm cho hệ thống không hoạt động được, chất lượng nước thải không đạt yêu cầu.

Các sự cố từ quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải đều gây tác động tiêu cực đến môi trường, phát sinh mùi hôi, dịch bệnh, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước dưới đất, nước mặt,...

e. Sự cố đối với các công trình, thiết bị xử lý môi trường khác

- Các thiết bị có khối lượng lớn, lắp đặt trên cao (như hệ thống lọc bụi, quạt hút,...) có thể ngã, đổ vỡ gây tai nạn lao động cho công nhân và phát thải chất độc hại gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng nếu xây dựng không đảm bảo các yếu tố kỹ thuật, công tác quản lý, giám sát không chặt chẽ.

- Các thiết bị sản xuất không được bảo dưỡng, không kiểm tra thường xuyên, không kiểm định định kỳ như lò sấy, hệ thống thu bụi, bình chữa cháy,... có thể gây ra sự cố môi trường và sự cố lao động.

- Hệ thống xử lý bụi và khí thải hoạt động không hiệu quả hoặc hỏng hóc chưa sửa chữa kịp thời làm phát tán bụi và khí độc ra môi trường, ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân làm việc trong nhà máy và môi trường không khí trong vùng.

- Vệ sinh môi trường không đảm bảo gây mùi hôi, dịch bệnh, ruồi muỗi, ... do việc thu gom xử lý chất thải không triệt để.

f. Sự cố hóa chất

Nếu trong quá trình bảo quản, sử dụng các loại hoá chất xử lý nước thải như chlorine, polymer, PAC,... không đảm bảo sẽ dẫn đến phát sinh một số sự cố. Cụ thể:

- Tràn đổ hóa chất có thể xảy ra khi bao bì chứa hóa chất bị rách thủng trong quá trình lưu trữ, vận chuyển, do chuột cắn phá, do vật nhọn làm rách thủng.

- Cháy nổ hóa chất có thể xảy ra khi kho bảo quản hóa chất quá nóng (*hỏa hoạn, chập điện...*), do nhiệt độ môi trường khá cao, vượt quá nhiệt độ tự cháy hoặc nhiệt độ bùng cháy của hóa chất, sinh nhiệt dẫn đến gây nổ;

- Hít phải hơi hóa chất. Khi bị phát tán vào môi trường không khí, các loại hóa chất này sẽ phát sinh mùi khó chịu, gây ảnh hưởng đến nhân viên vận hành hệ thống, khi hít phải sẽ gây một số triệu chứng về hô hấp như khó thở và có dịch trong phổi.

- Văng bắn hóa chất vào mắt.

- Hóa chất tiếp xúc với da.

- Nuốt phải hóa chất. Điển hình, khi nuốt phải chlorine sẽ gây bỏng rát trong miệng, sưng họng, đau họng, đau dạ dày, nôn mửa,...

Tuy nhiên, việc sử dụng các loại hóa chất này không nhiều, do đó tác động đến môi trường và sức khỏe con người là không đáng kể.

g. Sự cố mất an ninh trật tự

Có thể xảy ra xung đột giữa các công nhân với nhau và giữa công nhân với người dân địa phương. Nếu không tổ chức nhắc nhở cho công nhân trong quá trình sinh hoạt, làm việc tại các nhà máy trong cụm sẽ dẫn đến tệ nạn rượu chè quá độ, cờ bạc, đánh nhau, gây mất trật tự xã hội,...

Các sự cố xảy ra đều làm gián đoạn, ảnh hưởng đến hoạt động của Cụm công nghiệp. Do vậy, việc phòng ngừa các sự cố là hết sức cần thiết, sẽ được Chủ dự án đề xuất tại phần sau của báo cáo.

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

3.2.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Qua xem xét các nguồn gây ô nhiễm và đánh giá các tác động cho thấy đối với CCN khi đi vào hoạt động, các vấn đề môi trường cần tập trung xử lý là bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn.

Để giải quyết các vấn đề ô nhiễm môi trường do hoạt động của CCN, Chủ đầu tư cũng như các nhà máy trong CCN sẽ phải tuân thủ quy định về bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao tại các quy định hiện hành.

a. Đối với các Doanh nghiệp

Các nhà đầu tư thứ cấp có trách nhiệm thực hiện đúng và đầy đủ các giải pháp bảo vệ môi trường, xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn theo các phương án đã đề xuất trong hồ sơ môi trường của từng doanh nghiệp sau khi đã được các cơ quan quản

lý Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt, xác nhận. Một số giải pháp giảm thiểu ô nhiễm mang tính định hướng chung cho Nhà đầu tư thứ cấp thực hiện như sau:

❖ **Bụi, khí thải, mùi hôi**

Các doanh nghiệp áp dụng công nghệ sản xuất sạch. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình khép kín, bao gồm:

- Sử dụng công nghệ sản xuất hiện đại, ít phát thải chất thải.
- Thay thế các loại nguyên, nhiên liệu có phát sinh nhiều chất độc hại bằng nguyên liệu, nhiên liệu không phát sinh chất độc hoặc phát sinh ít hơn.
- Đảm bảo tỷ lệ cây xanh theo quy định.
- Sử dụng chu trình khép kín có tác dụng giảm thiểu các chất ô nhiễm ngay trong quá trình sản xuất bằng cách sử dụng tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các chất thải để giảm tải lượng chất thải.
- Khí thải từ các nhà máy, xí nghiệp sẽ được xử lý thông qua các thiết bị xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường trước khi thải vào không khí, trong đó đặc biệt quan tâm đến việc xử lý bụi, NO_x, SO₂ trong khí thải dây chuyền sản xuất, lò hơi, lò sấy, nhằm bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh và môi trường lao động.
- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành về tình trạng kỹ thuật xe, chở đúng tải trọng thiết kế để hạn chế tối đa khí thải phát sinh.
- Với các dây chuyền công nghệ sản xuất có phát sinh khí thải và bụi sẽ áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm tại nguồn nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn về môi trường không khí như sau:
 - + Đối với khí thải tại nguồn, các chất ô nhiễm trong khí thải đạt các tiêu chuẩn: QCVN 19:2009/BTNMT, QCVN 20:2009/BTNMT.
 - + Đối với môi trường không khí xung quanh, các chất ô nhiễm đạt các tiêu chuẩn: QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.
 - + Đối với môi trường lao động: Các chất ô nhiễm và các tiêu chuẩn vệ sinh lao động phải đạt các tiêu chuẩn vệ sinh lao động do Bộ Y tế ban hành.
- Đối với các kho chứa sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu như:
 - + Các hàng hóa trong kho sẽ được kiểm soát để tránh các sự cố rò rỉ, bay hơi do chai lọ bị vỡ, rách bao bì, hở nút đậy,... và để ở nơi thoáng mát, tránh nhiệt. Đối với từng loại hàng hóa, Chủ dự án sẽ yêu cầu Đơn vị thuê kho tuân thủ đúng các quy trình về lưu chứa, hạn chế các sự cố không mong muốn.
 - + Hàng hóa sắp xếp thứ tự, ngăn nắp theo từng loại riêng biệt để dễ quản lý và phát hiện hàng hóa không được đóng gói kỹ mà có biện pháp xử lý kịp thời.

+ Quá trình sắp xếp, bốc dỡ hàng hóa trong kho sẽ trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ,...

+ Thường xuyên vệ sinh mặt bằng nhà kho, sân bãi đồng thời cũng giảm ô nhiễm nguồn nước khi mưa.

+ Thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế ô nhiễm bụi như tổ chức thông gió kết hợp với hệ thống không khí cho nhà kho.

+ Sử dụng các phương tiện cơ giới hóa, xe cầu điện để bốc dỡ hàng trong các nhà kho, hoặc trong bãi bốc dỡ hàng.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng kỹ thuật, thường xuyên có kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng máy móc để đảm bảo hiệu suất xử lý, hạn chế phát sinh mùi hôi.

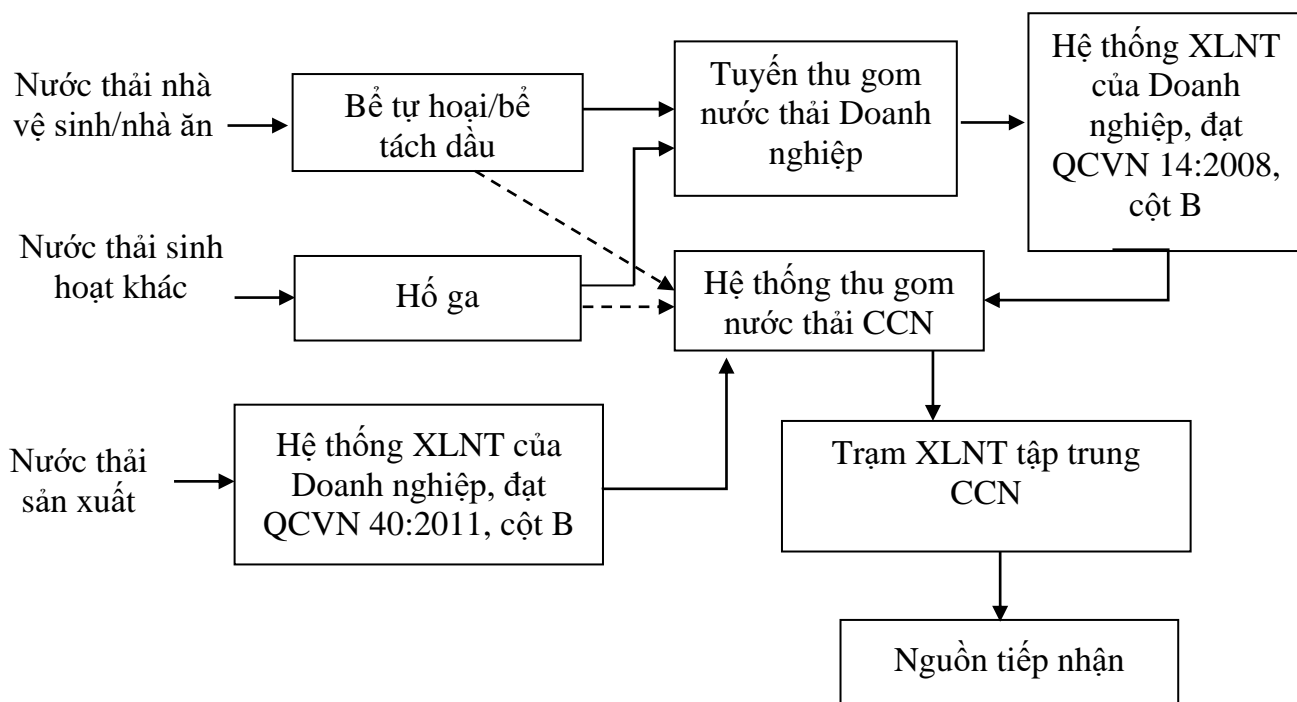
- Định kỳ nạo vét các hố ga thoát nước thải.

❖ **Nước thải**

- Thu gom nước mưa và nước thải: Các Nhà máy trong CCN phải xây dựng tách riêng hệ thống thu gom, xử lý nước thải với hệ thống thoát nước mưa để phân luồng và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa, thu gom thoát nước thải của CCN.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh gồm nước thải từ quá trình tắm giặt, nước thải nhà ăn và nước thải từ nhà vệ sinh của các nhà máy trong CCN.

Đối với nước thải này có nồng độ ô nhiễm không cao, do đó theo hồ sơ môi trường của từng doanh nghiệp được cấp thẩm quyền phê duyệt có thể xây dựng hệ thống xử lý đạt theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột B rồi dẫn về hệ thống thu gom nước của CCN hoặc sau khi được xử lý sơ bộ tại từng nhà máy (bể tự hoại, bể tách mỡ rồi) dẫn đầu nối thẳng vào hệ thống cống thu gom nước thải CCN Cát Hiệp đưa về Trạm XLNT tập trung của CCN để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường. Vấn đề xử lý cục bộ NTSH hoặc đầu nối thẳng vào cống thu gom của CCN sẽ được thể hiện rõ trong hợp đồng thuê đất và gắn kết hạ tầng kỹ thuật giữa Chủ đầu tư hạ tầng CCN và nhà đầu tư thứ cấp khi đăng ký đầu tư vào CCN Cát Hiệp.



Hình 3.1: Sơ đồ thu gom và thoát nước thải tại các nhà máy trong CCN

Ghi chú:

- > Tuyến thu gom NTSH, NTSX dẫn về hệ thống XLNT cục bộ của từng nhà máy
- - - - -> Tuyến thu gom NTSH dẫn đầu nối thẳng vào hệ thống thu gom nước thải của CCN

Biện pháp xử lý nước thải sản xuất: Các nhà máy có phát sinh nước thải sản xuất, nước thải phải được xử lý cục bộ tại hệ thống xử lý nước thải của từng Doanh nghiệp, xử lý đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT, $Kq=0,9$; $Kf=1,0$ trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung CCN để đưa về trạm xử lý nước thải tập trung CCN được xây dựng tại phía Đông dự án.

❖ Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp thông thường: Các doanh nghiệp trong CCN có trách nhiệm tự thu gom, phân loại, lưu chứa trong nhà máy và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý, tuân thủ đúng theo quy định về quản lý chất thải và phế liệu và theo hồ sơ môi trường của từng nhà máy được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Chất thải nguy hại: Các doanh nghiệp thu gom, quản lý và xử lý CTNH tuân thủ theo quy định về quản lý chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom và vận chuyển xử lý theo quy định.

- Xây dựng nhà lưu chứa CTR theo đúng hồ sơ thiết kế và hồ sơ môi trường đã được phê duyệt. Bố trí thiết bị, nhận lực thu gom, lưu chứa CTR; phương án PCCC; phòng ngừa sự cố CTR, CTNH; xây dựng nội quy, quy chế quản lý CTR đúng quy định.

❖ **Giảm thiểu tiếng ồn**

Để hạn chế ảnh hưởng của ô nhiễm tiếng ồn cho người công nhân trực tiếp làm việc trong các phân xưởng cũng như tránh ô nhiễm tiếng ồn đến khu dân cư thì trong quá trình sản xuất, các nhà máy trong CCN sẽ thực hiện các biện pháp nhằm đảm bảo QCVN 26:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn) và QCVN 24:2016/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc) như sau:

Tại nơi phát sinh cường độ âm thanh lớn áp dụng giải pháp xây dựng chống ồn thích hợp để tránh lan truyền ra xung quanh như các bệ móng máy đúc đủ khối lượng, sử dụng bê tông mác cao, tăng chiều sâu móng...

Các buồng điều khiển, sàng thao tác, vị trí vận hành, hành lang được thiết kế hoặc đặt ở những nơi mức ồn tối đa không vượt quá 85dBA khi toàn bộ các thiết bị hoạt động;

Lắp đặt đệm cao su hoặc 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 cho dầu bôi trơn định kỳ ở các chi tiết chuyển động như: trục quay, ổ bi,...;

Khu vực văn phòng làm việc được lắp đặt các cửa kính để hạn chế bụi và tiếng ồn do quá trình sản xuất gây ra;

Bố trí các máy móc tránh tập trung các thiết bị có khả năng gây ồn trong khu vực hẹp;

Tuân thủ kỹ thuật, không tùy tiện tăng năng suất, tăng ca máy móc quá quy định;

Trồng cây xanh xung quanh nhà máy để giảm mức ồn lan truyền ra bên ngoài theo tỷ lệ được phê duyệt.

b. Đối với Chủ dự án

Khi CCN đi vào hoạt động, ngoài các biện pháp nêu trên do các Doanh nghiệp thực hiện, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh nhằm mục tiêu phát triển bền vững như sau:

❖ **Biện pháp quản lý chung**

- Quy hoạch, bố trí mặt bằng đất sản xuất phù hợp với quy hoạch từng ngành nghề đầu tư trong CCN, tránh trường hợp hoạt động của nhà máy này gây ô nhiễm đến hoạt động của các nhà máy khác và các loại hình sản xuất có tính chất gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

- Đưa ra các quy định thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường thông qua Hợp đồng trách nhiệm với các dự án đầu tư vào CCN, trong đó bao gồm các điều khoản cam kết của các Doanh nghiệp trong việc thực hiện công tác bảo vệ môi trường theo pháp luật Việt Nam và các quy định của tỉnh Bình Định;

-
- Không xét duyệt các dự án đầu tư vào CCN có công nghệ sản xuất lạc hậu, phát sinh nhiều ô nhiễm và sẽ ưu tiên các dự án có công nghệ tiên tiến, sản xuất sạch hoặc tái sử dụng các chất thải;
 - Giữ lại vành đai cây xanh hiện trạng (thuộc khu vực quy hoạch dải cây xanh) dọc theo ranh giới phía Tây của dự án khi triển khai xây dựng dự án để hạn chế bụi khi xây dựng cũng như trong giai đoạn hoạt động của CCN.
 - Bố trí khu vực xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD (đối với công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp cơ học, hóa lý và sinh học). Đồng thời trồng cây xanh xung quanh Trạm xử lý nước thải tập trung để hạn chế phát tán mùi từ quá trình xử lý nước thải.
 - Áp dụng công nghệ xử lý nước thải hiện đại, tự động và duy trì vận hành thường xuyên, xử lý triệt để lượng bùn nước thải phát sinh để giảm thiểu mùi phát sinh.
 - Các nhà máy có phát sinh chất thải thực hiện các biện pháp xử lý ngay tại nguồn theo báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường đã được cấp thẩm quyền phê duyệt, xác nhận và chỉ được phép chính thức đi vào hoạt động khi các hạng mục công trình xử lý chất thải đã xây dựng hoàn chỉnh và vận hành thử nghiệm đạt tiêu chuẩn quy định.
 - Đối với các nhà máy đầu tư vào CCN nếu gây ô nhiễm môi trường, đã bị Chủ đầu tư và cơ quan quản lý môi trường nhắc nhở nhiều lần hoặc bị xử lý vi phạm hành chính về bảo vệ môi trường mà vẫn không xử lý triệt để thì Chủ đầu tư sẽ thông báo đến cơ quan thẩm quyền và có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng thuê đất đối với doanh nghiệp vi phạm.
 - Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp phải xây dựng riêng biệt hệ thống thu gom, thoát nước mưa, thoát nước thải và đấu nối vào cống thoát nước mưa, cống thu gom nước thải của CCN. Đối với nước thải sinh hoạt phải xử lý cục bộ đạt QCVN 14:2008/BTNMT hoặc sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, bể tách dầu mỡ có thể đấu nối thẳng vào cống thu gom nước thải của CCN (thể hiện cụ thể trong thỏa thuận giữa Chủ dự án và nhà đầu tư thứ cấp). Đối với nước thải sản xuất phải xử lý cục bộ đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B, $Kq=0,9$; $Kf=1,0$ mới được đấu nối vào cống thu gom của CCN.
 - Tuyên truyền, vận động các nhà máy chuyên đổi sử dụng các loại nhiên liệu sạch như khí đốt hóa lỏng (LPG) hoặc dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp thay cho dầu FO;
 - Phối hợp với các cơ quan chức năng, tổ chức tuyên truyền, phổ biến chủ trương, chính sách, pháp luật về bảo vệ môi trường của Nhà nước cũng như những quy định của tỉnh về công tác bảo vệ môi trường;

- Phối hợp với cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường định kỳ giám sát, thanh tra môi trường các nhà máy.

Đối với các nhà máy khi đầu tư vào CCN sẽ được Chủ đầu tư bố trí cho thuê đất theo đúng quy hoạch ngành nghề về loại hình sản xuất đã được phê duyệt. Đồng thời, yêu cầu nhà đầu tư thứ cấp thực hiện đúng các quy định của nhà nước, của UBND tỉnh và của Chủ đầu tư về công tác đầu tư, xây dựng và môi trường, hạn chế tối đa gây ô nhiễm môi trường đến các doanh nghiệp lân cận và môi trường chung của CCN.

❖ **Biện pháp kỹ thuật**

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực gây ô nhiễm đến môi trường xung quanh, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp kỹ thuật sau:

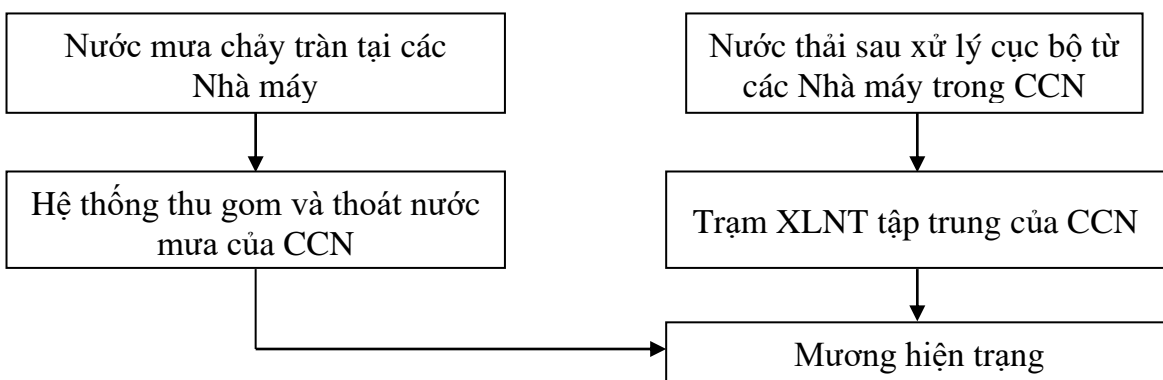
➤ **Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước**

Chủ đầu tư sẽ xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thu gom nước mưa và nước thải (hai hệ thống riêng biệt) để thu gom toàn bộ nước mưa, nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất từ các Doanh nghiệp;

Nước thải từ quá trình xả bể lọc, xả cặn bể lắng của hệ thống xử lý nước có thành phần ít gây ô nhiễm, chủ yếu là cặn lắng. Do đó, lượng nước thải này sẽ được thu gom, đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa.

Nước thải từ các nhà máy, nước thải từ khu điều hành (sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại) sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của CCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B, $Kq = 0,9$; $Kf = 1,0$.

Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom và thoát nước của CCN như sau:



Hình 3.2. Sơ đồ hệ thống thu gom và thoát nước CCN

➤ **Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung**

+ Tổng lượng nước thải phát sinh tại CCN là $642,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (bao gồm cả nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt). Do đó, Chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất $700 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Chủ đầu tư Dự án sẽ thiết kế xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung CCN với công suất là $700 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, phân kỳ đầu tư gồm 02 Module, trong đó Module 1 có công nghệ xử lý và công suất là $200 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm/module}$; Module 2 có cùng công nghệ xử lý với module 1 công suất là $500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nước thải được thu gom và xử lý đạt theo QCVN 40:2011/BTNMT, cột

B, $K_q = 0,9$, $K_f = 1,0$. Nguồn tiếp nhận nước thải là suối Đục phía Nam Dự án.

+ Sơ đồ công nghệ xử lý: Nước thải thu gom từ các Doanh nghiệp → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể trung gian → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Trạm quan trắc tự động.

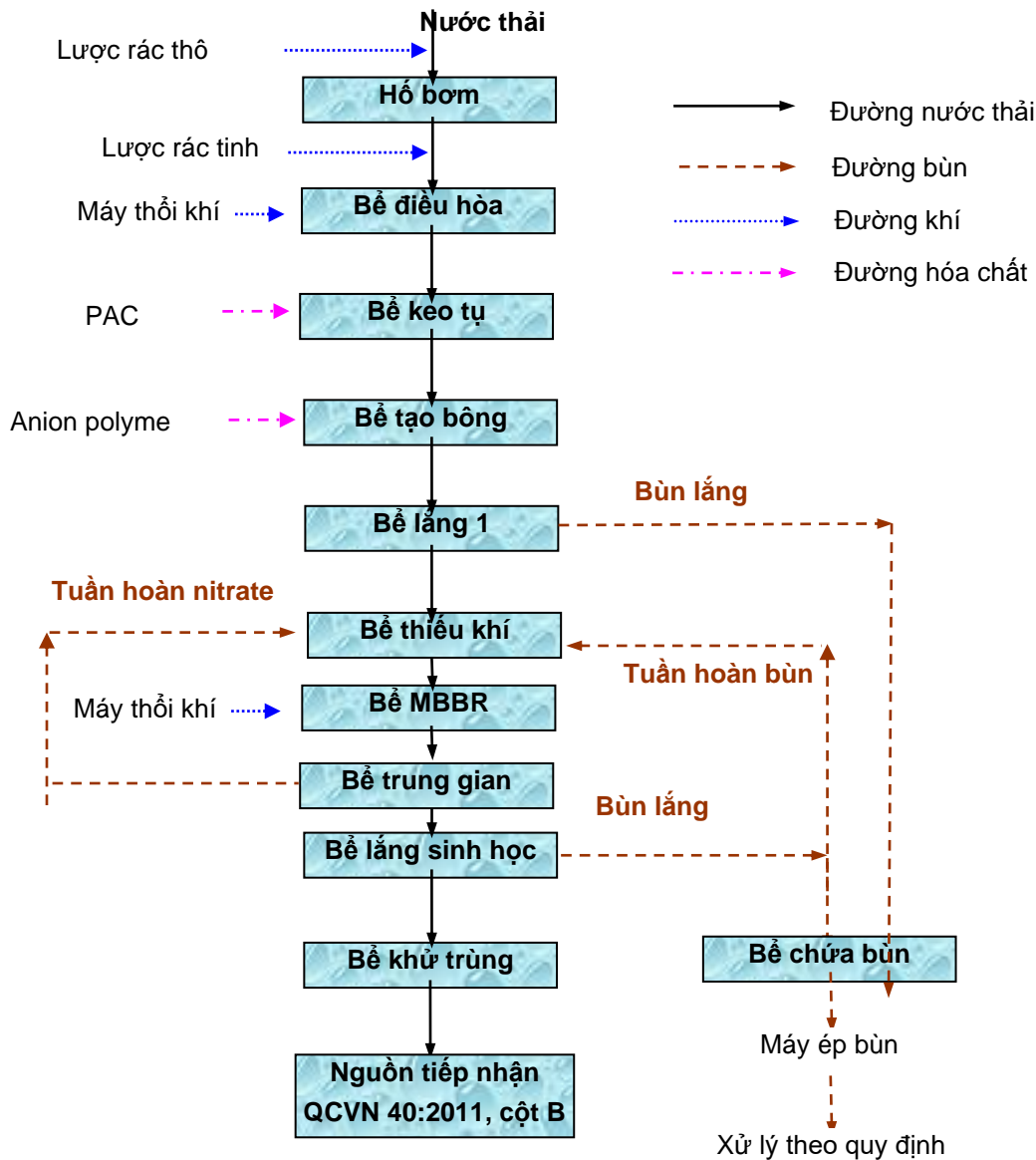
+ Các module tiếp theo của Trạm XLNT tập trung CCN sẽ được đầu tư xây dựng khi module 1 hoạt động đạt 70 – 80%.

Khảo sát chất lượng nước thải tại một số KCN, CCN trên địa bàn tỉnh Bình Định như: KCN Phú Tài, KCN Long Mỹ, KCN Nhơn Hoà, KKT Nhơn Hội, chúng tôi tổng hợp thành phần, tính chất nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải như sau:

Bảng 3.25. Thành phần và tính chất nước thải

| STT | Thông số | Đơn vị | Giá trị thiết kế |
|-----|--|---------|------------------|
| 1 | pH | - | 5-9 |
| 2 | COD | mg/l | 600 |
| 3 | BOD ₅ (ở 20 ⁰ c) | mg/l | 450 |
| 4 | Tổng chất rắn lơ lửng | mg/l | 245 |
| 5 | Dầu mỡ khoáng | mg/l | <8 |
| 6 | Tổng P | mg/l | 8 |
| 7 | Tổng N | mg/l | 60 |
| 8 | Amonia | mg/l | 25 |
| 9 | Coliform | M/100ml | 5100 |

Sơ đồ công nghệ



Quy trình công nghệ xử lý nước thải được mô tả như sau:

Bể thu gom – T01

Tất cả các dòng thải từ các nhà máy trong Cụm Công nghiệp Cát Hiệp theo hệ thống thoát nước thải sẽ tự chảy về bể gom. Trước khi vào bể gom, nước thải được dẫn qua song chắn rác thô nhằm loại bỏ rác hoặc các vật liệu dạng sợi lớn nhằm bảo vệ các công trình phía sau.

Tại bể gom, bố trí 2 bơm chìm dùng để bơm nước thải, được thiết kế hoạt động luân phiên (1 hoạt động & 1 dự phòng). Bơm nước thải sẽ được điều khiển tự động bởi thiết bị đo mực nước bằng phao.

Nước thải từ hố bơm sẽ bơm lên thiết bị lọc rác tinh trước khi chảy vào bể điều hòa.

Bể điều hòa – T02

Từ trạm bơm nước thải tiếp tục được bơm lên thiết bị lọc rác tinh trước khi tự chảy vào bể điều hòa. Thiết bị này nhằm loại bỏ các rác có kích thước nhỏ hơn (2mm), những loại rác thường gây tắc nghẽn hệ thống phân phối khí và các thiết bị làm thoáng cho các công trình xử lý phía sau. Nước thải sau khi tách rác tinh tự chảy vào bể điều hòa.

Bể điều hòa sẽ điều hòa lưu lượng và tải lượng chất ô nhiễm có trong nước thải, cụ thể:

+ Điều chỉnh sự biến thiên lưu lượng nước thải theo từng giờ trong ngày.

+ Tránh sự biến động hàm lượng chất hữu cơ làm ảnh hưởng đến hoạt động của vi khuẩn trong bể xử lý sinh học.

Không khí được cấp vào bể thông qua máy thổi khí nhằm hạn chế quá trình sa lắng cặn cũng như oxi hóa một phần các hợp chất hữu cơ. Nước thải sau đó được bơm lên bể keo tụ.

Bể keo tụ - T03

Trong Bể keo tụ, nước thải được hòa trộn với chất keo tụ (PAC hoặc phèn sắt) nhằm làm mất ổn định các hạt cặn có tính “keo” và kích thích chúng kết lại với các cặn lơ lửng khác để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn để dễ dàng được loại bỏ bằng phương pháp lắng trọng lực. Thiết bị điều chỉnh pH được đặt tại bể keo tụ nhằm điều chỉnh giá trị pH tối ưu cho quá trình keo tụ tạo bông.

Bể tạo bông – T04

Từ Bể keo tụ, nước thải tiếp tục chảy vào bể tạo bông. Trong bể tạo bông, anion polymer sẽ được châm vào để kích thích quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Chúng có tác dụng hình thành các “cầu nối” để liên kết các bông cặn lại với nhau nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Nước thải từ bể tạo bông sẽ được dẫn qua bể lắng hóa lý nhằm tách các bông cặn ra khỏi nước thải.

Bể lắng hóa lý – T05

Bể lắng có nhiệm vụ lắng các hạt cặn lơ lửng có sẵn trong nước thải (bể lắng sơ cấp) hoặc cặn được tạo ra từ quá trình keo tụ tạo bông hay quá trình xử lý sinh học (bể lắng thứ cấp).

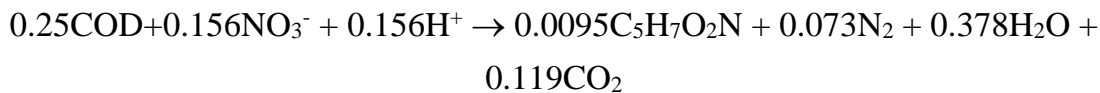
Tại bể lắng hóa lý 1, các chất rắn lắng được có trong nước thải sẽ được lắng xuống bằng phương pháp trọng lực. Bể lắng này có thể giúp loại bỏ các chất rắn lơ lửng và một phần BOD có trong các hạt cặn hữu cơ. Bùn lắng dưới đáy bể lắng sơ cấp được chuyển đến hố chứa bùn bằng thanh gạt bùn và sẽ được bơm về bể phân hủy bùn. Phần nước sau lắng tự chảy vào Bể sinh học giá thể di động (MBBR) để bắt đầu quá trình xử lý sinh học.

Quá trình xử lý sinh học

Mục đích của quá trình xử lý sinh học là nhằm loại bỏ chất hữu cơ hòa tan (BOD, COD), nitơ và một phần màu trong nước thải.

Bể anoxic – T06

Bể anoxic được dùng để chuyển hoá nitrate (NO_3^-) và nitrite (NO_2^-) thành khí nitơ (N_2) trong môi trường thiếu khí (Nitrate được tuần hoàn từ cuối Bể MBBR). Trong phản ứng này NO_3^- đóng vai trò như một chất nhận năng lượng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).



Dựa vào phản ứng trên mỗi gram $\text{NO}_3\text{-N}$ bị khử sẽ cần 3~4 gram COD. Do vậy trong bể MBBR anoxic quá trình phản ứng khử sẽ làm giảm COD trong nước thải. Vì nồng độ COD trong nước thải thấp (trung bình 400 mg/L), lớn hơn nhu cầu cho phản ứng khử nitrate (trung bình 150 mg/L) nên ta không cần phải cung cấp chất dinh dưỡng cho bể anoxic.

Máy khuấy chìm được lắp đặt để khuấy trộn đều nước thải với bùn vi sinh; tạo điều kiện cho phản ứng khử nitơ ổn định. Ngoài ra, nồng độ oxy trong bể anoxic cần nhỏ hơn 0.5 mg/L.

Bể MBBR – T07-A/B

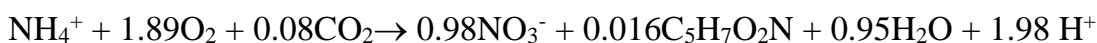
Nước thải sau bể anoxic sẽ được chảy vào hiếu khí MBBR để oxy hoá chất hữu cơ. Trong phản ứng oxy hoá chất hữu cơ thì O_2 đóng vai trò chất nhận năng lượng cuối cùng (nhận electron) và chất hữu cơ là chất cho năng lượng (cho electron).



Trên bề mặt của giá thể vi sinh) có 3 lớp vi sinh vật. Lớp ngoài cùng là vi sinh hiếu khí, lớp trong cùng là vi sinh yếm khí và ở giữa là lớp vi sinh tùy nghi (lớp hỗn hợp). Hệ vi sinh vật dính bám được hình thành trên bề mặt của giá thể. Trong đó, chất polymer màng (extracellular polymer) giúp cho vi sinh vật bám vào nhau và bám vào thành giá thể (hình 2). Chất hữu cơ sẽ thẩm thấu qua màng biofilm và được chuyển hoá bởi ba lớp vi sinh. Do vậy, nồng độ chất hữu cơ ở bề ngoài cao nhất và giảm dần tới lớp trong cùng.

Ôxy được cung cấp vào bể nhằm tạo điều kiện cho quá trình phân hủy qua các hệ thống sục khí được bố trí tại các vị trí thích hợp trong bể. Tương tự với sự phân bố chất hữu cơ trong màng vi sinh, nồng độ oxy cũng cao nhất ở lớp ngoài và giảm dần ở lớp trong. Sau khi tiến hành quá trình xử lý sinh học, phần lớn các chất hữu cơ có trong nước thải được loại bỏ. Tiếp đó, nước thải được dẫn qua bể lắng để tiến hành quá trình tách nước và bùn.

Bể MBBR cũng có thể oxy hoá ammonia (NH_4^+). Trong phản ứng oxy hoá chất ammonia thì oxy đóng vai trò chất nhận năng lượng và ammonia là chất cho năng lượng.



Trong phản ứng ammonia hoá, vi sinh vật không sử dụng chất hữu cơ. Do vậy, bể MBBR ammonia hoá được bố trí sau bể MBBR oxy hoá chất hữu cơ. Nước thải trong bể MBBR ammonia hoá sẽ được bơm tuần hoàn trở lại bể MBBR anoxic để cung cấp NO_3^- . Nồng độ oxy hòa tan trong bể MBBR lớn hơn 2.0 mg/L để đảm bảo việc cung cấp đầy đủ oxy cho phản ứng oxy hóa.

Bể trung gian – T08

Nước từ bể MBBR sẽ chảy qua bể trung gian. Một phần nước (chứa nitrate) sẽ được tuần hoàn về bể anoxic và một phần sẽ chảy qua bể lắng sinh học.

Bể lắng sinh học – T09

Hỗn hợp bùn và nước thải rời khỏi bể sục khí chảy tràn vào bể lắng thứ cấp nhằm tiến hành quá trình tách nước và bùn. Bùn sinh học lắng dưới đáy bể lắng sinh học được dẫn vào hố chứa bùn bằng thiết bị gạt bùn. Sau đó 1 phần bùn hoạt tính này sẽ được bơm vào bể phân chứa bùn, 1 phần bơm tuần hòa tuần hoàn lại bể anoxic nhằm duy trì lượng bùn thích hợp trong bể này. Nước thải sau tách bùn ở bể lắng được dẫn qua bể khử trùng.

Bể khử trùng – T10

Hóa chất khử trùng (NaOCl) nồng độ 10% được bơm vào bể khử trùng để làm giảm nồng độ coliform dưới 3.000 MPN/mL.

Nước ở đầu bể khử trùng được bơm tuần ngược lại khu ép bùn để dùng cho quá trình rửa khung bản và rửa sàn nhằm tiết kiệm chi phí vận hành.

Quá trình xử lý bùn và các công trình xử lý

Bể chứa bùn – T11

Bùn từ bể lắng hóa lý và bùn dư từ bể sinh học sẽ được bơm về bể chứa bùn. Bùn trong bể chứa làm cho chất hữu cơ phân hủy và vi sinh chết đi, dẫn đến giảm sự hoạt hóa của chúng tạo điều kiện cho bùn dính bám tốt hơn khi ép bùn. Nồng độ bùn dao động trong khoảng 0,8-1,0%. Nước tràn sẽ tự chảy về bể thu gom (T01). Bùn sẽ được bơm đến bể nén bùn.

Bể nén bùn – T12

Bùn từ bể chứa bùn sẽ được bơm sang bể nén bùn để tăng nồng độ bùn từ 1% lên 2%. Nước bị nén sẽ chảy về bể thu gom (T01).

Thiết bị ép bùn

Từ bể nén, bùn sẽ được bơm lên thiết bị ép bùn bằng tải để tiến hành quá trình tách nước. Đối với quá trình này, polymer sẽ được châm vào như là chất phụ trợ cho

quá trình tách nước trong bùn.

Bùn sau khi tách nước ở dạng bánh sẽ được mang đi chôn lấp hợp vệ sinh. Nước từ quá trình tách bùn sẽ được tuần hoàn lại bể thu gom (T01).

Ưu điểm công nghệ xử lý

- Công nghệ Hóa lý – Sinh học MBBR đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40-2011/BTNMT cột B, $K_q=0,9$; $K_f=1,0$ với công suất giai đoạn 1: 200 $m^3/ngày.đêm$.

- Vận hành đơn giản, không phải điều chỉnh lưu lượng bơm bùn tuần hoàn như công nghệ bùn hoạt tính truyền thống

- Thiết kế đơn giản, bố trí hệ thống hợp lý, hợp khối hoàn toàn sẽ tạo thuận tiện cho vận hành, bảo trì sửa chữa.

- Lượng bùn phát sinh được đưa các bể nén bùn riêng biệt cho từng loại bùn sinh học và sinh học giúp việc kiểm soát và xử lý bùn dễ dàng và thân thiện với môi trường.

- Chi phí vận hành hợp lý.

- Thiết bị công nghệ có độ bền cao, tiết kiệm năng lượng điện, có khả năng hoạt động trong môi trường hóa chất.

- Không phát sinh chất thải thứ cấp độc hại, không sử dụng hóa chất độc hại.

- Tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy chuẩn xây dựng Việt Nam và các thông tư, nghị định, văn bản ban hành có liên quan.

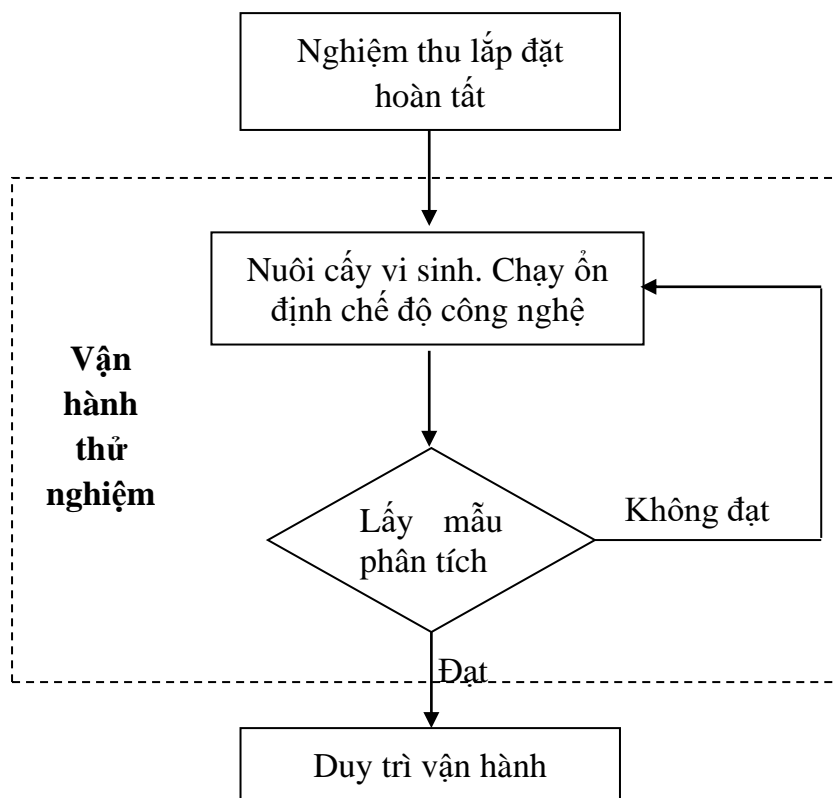
- Có khả năng nâng công suất hệ thống khi cần thiết.

| TT | Hạng mục | Kích thước (m) | | | | Thể tích xây dựng | Thể tích chứa nước |
|----|----------------|----------------|----------|--------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|
| | | Dài (L) | Rộng (W) | Cao hữu ích (H_{hi}) | Cao xây dựng (H_{xd}) | $V_1 (m^3)$ | $V_2 (m^3)$ |
| 1. | Bể gom | 5,7 | 4,2 | 2,5 | 3,5 | 84 | 60 |
| 2. | Bể điều hòa | 16,9 | 6,1 | 4,5 | 5 | 515 | 464 |
| 3. | Bể keo tụ | 2,4 | 1 | 4,5 | 5 | 12 | 11 |
| 4. | Bể tạo bông | 4,4 | 1 | 4,5 | 5 | 22 | 20 |
| 5. | Bể lắng hóa lý | 7,1 | 7,1 | 4,4 | 5 | 252 | 222 |
| 6. | Bể thiếu khí | 7,1 | 8,8 | 4,1 | 5 | 312 | 256 |
| 7. | Bể MBBR 1 | 8,3 | 7 | 4 | 5 | 291 | 232 |
| 8. | Bể MBBR 2 | 8,3 | 7 | 4 | 5 | 291 | 232 |

| TT | Hạng mục | Kích thước (m) | | | | Thể tích xây dựng | Thể tích chứa nước |
|-----|------------------|----------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Dài (L) | Rộng (W) | Cao hữu ích (H _{hi}) | Cao xây dựng (H _{xd}) | V ₁ (m ³) | V ₂ (m ³) |
| 9. | BỂ MBBR 3 | 7,6 | 6,3 | 4 | 5 | 239 | 192 |
| 10. | BỂ lắng sinh học | 8,3 | 8,3 | 4 | 5 | 344 | 276 |
| 11. | BỂ khử trùng | 8,3 | 1 | 2 | 2,7 | 22 | 17 |
| 12. | BỂ trung gian | 1,5 | 4,2 | 4 | 5 | 32 | 25 |
| 13. | BỂ chứa bùn | 5,3 | 4,2 | 4 | 5 | 111 | 89 |

Quy trình vận hành hệ thống:

Giai đoạn vận hành thử nghiệm được tiến hành sau khi quá trình nghiệm thu lắp đặt hoàn tất. Quá trình vận hành thử nghiệm bao gồm quá trình nuôi cấy vi sinh, chạy ổn định chế độ công nghệ và lấy mẫu phân tích. Quy trình cụ thể được miêu tả theo sơ đồ sau:



Hiệu quả xử lý nước thải tại từng hạng mục công trình của Hệ thống xử lý:

| Tên thông số | Tách rác thô + Tiếp nhận + Tách rác tinh + Điều hoà (mg/l) | | Keo tụ - tạo bông + Lắng bùn hoá lý (mg/l) | | Sinh học thiếu khí (mg/l) | | Sinh học hiếu khí + Lắng bùn sinh học (mg/l) | | Khử trùng (mg/l) | | Nồng độ giới hạn cho phép |
|------------------|--|--------|--|--------|---------------------------|--------|--|--------|------------------|-------|---------------------------|
| | Vào | Ra | Vào | Ra | Vào | Ra | Vào | Ra | Vào | Ra | |
| COD | 600 | 540.0 | 540.0 | 324.0 | 324.0 | 275.4 | 275.4 | 27.5 | 27.5 | 26.2 | 60,75 |
| | 10% | | 40% | | 15% | | 90% | | 5% | | |
| BOD ₅ | 450 | 405.0 | 405.0 | 243.0 | 243.0 | 206.6 | 206.6 | 20.7 | 20.7 | 19.6 | 24,3 |
| | 10% | | 40% | | 15% | | 90% | | 5% | | |
| SS | 245 | 171.5 | 171.5 | 34.3 | 34.3 | 20.6 | 20.6 | 16.5 | 16.5 | 15.6 | 40,5 |
| | 30% | | 80% | | 40% | | 20% | | 5% | | |
| Dầu mỡ khoáng | 8 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 4,05 |
| | 80% | | 10% | | 2% | | 2% | | 0% | | |
| Tổng P | 8 | 8.0 | 8.0 | 4.8 | 4.8 | 4.6 | 4.6 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 3,24 |
| | 0% | | 40% | | 5% | | 60% | | 0% | | |
| Tổng N | 60 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 18.0 | 18.0 | 16.2 | 16.2 | 15.4 | 16,2 |
| | 0% | | 0% | | 70% | | 10% | | 5% | | |
| Amoni | 25 | 24.8 | 24.8 | 24.8 | 24.8 | 22.3 | 22.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 4,05 |
| | 1% | | 0% | | 10% | | 90% | | 0% | | |
| Coliform | 5100 | 5100.0 | 5100 | 5100.0 | 5100.0 | 5100.0 | 5100.0 | 5100.0 | 5100.0 | 510.0 | 2.430 |
| | 0% | | 0% | | 0% | | 0% | | 90% | | |

❖ ***Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu chất thải rắn***

- Chất thải rắn rơi vãi trên các tuyến đường trục, đường nội bộ trong CCN: Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thường xuyên quét dọn, thu gom và xử lý theo quy định.

- Chủ dự án xây dựng nhà chứa CTR gồm 03 kho, mỗi kho chứa có diện tích 10m² để lưu chứa chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại và bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải. Vị trí nhà chứa chất thải rắn được xây dựng trên diện tích đất tiếp với Trạm xử lý nước thải, có nền cao hơn mặt bằng sân 20cm, nền vữa xi măng, có tường bao che xung quanh, mái che và cửa có khóa và dán nhãn nhận biết từng khu vực lưu chứa chất thải.

- Bùn từ Trạm XLNT tập trung sau khi được ép bằng máy ép bùn (sẽ được phơi khô chỉ áp dụng khi trời nắng), được thu gom vào bao lưu chứa trong kho chứa bùn với diện tích 10m² và bùn từ nạo vét định kỳ các hố ga cống thoát nước mưa, nước thải trong Cụm công nghiệp sẽ được phân tích xác định ngưỡng nguy hại. Trường hợp không nhiễm tính nguy hại sẽ thu gom và quản lý như CTR thông thường. Trường hợp có nhiễm thành phần nguy hại sẽ tổ chức quản lý và xử lý theo quy định

- Chất thải rắn thông thường tại khu vực công cộng của CCN: Chủ đầu tư bố trí các thùng rác chuyên dụng đặc dọc các tuyến đường trong CCN, hàng ngày nhân viên vệ sinh của CCN sẽ thu gom, lưu chứa trong thùng rác và hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

- Chất thải rắn thông thường phát sinh tại khu vực nhà điều hành, căn tin, khu dịch vụ công cộng và khu vực trạm biến áp, Chủ đầu tư sẽ thu gom về kho chứa có diện tích 10 m² tại nhà chứa chất thải rắn và hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý.

- Đối với CTNH: Chủ đầu tư sẽ xây dựng 01 kho lưu chứa CTNH theo quy định có diện tích khoảng 10m² tại nhà chứa chất thải rắn; đồng thời bố trí các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín, dán nhãn nhận biết để thu gom, lưu giữ và hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường chung trên các tuyến đường CCN, chủ đầu tư CCN có thông báo bằng văn bản đến từng doanh nghiệp để phối hợp thực công tác bảo vệ môi trường, không vứt rác thải bừa bãi.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Đối với các nhà đầu tư thứ cấp

Chủ đầu tư yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp khi đăng ký đầu tư vào CCN phải thực hiện đầy đủ và đúng các giải pháp bảo vệ môi trường đã được cấp thẩm quyền phê duyệt trong hồ sơ môi trường của từng doanh nghiệp.

❖ ***Biện pháp trồng cây xanh***

Chủ đầu tư yêu cầu mỗi Nhà đầu tư thứ cấp phải dành tối thiểu 20% tổng diện tích mặt bằng để trồng cây xanh, thảm cỏ, vườn hoa, đảm bảo đúng theo quy định của QCVN 01:2021/BXD.

❖ **Giảm thiểu tiếng ồn**

Các nhà đầu tư thứ cấp phải thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn đến công nhân trực tiếp làm việc trong nhà máy cũng như đến khu dân cư lân cận. Các giải pháp có thể áp dụng như sau:

- Tại nơi phát sinh cường độ âm thanh lớn áp dụng giải pháp xây dựng chống ồn thích hợp để tránh lan truyền ra xung quanh như các bộ móng máy đúc đủ khối lượng, sử dụng bê tông mác cao, tăng chiều sâu móng...
- Các buồng điều khiển, sàng thao tác, vị trí vận hành, hành lang được thiết kế hoặc đặt ở những nơi mức ồn tối đa không vượt quá 85dBA khi toàn bộ các thiết bị hoạt động;
- Lắp đặt đệm cao su hoặc 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 cho dầu bôi trơn định kỳ ở các chi tiết chuyển động như: trục quay, ổ bi,...;
- Khu vực văn phòng làm việc được lắp đặt các cửa kính để hạn chế bụi và tiếng ồn do quá trình sản xuất gây ra;
- Bố trí máy móc phù hợp, hạn chế cộng hưởng ồn khi hoạt động;
- Tuân thủ kỹ thuật, không tùy tiện tăng năng suất, tăng ca máy móc quá quy định;

❖ **Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân**

Khi CCN đi vào hoạt động sẽ tập trung một lượng lớn công nhân, gây áp lực về tăng dân số cơ học tại khu vực, từ đó dễ dẫn đến các vấn đề về ANTT và các tác động xã hội khác tại địa phương.

Một số biện pháp nhà đầu tư thứ cấp có thể áp dụng như sau:

- Ban hành nội quy, quy chế làm việc tại Nhà máy, đảm bảo trật tự an ninh trong khu vực;
- Quan tâm đến đời sống công nhân, đảm bảo các chế độ và điều kiện làm việc theo quy định của pháp luật Việt Nam;
- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương;
- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và Chủ đầu tư giải quyết các vấn đề khi có mâu thuẫn xảy ra.
- Các doanh nghiệp có trách nhiệm nhắc nhở công nhân viên đăng ký tạm trú với địa phương đối với lao động nơi khác tới.

❖ **Giảm thiểu tác động đến tình hình giao thông tại khu vực**

Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN phải thực hiện các biện pháp sau:

- Không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất;
- Vận chuyển đúng tải trọng và tốc độ cho phép, tránh làm hư hỏng các tuyến đường và hạn chế các tai nạn giao thông có thể xảy ra;
- Trong quá trình vận chuyển không dùng còi xe có tần số âm thanh cao. Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm sau 22h;
- Khi vận chuyển nguyên, nhiên liệu và sản phẩm, xe vận tải được phủ kín bằng bạt, đảm bảo bụi không phát sinh cũng như rơi vãi trên đường vận chuyển.

❖ **Giảm thiểu các vấn đề xã hội phát sinh**

Dự án đi vào hoạt động chủ yếu đem lại lợi ích về kinh tế - xã hội cho khu vực thể hiện ở việc ổn định cuộc sống cho người dân, sự hình thành và hoạt động của Dự án kéo theo một loạt các dịch vụ khác phát triển theo góp phần quan trọng vào việc đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại khu vực, nâng cao cuộc sống của người dân.

Tuy nhiên sự tập trung một số lượng tương đối lớn công nhân tại khu vực nếu không có phương án quản lý hiệu quả sẽ dễ phát sinh các tệ nạn xã hội, các vấn đề mất trật tự an ninh xã hội, tai nạn giao thông,... ảnh hưởng đến kinh tế xã hội của khu vực.

Nắm được vấn đề này, Chủ đầu tư sẽ có những biện pháp phòng ngừa sau:

- Có lực lượng an ninh, bảo vệ đã được đào tạo chuyên môn, nghiệp vụ thường xuyên giữ gìn an ninh trật tự.
- Lắp đặt hệ thống camera giám sát các hoạt động diễn ra tại Dự án, đảm bảo an toàn tài sản cho người dân.
- Phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên theo dõi, giám sát các hoạt động thiếu lành mạnh như vấn đề sử dụng ma tuý, bài bạc, mại dâm,... để xử lý kịp thời tránh tình trạng để lâu gây ảnh hưởng tiêu cực đến tinh thần và cuộc sống người dân.

b. Đối với Chủ đầu tư

❖ **Biện pháp trồng cây xanh**

Cây xanh có nhiều tác dụng như: che nắng, hút bụi, hấp thụ các hơi khí độc, giảm tiếng ồn, đồng thời tạo cảm giác êm dịu, tạo mỹ quan cho CCN.

So với vùng đất trống, không trồng cây xanh, thì nhiệt độ không khí ở vùng cây xanh ban ngày thấp hơn 1 – 3⁰C, hàm lượng oxy có thể tăng lên tới 20% và hàm lượng CO₂ ít hơn. Tùy theo cây dày lá hay thưa lá, lá to hay lá nhỏ mà cây có thể che chắn được 10 – 90% lượng bức xạ mặt trời, cây xanh có tác dụng làm giảm tốc độ gió, thông thường từ 10 – 60%. Khả năng giữ bụi của lá cây tùy thuộc vào loại lá to hay nhỏ, nhám hay trơn (càng nhám lại càng bắt bụi dễ), dày hay thưa,... Nhìn chung, cây

xanh có thể làm giảm lượng bụi trong không khí khoảng 20 – 65%. Cây xanh có khả năng hấp thụ các chất khí độc hại (chủ yếu là khí SO₂, CO, CO₂, NO₂, H₂S, CH₄).

Chủ đầu tư dự kiến trồng cây xanh ở các vị trí như sau:

- Trồng cây xanh cách ly với cơ sở sản xuất và khu xung quanh, diện tích cây xanh đạt $\geq 10\%$ tổng diện tích mặt bằng, chiều rộng trồng mỗi bên 10 – 20m.
- Cây xanh trồng lên ta luy đào, vùng giạt cấp sử dụng cây bụi cảnh quan chịu hạn.
- Cây xanh cách li được trồng bao quanh khu xử lý nước thải mỗi bên 10m theo biên hàng rào, cây trồng được chọn là keo lai tai tượng có tán rộng .
- Trong các cơ sở sản xuất trồng bao quanh biên hàng rào mỗi bên 3m, cây trồng được chọn là loại cây có tán rộng.
- Vĩa hè đường giao thông bố trí cây có tán rộng được trồng trong bồn, khoảng cách các cây từ 15-20m.
- Các khu vực xung quanh tận dụng tối đa lượng cây xanh hiện có
- Cây xanh chủ yếu là cây bóng mát, có tán rộng kết hợp cây kinh tế và lưu giữ các loại gien quý hiếm (Bằng kết hợp các loại cây cho hoa đẹp; Bằng lăng hoa tím, muồng hoa vàng...) và các loại cây có thân mảnh cho phép không gian xuyên suốt (dừa, cọ, tà vạt, cau bụi, cau...).

❖ ***Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực***

Chủ đầu tư sẽ cho lắp biển báo hướng dẫn, phân luồng giao thông trên các tuyến đường nội bộ và tại khu vực cổng vào CCN nhằm đảm bảo các phương tiện lưu thông hợp lý, hạn chế thấp nhất việc gây ô nhiễm môi trường không khí và sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra.

❖ ***Tác động đến chất lượng môi trường tại khu vực Dự án***

- Chủ dự án kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột B, Kq=0,9; Kf=1,0.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo tiêu chuẩn đầu ra trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.
- Đề xuất phương tiện, con người để phòng ngừa các sự cố tại hệ thống XLNT, hạn chế nước thải tự ngấm xuống môi trường đất.
- Cử cán bộ thường xuyên giám sát, theo dõi các doanh nghiệp đang hoạt động, ngăn trường hợp các doanh nghiệp tự tiện xả nước thải chưa qua xử lý ra môi trường hoặc chưa xử lý sơ bộ theo hợp đồng đã ký kết.
- Đảm bảo hệ thống quan trắc tự động, liên tục của CCN luôn trong trạng thái hoạt động tốt, kết quả quan trắc chính xác.

3.2.2.3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro trong giai đoạn hoạt động

a. An toàn phòng chống sự cố cháy nổ

❖ **Đối với các nhà máy trong CCN**

Chủ dự án yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp đảm bảo công tác về PCCC theo quy định. Một số giải pháp có thể áp dụng để phòng ngừa và ứng phó như sau:

- Các nhà máy bố trí mặt bằng phù hợp với yêu cầu PCCC.
- Xây dựng nội quy, quy định an toàn PCCC.
- Xây dựng phương án chữa cháy tại chỗ.
- Lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống chữa cháy và chống sét theo quy định (Hồ sơ thiết kế, thiết bị PCCC được Phòng Cảnh sát PCCC của Công an tỉnh Bình Định thẩm duyệt và kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng).

- Các nhà máy có sử dụng lò hơi triệt để chấp hành những quy định về kỹ thuật an toàn theo tiêu chuẩn TCVN 6006 – 1995 (yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa lò hơi).

- Các nhà máy chú trọng đến các biện pháp kỹ thuật an toàn điện (tăng cường cách điện, thường xuyên kiểm tra cách điện của các thiết bị dùng điện và áp dụng các biện pháp nổi không, nổi đất, cắt mạch bảo vệ,...).

➤ *Khi có sự cố cháy nổ xảy ra*

- Người phát hiện cháy hô hoán cho mọi người xung quanh được biết để cùng tham gia chữa cháy.

- Gọi số điện thoại khẩn cứu hỏa 114.

- Ngăn chặn phạm vi cháy: Ngăn chặn lửa bằng cách khắc phục các điều kiện phát triển đám cháy, nghĩa là giảm hoặc loại trừ chất cháy, cách ly nguồn cháy.

+ Khoảng cách, vị trí: đảm bảo khoảng cách giữa các khu sản xuất để ngăn chặn ngọn lửa lan truyền từ khu vực này đến khu vực khác.

+ Cách ly: Ngăn ngừa lan truyền ngọn lửa bên trong điểm bị cháy để tránh cháy lan ra cả nhà máy.

- Giảm tác hại do cháy

+ Khi cháy, nhanh chóng đưa các chất có tính chất cháy được ra khỏi điểm cháy để giảm lượng chất có khả năng cháy, hạn chế tổn thất.

+ Sử dụng các phương tiện, thiết bị chữa cháy cố định và di động như: nước, bình khí CO₂, cát đất khô, bơm nước từ bể chứa nước PCCC để dập lửa.

❖ **Đối với Chủ đầu tư**

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành kiểm tra hệ thống chữa cháy của các nhà máy trước khi đưa nhà máy vào hoạt động.

- Lắp đặt các họng nước cứu hỏa tại các ngã ba, ngã tư trên các tuyến đường nội bộ trong CCN.

- Xây dựng kế hoạch tuyên truyền, vận động các nhà máy thực hiện nghiêm chỉnh các nội quy và biện pháp phòng cháy. Tiến hành kiểm tra, đôn đốc việc thực

hiện các quy định an toàn về PCCC tại các nhà máy.

- Tuân tra, canh gác bảo vệ hiện trường, giúp các cơ quan điều tra xác minh nguyên nhân gây cháy.

b. Phòng ngừa sự cố tai nạn lao động

An toàn lao động là vấn đề rất cần được quan tâm, do đó để đảm bảo an toàn cho người lao động thì Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà máy áp dụng biện pháp sau:

- Sắp xếp khu vực chứa nguyên vật liệu, sản phẩm, máy móc, thiết bị gọn gàng
- Tổ chức đào tạo nâng cao tay nghề và kiến thức về an toàn lao động.

- Phổ biến, tuyên truyền cho cán bộ, công nhân nhà máy về các quy tắc an toàn trong sản xuất công nghiệp và khi tham gia giao thông. Thường xuyên nhắc nhở công nhân thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động và nội quy vận hành sử dụng an toàn thiết bị khi làm việc.

- Trang bị tủ thuốc sơ cấp cứu sẵn sàng ứng phó nếu có sự cố xảy ra.

- Kiểm tra sức khỏe người lao động định kỳ.

- Có chế độ bồi dưỡng cho người lao động khi mắc các bệnh nghề nghiệp trong quá trình làm việc tại nhà máy.

- Tại các khu vực có nguồn nhiệt cao, nguồn điện, lò sấy, nơi có khả năng đổ ngã... dễ gây tai nạn lao động thì đặt biển báo hướng dẫn vận hành và đề phòng sự cố tai nạn.

- Thường xuyên kiểm tra và kiểm soát các yếu tố có nguy cơ tiềm ẩn gây tai nạn lao động để kịp thời khắc phục và ngăn chặn sự cố có thể xảy ra.

c. Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

Tổ chức phân luồng giao thông và bố trí biển báo tại các khu vực có dân cư qua lại, khu vực tiếp giáp với đường giao thông để hạn chế tối đa các khả năng xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

Bảo đảm tốc độ xe vận chuyển theo quy định của Luật giao thông đường bộ, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư đông đúc; phủ bạt kỹ thùng xe vận chuyển và thực hiện tốt an toàn giao thông khi vận chuyển.

d. Phòng ngừa sự cố đối với các công trình, thiết bị xử lý môi trường

❖ Đối với các doanh nghiệp

- Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị;

- Nghiêm túc thực hiện quy trình vận hành, các yêu cầu và thông số kỹ thuật của thiết kế trong quá trình vận hành các công trình, thiết bị xử lý môi trường;

- Kiểm tra chế độ vận hành theo thiết kế và sửa chữa kịp thời khi có sự cố. Đội ngũ nhân viên kỹ thuật và công nhân luôn sẵn sàng ứng phó khi có sự cố xảy ra;

- Công nhân vận hành sẽ được tập huấn các kiến thức, kỹ năng cần thiết để đảm bảo vận hành tốt các công trình, thiết bị xử lý môi trường, đảm bảo hiệu suất xử lý, giảm thiểu các sự cố xảy ra.

❖ **Đối với Chủ đầu tư**

➤ **Kiểm soát sự cố từ hệ thống xử lý nước thải**

- Cử cán bộ thường xuyên kiểm tra các đường ống và hệ thống xử lý nước thải kiểm tra chế độ vận hành theo thiết kế, sửa chữa kịp thời khi có sự cố.

- Công nhân vận hành thiết bị được đào tạo cơ bản, đúng tay nghề và có kiến thức về xử lý sự cố.

- Đối với sự cố vỡ đường ống dẫn và rò rỉ nước thải: Nhân viên vận hành hệ thống sẽ kiểm tra các hố ga và khu vực bị rò rỉ, ứ đọng nước thải gây mùi hôi. Khi đã xác định được khu vực bị rò rỉ nước thải, tiến hành thay bằng đoạn ống mới, nếu lượng nước nhiều có thể vừa thay ống vừa dùng bơm nước thải về bể điều hòa.

- Nếu bơm nước thải, máy thổi khí bị hỏng: Nhân viên vận hành tiến hành cho chạy bơm dự phòng, sau đó mở khung bảo vệ vệ sinh rác, vật cản (nếu bị kẹt cánh bơm), đem đi quần lại (nếu bị cháy bơm).

- Trường hợp nước thải không đạt tiêu chuẩn xả thải (căn cứ theo kết quả quan trắc) hoặc sự cố kỹ thuật trong hệ thống xử lý, Công ty sẽ thông báo cho đơn vị chuyên môn để hợp đồng xử lý, khắc phục; đồng thời báo cáo cho các cơ quan có liên quan để nắm tình hình về hiện trạng sự cố HTXL nước thải của Công ty. Đồng thời có kế hoạch bơm nước thải về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời trong thời gian khắc phục sự cố của hệ thống XLNT.

- Về an toàn lao động cho nhân viên vận hành: trang bị BHLĐ cho nhân viên vận hành như: khẩu trang, găng tay, quần áo, dây neo,... để làm việc khi vận hành hệ thống hoặc xảy ra các sự cố. Gắn biển cảnh báo nguy hiểm, thông báo đến toàn bộ công nhân viên biết rằng đây là khu vực không phạm sự cấm vào, chỉ có nhân viên vận hành mới được đến hệ thống xử lý để thao tác.

➤ **Sự cố hóa chất**

Để phòng ngừa sự cố rò rỉ hóa chất, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Không sử dụng hóa chất quá hạn sử dụng. Hết sức cẩn trọng trong quá trình sử dụng, san chiết hóa chất.

- Tất cả các thùng chứa hóa chất đều phải được đậy kín khi không sử dụng.

- Hóa chất được lưu chứa trong kho chứa hóa chất nằm tại khu đất bố trí xây dựng hệ thống xử lý nước thải để thuận tiện cho quá trình vận hành hệ thống. Kho chứa được thiết kế xây dựng theo các tiêu chuẩn quy định. Duy trì nhiệt độ thích hợp trong kho hóa chất.

- Cấm hút thuốc trong khu vực lưu chứa hóa chất.

- Kiểm tra tình trạng an toàn phòng cháy chữa cháy tại khu vực lưu chứa hóa chất.

- Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất;

- Khi làm việc với hóa chất, nhân viên phải trang bị các dụng cụ bảo hộ như khẩu trang, kính, bao tay,...

Biện pháp ứng phó khi có sự cố xảy ra:

- Nếu tràn đổ hóa chất: dùng cát hoặc giẻ lau để thấm hút hóa chất. Cát và giẻ lau sau khi thấm hút được thu gom vào các thùng chứa CTNH.

- Nếu hít phải hơi hóa chất: đưa nạn nhân đến nơi thoáng.

- Hóa chất văng bắn vào mắt: tiến hành rửa mắt khẩn cấp và liên tục.

- Hóa chất tiếp xúc với da: làm thoáng vùng da dính hóa chất và rửa sạch chỗ dính hóa chất với xà phòng.

- Nuốt phải hóa chất: cho nạn nhân uống thật nhiều nước hoặc sữa, ép nạn nhân nôn ra.

Trong các trường hợp sơ cứu nêu trên nếu không hiệu quả phải đưa ngay nạn nhân đến trạm y tế/bệnh viện gần nhất để theo dõi, điều trị.

➤ *Sự cố mất an ninh trật tự*

Để phòng ngừa sự cố mất an ninh trật tự, Chủ đầu tư yêu cầu các Doanh nghiệp phải thực hiện các biện pháp:

- Xây dựng tường rào, cổng ngõ bao quanh và có người bảo vệ để tránh người dân tự ý ra vào.

- Quản lý công nhân chặt chẽ, cấm các tệ nạn xã hội trong quá trình làm việc. Nhắc nhở, giáo dục công nhân quan hệ tốt, có thái độ hòa nhã với công nhân ở các nhà máy lân cận và người dân ở địa phương để không xảy ra xung đột.

- Có chế độ khen thưởng, kỷ luật phù hợp. Kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm, nếu cần thiết có thể đuổi việc để tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng tới trật tự chung.

- Kết hợp với chính quyền địa phương làm tốt công tác dân vận.

- Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương.

- Thường xuyên thu thập thông tin, tâm tư nguyện vọng của bà con trong khu vực nếu bị ảnh hưởng bởi quá trình hoạt động, để khắc phục kịp thời đảm bảo đời sống cho người dân.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

| TT | Công trình, biện pháp BVMT | Dự kiến kinh phí | Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------|--|
| A | Giai đoạn xây dựng | | |

| TT | Công trình, biện pháp BVMT | Dự kiến kinh phí | Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành |
|----------|--|--|---|
| 1 | Lắp đặt các nhà vệ sinh di động cho công nhân | Tính trong kinh phí xây dựng dự án | Thuê đơn vị thi công và Chủ đầu tư quản lý việc thực hiện |
| 2 | Dụng cụ thu gom, lưu giữ tạm thời CTR và CTNH | | |
| 3 | Hợp đồng thu gom, xử lý CTR và CTNH (chủ yếu là bao bì ni lông, đất đá thải, bóng đèn huỳnh quang, giẻ lau dính dầu mỡ,...) | | |
| 4 | Phun tưới chống bụi | | |
| 5 | Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải | | |
| 6 | Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa | | |
| 7 | Xây dựng hệ thống xử lý nước thải | | |
| B | Giai đoạn vận hành | | |
| 1 | Thường xuyên duy tu, sửa chữa các tuyến đường | Tính trong kinh phí quản lý vận hành dự án | Chủ dự án |
| 2 | - Thu gom nước thải phát sinh từ các nhà máy về hệ thống xử lý nước thải công suất 700 m ³ /ngày.đêm để xử lý đạt QCVN 40:2011/BNTMT cột B, Kq=0,9; Kf=1,0. | | |
| 3 | - Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thường xuyên quét dọn, thu gom và xử lý lượng chất thải rơi vãi trên các tuyến đường trục - Đối với lượng bùn từ hệ thống XLNT và bùn từ nạo vét định kỳ các hố ga cống thoát nước mưa, nước thải sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. - Bố trí các thùng rác chuyên dụng có nắp đậy kín, dán nhãn nhận biết để thu gom và hợp đồng với đơn vị | | |

| TT | Công trình, biện pháp BVMT | Dự kiến kinh phí | Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành |
|----|---|------------------|-----------------------------------|
| | chức năng đến vận chuyển đi xử lý đối với CTNH phát sinh tại khu vực điều hành và khu xử lý nước thải | | |

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó chúng tôi phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường, nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

Phương pháp thống kê: chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nhưng mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

Phương pháp liệt kê: mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần phải khắc phục khi Dự án đi vào hoạt động.

Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO): đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau.

Phương pháp so sánh: Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

Phương pháp kế thừa: là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng các công trình của Dự án và trong quá trình Dự án đi vào hoạt động. Chương trình quản lý môi trường được đặt ra nhằm đảm bảo công tác bảo vệ môi trường được thực hiện xuyên suốt quá trình thực hiện dự án. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của Dự án trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và trong quá trình hoạt động.
- Các tác động môi trường của Dự án trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng và hoạt động.
- Các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án (giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường, các công trình xử lý và quản lý chất thải).
 - Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.
 - Lập kế hoạch giám sát môi trường.
 - Theo dõi, lưu trữ kết quả các hoạt động có liên quan đến an toàn môi trường của dự án.
- Thường xuyên xem xét, kiểm tra lại hiệu quả của kế hoạch quản lý môi trường và chỉnh sửa lại kế hoạch khi cần thiết.

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---|---|--|---|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng | | | | | | |
| Giải phóng mặt bằng | - Đòi sống các hộ dân có đất trên mặt bằng dự án. | - Thực hiện phương án bồi thường giải phóng mặt bằng theo quy định của Nhà nước và quy định mức giá đất, hoa màu của tỉnh Bình Định. - Công tác bồi thường được công khai, chi tiết và cụ thể. | - | | Chủ đầu tư | UBND huyện Phù Cát |
| Chặt bỏ thảm thực vật trên mặt bằng Dự án | - Chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang. - Thay đổi vĩnh viễn hệ sinh thái khu vực Dự án | - Các thành phần không có giá trị thương phẩm: cây bụi, cành, lá sẽ được thu gom sau mỗi ngày khai thác được tập trung về một khu vực riêng, sau đó vận chuyển ra ngoài khu vực bán cho các cơ sở có nhu cầu sử dụng nhiên liệu này hoặc cho các hộ gia đình làm chất đốt. - Gỗ thương phẩm sau mỗi ngày khai | - | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | UBND xã Cát Hiệp |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|------------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | thác được tập trung và vận chuyển ra khỏi khu vực khai thác sau đó vận chuyển đến các cơ sở thu mua, không để gổ tại khu vực khai thác để tránh gây trở ngại trong quá trình khai thác. | | | | |
| Đào đắp, san ủi, mặt bằng. | - Bụi, khí thải và tiếng ồn của các phương tiện vận chuyển, phương tiện đào đắp, san ủi. | - Trang bị BHLĐ cho công nhân. - Sử dụng phương tiện vận chuyển còn niên hạn sử dụng. - Các phương tiện vận chuyển phải chở đúng tải trọng, chạy đúng tốc độ quy định và phải che bạt phủ kín thùng xe vận chuyển đất. | - | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | UBND huyện Phù Cát |
| | Đất dư thừa trong quá trình san nền. | - Vận chuyển cung cấp cho các dự án khu vực lân cận | | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |
| Giai đoạn thi công xây dựng | | | | | | |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---|--|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Vận chuyển, tập kết, lưu trữ nguyên vật liệu. | <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải phát sinh trên đường vận chuyển. - Nguyên, vật liệu rơi vãi xuống đường. - Tai nạn giao thông. | <ul style="list-style-type: none"> - Không chở vượt tải trọng cho phép. - Che bạt phủ kín thùng xe vận chuyển. - Giảm tốc độ phương tiện trong khu vực có mật độ lưu thông lớn. | - | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |
| Xây dựng các hạng mục công trình | <ul style="list-style-type: none"> - Khí thải và bụi từ quá trình bốc dỡ thiết bị và từ máy móc thi công - Tiếng ồn từ hoạt động của các máy móc | <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị khẩu trang, quần áo bảo hộ - Che chắn khu vực những khu vực phát sinh bụi ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân và người lưu thông trên đường. - Thường xuyên bảo trì thiết bị máy móc, sử dụng máy móc không quá cũ. | - | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------------|---|--|--|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | - Làm ẩm vật liệu. | | | | |
| | - Nước thải xây dựng Nước mưa chảy tràn | - Tạo các rãnh tiêu thoát nước. - Thu gom CTR, CTNH. - Bố trí vị trí tập kết nguyên vật liệu hợp lý. | - | | | |
| | CTR xây dựng | - Tái sử dụng hoặc bán tùy từng loại chất thải | - | | | |
| | CTNH | Thu gom, thuê đơn vị chức năng xử lý. | - Trang bị thùng chứa: 1.000.000 đồng - Hợp đồng thu gom: 5.000.000 đồng | | | |
| Sinh hoạt công nhân | Nước thải sinh hoạt | - Sử dụng lao động địa phương. - Sử dụng nhà vệ sinh hiện trạng | Nhà vệ sinh di động: 20.000.000 đồng | | Chủ đầu tư và đơn vị thi công | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |
| | Chất thải sinh hoạt | - Thu gom, thuê đơn vị chức năng xử lý. | - Trang bị thùng chứa: 3.000.000 đồng - Hợp đồng thu gom: 10.000.000 đồng | | | |
| | - An ninh, trật | - Quản lý chặt chẽ công nhân xây | - | | | |


| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|--|---|---|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| | tự địa phương. | dụng. - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương giải quyết các vấn đề phát sinh. | | | | |
| Giai đoạn hoạt động | | | | | | |
| Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong CCN | - Bụi, khí thải và tiếng ồn từ quá trình sản xuất | <p>➡ <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thay thế các loại nguyên, nhiên liệu có phát sinh nhiều chất độc hại bằng nguyên liệu, nhiên liệu không phát sinh chất độc hoặc phát sinh ít hơn. - Sử dụng chu trình khép kín có tác dụng giảm thiểu các chất ô nhiễm ngay trong quá trình sản xuất bằng cách sử dụng tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các chất thải để giảm tải lượng nguồn thải. <p>➡ <i>Đối với Chủ đầu tư:</i></p> | - | | - Chủ đầu tư - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|-------------------------|---|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| | | Theo dõi, giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của các Nhà máy. | | | | |
| | - Nước thải sản xuất | <p>- <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i> + Nước thải sau khi xử lý cục bộ đạt QCVN 40:2011/BNTMT cột B sẽ đầu nối vào HTXLNT tập trung của CCN để xử lý trước khi thải ra môi trường.</p> <p>- <i>Đối với Chủ đầu tư:</i> + Xây dựng tuyến ống thu gom nước thải về hệ thống xử lý cho toàn CCN. + Xây dựng HTXLNT tập trung để xử lý nước thải phát sinh đạt QCVN 40:2011/BNTMT cột B, $Kq=0,9$; $Kf=1,0$ trước khi thải ra môi trường.</p> | Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải và hệ thống XLNT tập trung | | - Chủ đầu tư - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |
| | - Nước mưa chảy tràn | <p>🚧 <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i> - Xây dựng tách riêng hệ thống thu</p> | Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước | | - Chủ đầu tư | Sở Tài nguyên và |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|--------------------------|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | | <p>gom, thoát nước thải với hệ thống thoát nước mưa để phân luồng và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải của CCN.</p> <p>- Thường xuyên tiến hành nạo vét, khơi thông cống rãnh, hố ga trước mùa mưa.</p> <p>🚧 <i>Đối với Chủ đầu tư:</i></p> <p>- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cống và mương thu gom nước thải và nước mưa (hai hệ thống riêng biệt) để thu gom toàn bộ nước mưa, nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất sau khi đã xử lý cục bộ từ các Nhà máy</p> | mưa | | - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Môi trường Bình Định |
| | - Chất thải rắn sản xuất | <p>🚧 <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i></p> <p>- Chất thải có khả năng tái chế và tái</p> | - | | - Chủ đầu tư - Các doanh | Sở Tài nguyên và |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|-------------------------|---|---|-----------------------------------|--|--|
| | | <p>sử dụng như nilon, giấy vụn, kim loại,... được thu gom và bán phế liệu.</p> <p>- Chất thải rắn khác mà không tận dụng được sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.</p> <p>🚧 <i>Đối với Chủ đầu tư:</i></p> <p>Tiến hành thu gom chất thải rơi vãi trên các tuyến đường nội bộ trong CCN và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.</p> | | | <p>ngành đầu tư vào CCN</p> | <p>Môi trường Bình Định</p> |
| | - Chất thải nguy hại | <p>🚧 <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i></p> <p>Tự thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.</p> <p>🚧 <i>Đối với Chủ đầu tư</i></p> <p>Ban hành một số quy định và yêu</p> | - | | <p>- Chủ đầu tư</p> <p>- Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN</p> | <p>Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định</p> |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|--|---------------------------|---|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| | | cầu chung của Cụm đối với các Doanh nghiệp trong công tác quản lý CTNH. Đồng thời sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển chất thải nguy hại phát sinh từ khu nhà điều hành và khu xử lý nước thải tập trung đi xử lý. | | | | |
| Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của các Nhà máy | - Bụi, khí thải, tiếng ồn | <p>🚧 Đối với các Nhà máy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng phương tiện vận chuyển có đăng kiểm. - Che chắn phương tiện vận chuyển. - Chờ đúng tải trọng và chạy đúng tốc độ quy định. - Hạn chế nổ máy trong lúc bốc dỡ. - Trồng cây xanh phải đảm bảo tối thiểu 20% diện tích của từng lô. <p>🚧 Đối với Chủ đầu tư:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xanh đảm bảo tỷ lệ tổng | Trồng cây xanh | | - Chủ đầu tư - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|-------------------------|-------------------------|---|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| | | diện tích quy hoạch. - Thường xuyên quét dọn và thu gom lượng CTR phát sinh trên các tuyến đường nội bộ của CCN. | | | | |
| Sinh hoạt của công nhân | - Chất thải sinh hoạt | - Các Doanh nghiệp phải thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định. | - | | Các Doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |
| | - Nước thải sinh hoạt | - Các Nhà máy phải xử lý lượng nước thải đạt quy chuẩn trước khi đầu nối vào hệ thống mương thu nước thải của CCN. | - | | | |
| Sự cố | Cháy nổ |  <i>Đối với các Doanh nghiệp:</i> - Bố trí mặt bằng phù hợp với yêu cầu PCCC. - Xây dựng nội quy, quy định an toàn PCCC. | - | | - Chủ đầu tư - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|-------------------------|--|---|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng phương án chữa cháy tại chỗ. - Lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống chữa cháy. - Các nhà máy có sử dụng nồi hơi triệt để chấp hành những quy định về kỹ thuật an toàn nồi hơi theo tiêu chuẩn TCVN 6006 – 1995 (yêu cầu kỹ thuật an toàn về lắp đặt, sử dụng, sửa chữa nồi hơi). - Lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng quy định. - Chú trọng đến các biện pháp kỹ thuật an toàn điện. <p>🚧 Đối với Chủ đầu tư:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành kiểm tra hệ thống | | | | |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|-------------------------|--|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | | <p>chữa cháy của các nhà máy trước khi đi vào hoạt động.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các họng nước cứu hỏa tại các ngã ba, ngã tư trên các tuyến đường nội bộ trong CCN. - Xây dựng kế hoạch tuyên truyền, vận động các nhà máy thực hiện nghiêm chỉnh các nội quy và biện pháp phòng cháy. Tiến hành kiểm tra, đôn đốc việc thực hiện các quy định an toàn về PCCC tại các nhà máy. - Tuần tra, canh gác bảo vệ hiện trường, giúp các cơ quan điều tra xác minh nguyên nhân gây cháy. | | | | |
| | Tai nạn lao động | - Sắp xếp khu vực chứa nguyên vật liệu, sản phẩm, máy móc, thiết bị gọn gàng. | - | | - Các doanh nghiệp đầu tư vào CCN | Sở Tài nguyên và Môi trường |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|---------------|-------------------------|--|---|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Các nơi làm việc đạt tiêu chuẩn về an toàn lao động, vệ sinh lao động. - Tổ chức đào tạo nâng cao tay nghề và kiến thức về an toàn lao động. - Phổ biến, tuyên truyền cho cán bộ, công nhân nhà máy về các quy tắc an toàn trong sản xuất công nghiệp và khi tham gia giao thông. - Trang bị tủ thuốc sơ cấp cứu sẵn sàng ứng phó nếu có sự cố xảy ra. - Kiểm tra sức khỏe người lao động định kỳ. - Có chế độ bồi dưỡng cho người lao động khi mắc các bệnh nghề nghiệp trong quá trình làm việc tại nhà máy. - Tại các khu vực có nguồn nhiệt cao, nguồn điện, lò sấy, nơi có khả năng đổ ngã,... dễ gây tai nạn lao | | | | Bình Định |

| Các hoạt động | Các tác động môi trường | Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường | Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT | Thời gian thực hiện và hoàn thành | Trách nhiệm tổ chức thực hiện | Trách nhiệm giám sát |
|----------------------|--------------------------------|---|--|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | động thì đặt biển báo hướng dẫn vận hành và đề phòng sự cố tai nạn. | | | | |

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

Ngoài các biện pháp về quản lý và kỹ thuật đã đưa ra là chủ yếu, có tính chất quyết định làm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường khu vực do hoạt động của Dự án thì cần phải có chương trình giám sát môi trường định kỳ nhằm kịp thời phát hiện những biểu hiện ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường để điều chỉnh, ngăn chặn, đồng thời đánh giá hiệu quả của việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường đã được áp dụng.

4.2.1. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

❖ Giám sát môi trường không khí xung quanh

– Vị trí giám sát:

+ KK1: khu vực khu dân cư hiện trạng phía Bắc giáp tuyến đường bê tông hiện trạng (1.549.373; 583.624)

+ KK2: khu vực khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam dự án (1.548.763; 583.038)

+ KK3: Khu vực trung tâm dự án (1.548.941; 583.514)

– Các chỉ tiêu giám sát: Tiếng ồn, bụi.

– Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

– Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

❖ Giám sát chất thải rắn

– Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

– Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.2.2. Giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động

4.2.2.1. Giám sát nước thải sau xử lý của HTXLNT tập trung

a. Quan trắc tự động, liên tục:

- Vị trí: Tại đầu ra hệ thống hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, COD, BOD₅, chất rắn lơ lửng, coliform, tổng photpho, tổng nitơ, amoni (tính theo nitơ).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, Kq=0,9, Kf=1,0).

b. Quan trắc định kỳ:

- Vị trí: Tại đầu ra hệ thống hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, COD, BOD5, chất rắn lơ lửng, coliform, tổng photpho, tổng nitơ, amoni (tính theo nitơ).

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT (cột B, Kq=0,9, Kf=1,0).

5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, CTNH

- Thông số giám sát: Giám sát về thành phần, khối lượng, biện pháp thu gom và xử lý.

- Địa điểm giám sát: Toàn khu vực dự án.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

– Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND xã Cát Hiệp: ngày 06/10/2023.

– Thời điểm họp tham vấn: ngày 10/10/2023.

– Thành phần tham dự họp tham vấn: đại diện UBND xã, đại biểu và một số hộ dân trong khu vực dự án và các hộ dân lân cận sống gần khu vực Dự án (*đính kèm biên bản họp tham vấn tại Phụ lục*).

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Công ty Cổ phần Năng lượng và bất động sản Trường Thành đã gửi Văn bản số 35/2023/TEG-CCNCH ngày 04/10/2023 đến UBND xã Cát Hiệp, UBNDTTQVN xã Cát Hiệp về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp Cát Hiệp. Sau khi xem xét hồ sơ, các cơ quan đã gửi Văn bản phản hồi gồm: Văn bản số 283/UBND-ĐC ngày 10/10/2023, văn bản số 15/CV-UBMT ngày 10/10/2023

(Văn bản xin ý kiến tham vấn và văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến được đính kèm phụ lục).

5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, cụ thể như bảng sau:

Bảng 5.1. Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình

| TT | Ý kiến góp ý | Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình | Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm |
|----|---|---|--|
| I | Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử: Không có ý kiến | | |
| II | Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến | | |
| 1 | + Đề nghị chủ dự án xem xét về khoảng cách an toàn từ cụm công nghiệp đến các khu vực nhà dân | + Về các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng cũng | Ông Lưu Ngọc Hữu |

| | | | |
|------------|--|---|------------------|
| | <p>đảm bảo theo đúng quy định, không gây ô nhiễm môi trường sau này.</p> <p>+ Các biện pháp đã được nêu ra theo hồ sơ ĐTM của dự án, chủ đầu tư phải thực hiện đúng, đủ và có hiệu quả, giảm thiểu tối đa ô nhiễm môi trường.</p> | <p>như giai đoạn hoạt động chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị liên quan thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp như đã nêu trong cuộc họp tham vấn cộng đồng và hồ sơ ĐTM của dự án.</p> <p>+ Về diện tích đất thu hồi: đại diện chủ dự án xin tiếp thu ý kiến của bà con và sẽ rà soát thông tin, kiểm tra lại diện tích thu hồi và diện tích còn lại để xem xét, sau đó sẽ làm việc trực tiếp với bà con trong quá trình giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành đi vào thi công xây dựng dự án.</p> <p>+ Khi dự án bắt đầu thi công xây dựng cũng như đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ niêm yết thông tin của dự án, của chủ dự án tại UBND xã Cát Hiệp để bà con nắm rõ.</p> <p>+ Theo quy định, định kỳ chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu nước thải đầu ra để kiểm tra đạt chuẩn mới được xả thải ra môi trường.</p> <p>+ Chủ đầu tư sẽ tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt, đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các đối tượng xung quanh theo đúng quy định.</p> | |
| 2 | <p>Đề nghị chủ dự án và địa phương xem xét về diện tích thu hồi đất, không để lại một phần diện tích nhỏ gây khó khăn trong vấn đề canh tác của chúng tôi sau này.</p> | <p>giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành đi vào thi công xây dựng dự án.</p> <p>+ Khi dự án bắt đầu thi công xây dựng cũng như đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ niêm yết thông tin của dự án, của chủ dự án tại UBND xã Cát Hiệp để bà con nắm rõ.</p> <p>+ Theo quy định, định kỳ chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu nước thải đầu ra để kiểm tra đạt chuẩn mới được xả thải ra môi trường.</p> <p>+ Chủ đầu tư sẽ tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt, đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các đối tượng xung quanh theo đúng quy định.</p> | Bà Trà Thị Thiện |
| 3 | <p>Hiện tại, các cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Định hiện nay gây ô nhiễm nhiều, không thực hiện đúng theo các phương án nêu ra. Đề nghị chủ dự án thực hiện các biện pháp, thiết kế hệ thống thu gom xử lý theo đúng quy định, đảm bảo khoảng cách an toàn tránh gây ô nhiễm môi trường như các cụm công nghiệp khác.</p> | <p>giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành đi vào thi công xây dựng dự án.</p> <p>+ Khi dự án bắt đầu thi công xây dựng cũng như đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ niêm yết thông tin của dự án, của chủ dự án tại UBND xã Cát Hiệp để bà con nắm rõ.</p> <p>+ Theo quy định, định kỳ chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu nước thải đầu ra để kiểm tra đạt chuẩn mới được xả thải ra môi trường.</p> <p>+ Chủ đầu tư sẽ tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt, đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các đối tượng xung quanh theo đúng quy định.</p> | Ông Lê Đức Dũng |
| 4 | <p>+ Đề nghị công khai minh bạch thông tin về đơn vị sẽ tiếp nhận quản lý cụm công nghiệp và giải quyết kịp thời, nhanh chóng khi có sự phản ánh của người dân về vấn đề ô nhiễm môi trường.</p> <p>+ Đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải của cụm công nghiệp, đề nghị định kỳ phải lấy mẫu nước thải sau xử lý để kiểm tra có đạt quy chuẩn xả thải cho phép hay không.</p> | <p>giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành đi vào thi công xây dựng dự án.</p> <p>+ Khi dự án bắt đầu thi công xây dựng cũng như đi vào hoạt động, chủ dự án sẽ niêm yết thông tin của dự án, của chủ dự án tại UBND xã Cát Hiệp để bà con nắm rõ.</p> <p>+ Theo quy định, định kỳ chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu nước thải đầu ra để kiểm tra đạt chuẩn mới được xả thải ra môi trường.</p> <p>+ Chủ đầu tư sẽ tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt, đảm bảo khoảng cách an toàn đối với các đối tượng xung quanh theo đúng quy định.</p> | Bà Đào Thị Lệ |
| III | Tham vấn bằng văn bản | | |

| | | | |
|---|--|-----------------|------------------------|
| 1 | Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện đúng những nội dung được nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM), nhất là những biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường, trong đó cần quan tâm đến vấn đề san nền, hệ thống thu gom, thoát nước mưa | | |
| 2 | Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, công khai thông tin đến các hộ dân có diện tích đất chiếm dụng và thực hiện phương án đền bù, hỗ trợ theo đúng quy định của pháp luật | | |
| 3 | Sau khi dự án hoàn thành, Chủ đầu tư phải đảm bảo nước thải từ hoạt động sản xuất, kinh doanh trong cụm công nghiệp phải được xử lý đạt chuẩn trước khi xả ra môi trường | Tiếp thu ý kiến | UBND xã Cát hiệp |
| 4 | Đề nghị xe vận chuyển đất và VLXD chở đúng tải trọng, tốc độ cho phép, che chắn giảm thiểu bụi phát sinh | | |
| 5 | Trong quá trình thi công xây dựng cũng như quá trình hoạt động nếu có ý kiến hoặc kiến nghị của người dân về vấn đề môi trường hay các vấn đề khác, đề nghị Chủ dự án phối hợp với cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có phương án giải quyết kịp thời | | |
| 1 | Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền | | UBMTTQN xã Cát Hiệp |

| | | | |
|---|--|-----------------|--|
| | bù, giải phóng mặt bằng, công khai thông tin đến các hộ dân có diện tích đất chiếm dụng và thực hiện phương án đền bù, hỗ trợ theo đúng quy định của pháp luật | | |
| 2 | Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương để giữ gìn an ninh trật tự trong hoạt động thi công dự án | | |
| 3 | Đề nghị xe vận chuyển đất và VLXD không vận chuyển vào các giờ cao điểm, phân luồng các xe ra vào nhằm hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của bà con. | | |
| 4 | Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án vào các mùa nắng, bụi phát tán nhiều, đề nghị chủ đầu tư tưới nước giảm bụi đối với tuyến đường vận chuyển đi qua các khu dân cư lân cận | | |
| 5 | Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ cho dự án, nếu gây hư hỏng các tuyến đường hiện trạng của khu vực, chủ đầu tư cần có phương án khắc phục, sửa chữa kịp thời | | |
| 6 | Trong quá trình thi công xây dựng cũng như quá trình hoạt động nếu có ý kiến hoặc kiến nghị của người dân về vấn đề môi trường hay các vấn đề khác, đề nghị Chủ dự án phối hợp với cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có phương án giải quyết kịp thời | | |
| | | Tiếp thu ý kiến | |

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Qua phân tích và đánh giá về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, các tác động tiêu cực và tích cực của dự án đối với môi trường, kinh tế - xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Cụm công nghiệp Cát Hiệp” cho thấy:

- Việc xây dựng CCN tạo điều kiện thuận lợi cho môi trường đầu tư, thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước đầu tư phát triển sản xuất kinh doanh, đẩy mạnh phát triển công nghiệp góp phần nhanh chóng chuyển dịch cơ cấu kinh tế của tỉnh theo hướng công nghiệp hoá - hiện đại hoá.

- Thuận lợi trong công tác quản lý và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường, tạo điều kiện cho phát triển KT - XH của tỉnh nói chung và tại khu vực nói riêng một cách ổn định và bền vững.

- Tạo việc làm ổn định cho người dân trong và ngoài tỉnh làm việc trực tiếp tại các nhà máy và nhiều lao động gián tiếp (dịch vụ, buôn bán...) phục vụ cho CCN, góp phần giải quyết công ăn việc làm, xóa đói giảm nghèo, đẩy lùi tệ nạn xã hội của địa phương.

Song song với những lợi ích của Dự án đem lại cũng sẽ nảy sinh một số vấn đề về công tác bảo vệ môi trường. Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá được các tác động chính của Dự án và đề ra các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động xấu này; phòng ngừa, ứng phó các sự cố môi trường. Khả năng gây tác động tiêu cực của Dự án có thể được khắc phục bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý đã được trình bày cụ thể.

2. KIẾN NGHỊ

- Chủ đầu tư kiến nghị các đơn vị, cơ quan có chức năng hỗ trợ Chủ đầu tư về công tác an ninh, trật tự tại khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động.

- Kiến nghị các ngành chức năng tạo điều kiện, phối hợp, hỗ trợ và giúp đỡ Chủ đầu tư trong quá trình triển Dự án và trong công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Thực hiện đúng theo các quy định luật bảo vệ môi trường. Chủ đầu tư xin cam kết:

- Thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5;

- Cam kết bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự

cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án;

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm môi trường như đã đề ra trong Báo cáo ĐTM của Dự án đảm bảo giảm thiểu bụi, chất thải rắn, nước thải,... theo Tiêu chuẩn Việt Nam, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường đã quy định;

- Phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền có kế hoạch theo dõi, giám sát thường xuyên mọi hoạt động nhằm phát hiện kịp thời các sự cố môi trường có thể xảy ra để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại đến môi trường;

- Cam kết đầu tư đảm bảo các công trình hạ tầng kỹ thuật hoàn thiện trước khi tiếp nhận các đơn vị thứ cấp vào đầu tư tại CCN.

- Cam kết xử lý triệt để lượng bùn thải phát sinh theo đúng quy định.

- Cam kết tuân thủ quy định về an toàn trong quá trình sử dụng hóa chất theo quy định hiện hành.

- Cam kết nghiêm yết, công khai thông tin kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại UBND xã Cát Hiệp để người dân biết, theo dõi, kiểm tra và giám sát theo quy định.

- Cam kết khi nguồn nước cấp cho CCN của trung tâm nước sạch và vệ sinh

- Cam kết ràng buộc các nhà đầu tư thứ cấp phải đảm bảo 2 điều kiện về tiêu chuẩn xây dựng về khoảng cách và dải cây xanh.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện đúng, đầy đủ các giải pháp bảo vệ môi trường theo các phương án đề xuất trong hồ sơ môi trường của từng doanh nghiệp sau khi đã được các cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt, xác nhận.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi.
- 2) Các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn của khu vực do Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định cung cấp.
- 3) Tài liệu khung quản lý môi trường và xã hội.
- 4) Các số liệu điều tra, đo đạc về hiện trạng môi trường tại khu vực dự án.
- 5) Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án có liên quan.
- 6) Sổ tay đánh giá tác động môi trường cho các dự án phát triển, Trương Quang Hải, Trần Văn Ý, Cục môi trường và Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ môi trường Quốc gia, 2000.
- 7) Môi trường giao thông – Cao Trọng Hiền – Nhà xuất bản vận tải, 2007.
- 8) Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, Geneva, 1993.
- 9) Handebook of solide waste management. McGraw - Hill International editions, 1994.

PHỤ LỤC

- 1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN**
- 2. CÁC PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN**
- 3. CÁC VĂN BẢN LẤY Ý KIẾN THAM VẤN VÀ VĂN BẢN TRẢ LỜI**
- 4. MỘT SỐ BẢN VẼ**