

**MỤC LỤC**

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC VIẾT TẮT .....	4
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU .....	5
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH .....	7
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	8
1. Tên chủ dự án đầu tư.....	8
2. Tên dự án đầu tư .....	8
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư .....	9
3.1. Công suất của dự án đầu tư .....	9
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	9
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	13
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....	14
4.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng.....	14
4.2. Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc .....	36
4.3. Nguồn cung cấp điện.....	36
4.4. Nguồn cung cấp nước.....	36
4.5. Cân bằng vật chất trong sản xuất.....	38
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư.....	40
5.1. Vị trí của dự án đầu tư.....	40
5.2. Các hạng mục công trình.....	42
5.3. Danh mục thiết bị máy móc đầu tư tại dự án .....	43
5.4. Tóm tắt quy mô, tính chất các nguồn thải phát sinh tại dự án đầu tư.....	53
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG .....	54
1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....	54
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường .....	55
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	58
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật .....	58
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án .....	58
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án.....	59
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	62
1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư.....	62

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	62
1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải .....	62
1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải .....	79
1.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng .....	82
1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	83
1.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải .....	83
1.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải .....	88
1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng .....	91
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 .....	92
2.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	92
2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải .....	92
2.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải .....	106
2.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	108
2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	112
2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải .....	112
2.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải .....	123
2.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	125
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường .....	128
3.1. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch thực hiện.....	128
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường .....	128
3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác .....	129
3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	129
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	129
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....	132
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG .....	133
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải .....	133
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải .....	134
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	137
4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường .....	138
5. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại ...	140
6. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất.....	140
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	141
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư .....	141
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	141
1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải .....	142

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	143
2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	143
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	143
2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.....	143
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm. ....	144
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	145

## DANH MỤC VIẾT TẮT

- BTNMT : Bộ Tài nguyên Môi trường
- BOD : Nhu cầu oxy sinh hóa
- BTCT : Bê tông cốt thép
- BVMT : Bảo vệ môi trường
- COD : Nhu cầu oxy hóa học
- CTNH : Chất thải nguy hại
- CTR : Chất thải rắn
- CTRSH : Chất thải rắn sinh hoạt
- ĐTM : Đánh giá tác động môi trường
- GXN : Giấy xác nhận
- HTXLNT : Hệ thống xử lý nước thải
- QCVN : Quy chuẩn Việt Nam
- QĐ : Quyết định
- TCVN : Tiêu chuẩn Việt Nam
- TNHH : Trách nhiệm hữu hạn
- TSS : Tổng chất rắn lơ lửng
- TMDV : Thương mại dịch vụ
- UBND : Ủy ban nhân dân
- BTNMT : Bộ Tài nguyên Môi trường
- VHTN : Vận hành thử nghiệm

**DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU**

Bảng 1.1: Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất.....	15
Bảng 1.2: Đặc tính hoá lý của hóa chất sử dụng tại Dự án.....	35
Bảng 1.3: Các hạng mục công trình.....	42
Bảng 1.4: Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng cho sản xuất.....	44
Bảng 1.5: Tóm tắt quy mô, tính chất các nguồn thải phát sinh tại Dự án.....	53
Bảng 3.1: Bảng thống kê các thông số nước mặt theo bảng 2 QCVN 08:2023/BTNMT tại vị trí quan trắc Cầu Địa Xù năm 2023 .....	59
Bảng 3.2: Chất lượng môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện Dự án .....	60
Bảng 3.3: Chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án .....	60
Bảng 4.1: Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	62
Bảng 4.2: Bảng tổng hợp khối lượng đất đào móng .....	65
Bảng 4.3: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp .....	65
Bảng 4.4: Khối lượng nguyên vật liệu chính cần thiết thi công xây dựng Dự án .....	67
Bảng 4.5: Hệ số và tải lượng ô nhiễm khí thải của xe tải 3,5 - 16 tấn.....	69
Bảng 4.6: Nồng độ khí thải phát sinh do hoạt động phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.....	70
Bảng 4.7: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong quá trình thi công xây dựng Dự án .....	70
Bảng 4.8: Nồng độ ô nhiễm khí thải của các thiết bị thi công trong giai đoạn xây dựng.....	71
Bảng 4.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn .....	72
Bảng 4.10: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí .....	73
Bảng 4.11: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	74
Bảng 4.12: Hệ số ô nhiễm các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt .....	75
Bảng 4.13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án .....	76
Bảng 4.14: Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải.....	77
Bảng 4.15: Dự báo mức ồn gây ra do các phương tiện thi công.....	80
Bảng 4.16: Các nguồn tác động trong giai đoạn vận hành dự án .....	92
Bảng 4.17: Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông.....	94
Bảng 4.18: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông.....	95
Bảng 4.19: Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông.....	95
Bảng 4.20: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí .....	99
Bảng 4.21: Nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn .....	101
Bảng 4.22: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án.....	102

Bảng 4.23: Hệ số ô nhiễm, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	102
Bảng 4.24: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý .....	102
Bảng 4.25: Khối lượng và chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường dự kiến phát sinh .....	104
Bảng 4.26: Khối lượng và chủng loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh.....	105
Bảng 4.27: Mức độ và phạm vi tác động của các rủi ro, sự cố môi trường.....	111
Bảng 4.28: Máy móc thiết bị của hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn dự kiến lắp đặt.....	114
Bảng 4.29: Danh mục các công trình bảo vệ môi trường .....	128
Bảng 4.30: Thời gian xây dựng, lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường .....	128
Bảng 4.31: Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá .....	130
Bảng 7.1: Giới hạn tiếp nhận nước thải của khu công nghiệp TMTC.....	141
Bảng 7.2: Thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải .....	141
Bảng 7.3: Thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải tại các công trình xử lý.....	142
Bảng 7.4: Chi tiết kế hoạch đo đạc, lấy mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý chất thải .....	142
Bảng 7.5: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm .....	144

## DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Quy trình lắp ráp bo mạch in (PCBA) các loại.....	10
Hình 1.2: Quy trình sản xuất chặn điện tử và linh kiện kiểm soát chặn điện tử.....	12
Hình 1.3: Sản phẩm chặn điện .....	14
Hình 1.4: Sản phẩm bo mạch in PCBA .....	14
Hình 1.5: Sơ đồ cân bằng vật chất trong quá trình sản xuất .....	38
Hình 1.6: Sơ đồ cân bằng nước.....	39
Hình 1.7: Vị trí khu đất Dự án trong KCN TMTC .....	40
Hình 1.8: Sơ đồ vị trí Dự án.....	41
Hình 4.1: Quy trình xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.....	114
Hình 4.2: Quy trình thu gom, thoát nước mưa tại Dự án.....	116
Hình 4.3: Quy trình thu gom, xử lý và thoát nước thải của Dự án .....	117
Hình 4.4: Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn.....	118
Hình 4.5: Cấu tạo của bể tách mỡ.....	119
Hình 4.6: Sơ đồ thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại .....	122
Hình 4.7: Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn vận hành.....	129

## CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

### 1. Tên chủ dự án đầu tư

#### CÔNG TY TNHH CYBER FORD (VIỆT NAM)

- Địa chỉ văn phòng: Lô A4, Khu Công nghiệp TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, ấp Thuận Đông, xã Lợi Thuận, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông. CHEUNG PAN PAN.

- Điện thoại: 02743.570590; Fax: E-mail:eva@newhonest.com

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 3901347147, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp, đăng ký lần đầu ngày 11/6/2024.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số: 6547274456, do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22/5/2024, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 1 ngày 21/6/2024.

### 2. Tên dự án đầu tư

#### “DỰ ÁN SẢN XUẤT VÀ LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ VÀ HÀNG ĐIỆN TỬ GIA DỤNG”

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô A4, Khu Công nghiệp TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, ấp Thuận Đông, xã Lợi Thuận, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.

- Quy mô của dự án đầu tư:

+ Theo khoản 2 điều 10 Luật đầu tư công 2019 của Quốc Hội ngày 13 tháng 6 năm 2019 và Nghị định số 40/2020/NĐ-CP của Chính Phủ ngày 06 tháng 4 năm 2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đầu tư công, dự án thuộc lĩnh vực “Sản xuất thiết bị thông tin, điện tử” và có tổng vốn đầu tư là 36.750.000.000 đồng nên được phân loại **dự án nhóm C** theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.

+ Theo Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ – CP của Chính phủ ngày 10 tháng 01 năm 2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, dự án thuộc mục số 17, cột 4, loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình.

+ Theo mục số 1, Phụ lục IV ban hành kèm theo 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, “Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng” là “Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất trung bình quy định tại Cột 4 Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này.” nên được phân loại **dự án đầu tư nhóm 2**

Dự án thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường theo khoản 1 điều 39 Luật bảo vệ môi trường và thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của UBND tỉnh Tây Ninh theo điểm a, khoản 3 điều 41 Luật bảo vệ môi trường.

Trên cơ sở đó, Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho “Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng” – theo mẫu báo cáo tại Phụ lục IX “Mẫu báo




cáo đề xuất cấp, cấp lại giấy phép môi trường của dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường” ban hành kèm theo 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.

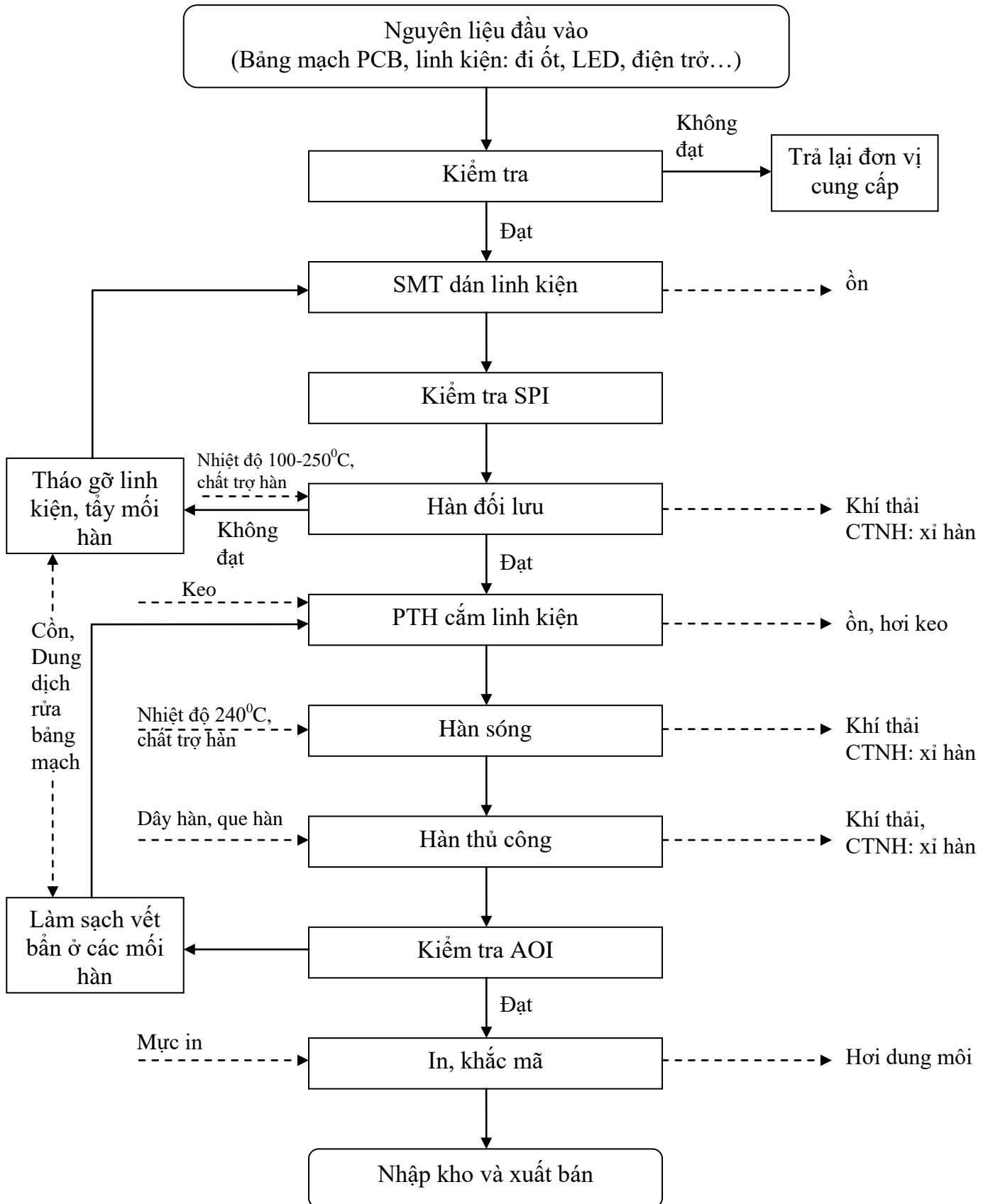
### **3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư**

#### **3.1. Công suất của dự án đầu tư**

- Mục tiêu của dự án:
- + Sản xuất chần điện tử quy mô: 250.000 sản phẩm/năm.
- + Sản xuất linh kiện kiểm soát chần điện tử quy mô: 250.000 sản phẩm/năm.
- + Lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho thảm điện tử quy mô: 120.000 sản phẩm/năm.
- + Lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho hàng điện tử tiêu dùng quy mô: 120.000 sản phẩm/năm.
- + Lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho công cụ điện tử quy mô: 120.000 sản phẩm/năm.
- + Lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho thiết bị điện dân dụng quy mô: 120.000 sản phẩm/năm.
- Như vậy, mục tiêu của Dự án là sản xuất linh kiện, thiết bị điện tử với tổng công suất là 980.000 sản phẩm/năm.

#### **3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư**

-  **Quy trình lắp ráp bo mạch in (PCBA)** (cho ra sản phẩm là bo mạch in cho thảm điện tử, hàng điện tử tiêu dùng, công cụ điện tử và thiết bị điện dân dụng).



**Hình 1.1: Quy trình lắp ráp bo mạch in (PCBA) các loại**

### Thuyết minh quy trình:

**Kiểm tra:** Nguyên liệu đầu vào của nhà máy là bảng mạch PCB (là viết tắt của cụm từ Printed Circuit Board, còn được gọi là bảng mạch in) và các linh kiện như điện trở, tụ điện, di ốt, đèn LED... sẽ được bộ phận QC kiểm tra về mặt số lượng và chất lượng. Nguyên vật liệu nào không đạt chất lượng sẽ được trả lại cho đơn vị cung cấp hàng. Nguyên vật liệu đạt chất lượng sẽ được chuyển vào dây chuyền sản xuất.

**SMT dán linh kiện:** SMT là viết tắt của cụm từ Surface Mount Technology được hiểu là gắn kết bề mặt. Tấm bản mạch PCB được chuyển sang máy gắn các linh kiện tự động. Các linh kiện gắn bản mạch PCB ở dạng cuộn. Trong máy SMT có đầu hút để lấy linh kiện từ cuộn và gắn lên đúng vị trí in keo sẵn trên bảng mạch PCB. Phần nilon thải sau khi lấy linh kiện sẽ đưa vào thùng chứa được bố trí bên dưới mỗi máy SMT và cuối ngày công nhân thu gom về kho chứa chất thải thông thường của nhà máy.

**Kiểm tra SPI:** Được hiểu là hệ thống kiểm tra sử dụng hình ảnh quang học để kiểm tra chất lượng. Sử dụng máy SPI để kiểm tra bảng mạch sau máy dán linh kiện, để kiểm tra lượng dán linh kiện, độ phẳng, chiều cao, thể tích, diện tích, xem chiều cao của độ lệch. Đối với sản phẩm bị lỗi, chúng được lau sạch và sau đó bắt đầu lại quá trình. Các sản phẩm đạt chất lượng được chuyển sang giai đoạn tiếp theo.

**Hàn đối lưu:** Sau khi lắp ráp linh kiện, bản mạch sẽ chuyển theo băng chuyền sang lò hàn đối lưu ở nhiệt độ 100 – 250°C trong khoảng 10 phút để làm khô lớp keo có sẵn trên bảng mạch PCB, cố định linh kiện.

**PTH cắm linh kiện:** PTH là viết tắt của cụm từ Plates Through Holes được hiểu là đặt linh kiện qua các lỗ trên bảng mạch. Các linh kiện có chân dài 2,5mm được cắm xuyên qua lỗ của tấm PCB tạo thành từ công đoạn trước và sau đó được chuyển vào thiết bị hàn sóng.

**Hàn sóng:** Máy hàn sóng là một máy hàn có quy mô lớn mà các linh kiện điện tử được hàn vào bảng mạch PCB để tạo thành một bo mạch điện tử. Đầu tiên, PCB theo băng tải đi vào vùng phun, chất trợ hàn được phun dạng sương vào bên dưới của bo mạch. Hệ thống phun sương sử dụng một cánh tay robot đi từ bên này sang bên kia vùng phun và phun chất trợ hàn dạng sương mù phía dưới bo mạch.

Sau khi qua vùng phun, PCB vào khu vực sấy sơ bộ. Khu vực sấy sơ bộ bao gồm máy sưởi đối lưu thổi không khí nóng lên PCB để tăng nhiệt độ của nó. Đối với các PCB dày hoặc nhiều linh kiện, có thể phải sử dụng một bộ sấy bên trên. Các bộ sấy trên thường là một nguồn đèn hồng ngoại. Công đoạn này giúp kích hoạt các chất trợ hàn và để oại bỏ dung môi của chất trợ hàn. Sấy sơ bộ cũng để ngăn chặn sốc nhiệt. Sốc nhiệt xảy ra khi một PCB tiếp xúc bất ngờ với sóng hàn nóng chảy.

PCB tiếp tục theo băng tải qua vùng hàn, các sóng hàn bám vào phía dưới của bo mạch và dính vào miếng hàn và chân linh kiện thông qua sức căng bề mặt. Chiều cao sóng được kiểm soát chính xác bằng máy để đảm bảo hàn được bám vào tất cả các chân linh kiện nhưng không tràn lên bề mặt của bo hoặc bám vào các khu vực không mong muốn khác. Quá trình này có thể được thực hiện trong môi trường nito (N<sub>2</sub>) để tăng chất lượng của các mối hàn. Môi trường nito cũng là giảm sự oxy hóa gây ra xỉ hàn. Quy trình hàn sóng diễn ra ở nhiệt độ 240°C trong vòng vài giây và các tấm PCB sẽ được làm giảm nhiệt độ tự nhiên và chuyển sang công đoạn tiếp theo.

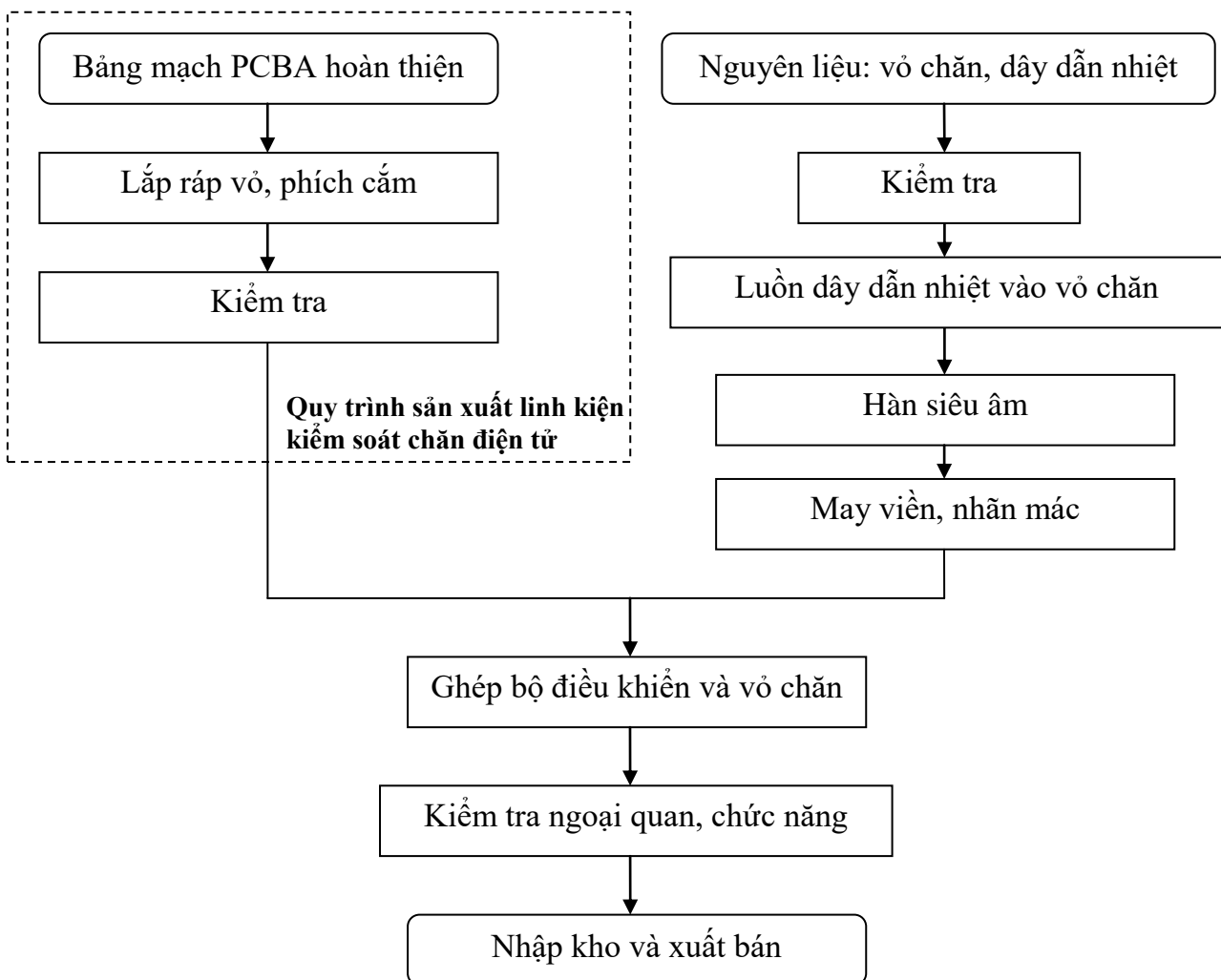
**Hàn thủ công:** Công nhân dùng máy hàn tay và dây hàn để hàn thủ công các linh kiện điện tử vào bảng mạch. Đây là phương pháp nối các chi tiết lại với nhau nhờ một kim loại hoặc một hợp kim trung gian gọi là vảy hàn. Trong quá trình hàn, nung nóng vật hàn đến nhiệt độ tương đương nhiệt độ chảy của vảy hàn, vảy hàn nóng chảy và kết nối các chi tiết lại với nhau.

**Kiểm tra AOI:** Bảng mạch được kiểm tra lần cuối bằng máy kiểm tra quang học tự động AOI để phát hiện các lỗi: gán linh kiện sai, lệch vị trí,... Đối với sản phẩm lỗi sẽ tùy theo lỗi tại công đoạn nào sẽ chuyển lại về công đoạn đó để sửa chữa như tháo dỡ linh kiện và được sửa chữa bằng hàn thủ công, linh kiện tháo dỡ sẽ dùng lại. Sản phẩm đạt chất lượng được chuyển qua công đoạn tiếp theo.

**In, khắc mã sản phẩm:** Tùy theo nhu cầu, mã sản phẩm (ngày sản xuất, lô hàng, mã QR...) được in bằng mực hoặc khắc laser lên bảng mạch. Việc in mã số sản phẩm được thực hiện bằng máy in có các đầu phun mực dạng tia hoặc sử dụng máy khắc laser.

**Nhập kho và xuất bán:** Sản phẩm hoàn thiện được đóng gói vào bao bì, sau đó đóng thùng và nhập kho chờ xuất hàng.

**Quy trình sản xuất chần điện tử và linh kiện kiểm soát chần điện tử**



**Hình 1.2: Quy trình sản xuất chần điện tử và linh kiện kiểm soát chần điện tử**

### Thuyết minh quy trình:

#### Dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chấn điện tử

Từ dây chuyền sản xuất tại Nhà máy, bảng mạch PCBA hoàn thiện được đưa vào quy trình sau:

*Lắp ráp vỏ, phích cắm:* bảng mạch sau khi hoàn thiện sẽ tiếp tục chuyển sang công đoạn lắp ráp vỏ trên, vỏ dưới. Công nhân sẽ sử dụng máy bắn vít để gắn ốc vít vào những vị trí cố định theo đúng thiết kế của thiết bị và được kết nối với phích cắm.

*Kiểm tra:* Sản phẩm sau khi ghép vỏ và phích cắm được kiểm tra lại về nút bấm, đèn... Sản phẩm đạt chất lượng sẽ được xuất bán theo nhu cầu nếu khách hàng đặt mua lẻ, hoặc chuyển sang công đoạn tiếp theo để sản xuất chấn điện. Sản phẩm không đạt chất lượng sẽ được bộ phận kỹ thuật tìm hiểu nguyên nhân lỗi và chuyển về bộ phận thực hiện thao tác để khắc phục. Sản phẩm lỗi phải thải bỏ đối với loại hình này là rất ít, hầu như không có do nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra đều được kiểm soát chặt chẽ trên hệ thống máy móc hiện đại.

#### Dây chuyền sản xuất chấn điện tử

*Kiểm tra:* Vỏ chấn và dây dẫn nhiệt đã gia công được Dự án nhập từ bên ngoài sẽ được bộ phận QC kiểm tra về mặt số lượng và chất lượng. Nguyên vật liệu nào không đạt chất lượng sẽ được trả lại cho đơn vị cung cấp hàng. Nguyên vật liệu đạt chất lượng sẽ được chuyển vào dây chuyền sản xuất.

*Luồn dây dẫn nhiệt vào vỏ chấn:* Chấn điện tạo ra nhiệt khi một dòng điện chạy qua dây dẫn nhiệt và làm ấm lớp vỏ chấn bên ngoài. Dây dẫn nhiệt được luồn vào bên dưới lớp vỏ tại các vị trí thích hợp, sau đó chuyển sang công đoạn hàn siêu âm.

*Hàn siêu âm cố định:* Hàn siêu âm là một phương pháp hàn sử dụng sóng siêu âm để kết nối hai vật liệu kim loại hoặc phi kim loại. Trong quá trình này, sóng siêu âm được truyền qua các bề mặt của các vật liệu cần được nối lại, tạo ra một môi liên kết mạnh mẽ và chặt chẽ. Tại công đoạn này, máy hàn siêu âm được sử dụng để cố định dây dẫn nhiệt bên trong vỏ chấn.

*Máy viền, nhãn mác:* Công nhân sử dụng các máy may điện để khâu lại các chỗ hở trên vỏ chấn, may nhãn mác.

*Ghép bộ điều khiển và vỏ chấn:* Vỏ chấn và bộ điều khiển đã hoàn thành từ công đoạn trước được đấu nối với nhau, đến đây sản phẩm đã gần như hoàn thiện.

*Kiểm tra ngoại quan, chức năng:* Bộ phận QA kiểm tra thẩm mỹ bên ngoài và hiệu quả sử dụng của sản phẩm lần cuối. Đối với sản phẩm lỗi sẽ tùy theo lỗi tại công đoạn nào sẽ chuyển lại về công đoạn đó để sửa chữa. Sản phẩm đạt chất lượng được chuyển qua công đoạn tiếp theo.

*Nhập kho và xuất bán:* Chấn điện hoàn thiện được đóng gói vào bao bì, sau đó đóng thùng và nhập kho chờ xuất hàng.

### **3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư**

Sản phẩm của dự án bao gồm:

- Chấn điện tử: 250.000 sản phẩm/năm.
- Linh kiện kiểm soát chấn điện tử: 250.000 sản phẩm/năm.

- Bo mạch in (PCBA) cho thảm điện tử: 120.000 sản phẩm/năm.
- Bo mạch in (PCBA) cho hàng điện tử tiêu dùng: 120.000 sản phẩm/năm.
- Bo mạch in (PCBA) cho công cụ điện tử: 120.000 sản phẩm/năm.
- Bo mạch in (PCBA) cho thiết bị điện dân dụng: 120.000 sản phẩm/năm.



**Hình 1.3: Sản phẩm chăn điện**





**Hình 1.4: Sản phẩm bo mạch in PCBA**




#### **4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư**

##### **4.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng**







**Bảng 1.1: Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất**



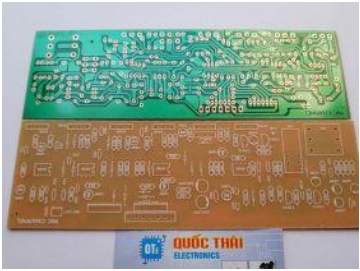

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
<b>1. Nguyên liệu</b>						
<i>1.1. Dây chuyền sản xuất chần điện tử</i>						
1	Vải chần	0,5 kg/sản phẩm	125.000 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất chần điện tử	Trung Quốc	
2	Dây dẫn nhiệt	0,6 kg/sản phẩm	150.000 kg/năm		Trung Quốc	

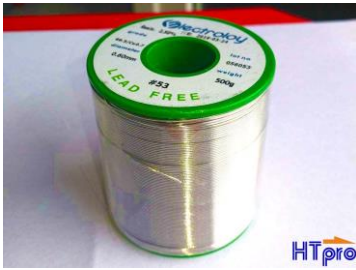









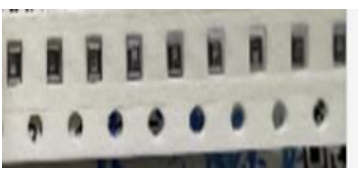
STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
3	Chỉ may	0,4 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất chần điện tử	Trung Quốc	
4	Nhãn mác	1,2 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	
<b>1.2. Dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chần điện tử</b>						
5	Vỏ nhựa	16 g/sản phẩm	4.000 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chần điện tử	Trung Quốc	

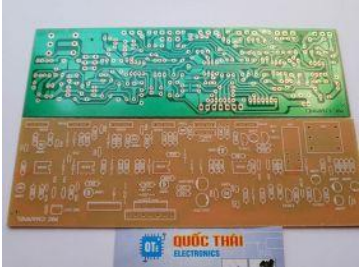
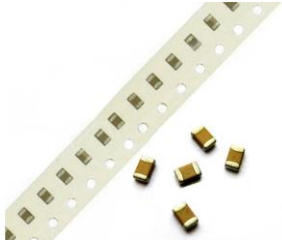




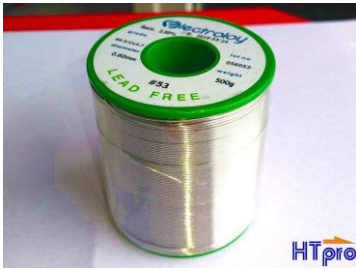



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
6	Dây nguồn	0,2 kg/sản phẩm	47.550 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chấn điện tử	Trung Quốc	
7	Linh kiện kim loại	4,8 g/sản phẩm	1.200 kg/năm		Trung Quốc	
8	Mạch tích hợp số IC	0,4 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	
9	LED	0,08 g/sản phẩm	20 kg/năm		Trung Quốc	
10	Đèn 3 cực	1,4 g/sản phẩm	350 kg/năm		Trung Quốc	
11	Điện trở điều chỉnh	1,2 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	





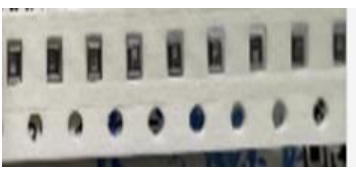
STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
12	Công tắc	0,4 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chấn điện tử	Trung Quốc	
13	Điện trở	0,8 g/sản phẩm	200 kg/năm		Trung Quốc	
14	Bảng mạch thô	0,13 kg/sản phẩm	33.100 kg/năm		Trung Quốc	
15	Thanh hàn không chì	0,4 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
16	Dây hàn không chì	0,24 g/sản phẩm	60 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền sản xuất linh kiện kiểm soát chất lượng điện tử	Trung Quốc	
<b>1.3. Dây chuyền lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho thăm điện tử</b>						
17	Linh kiện kim loại	5,8 g/sản phẩm	700 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thăm điện tử	Trung Quốc	
18	Mạch tích hợp số IC	0,8 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	
19	LED	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	

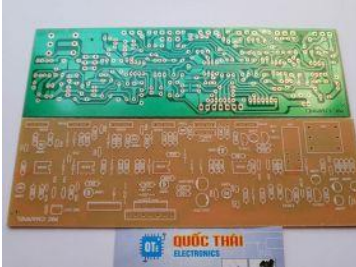
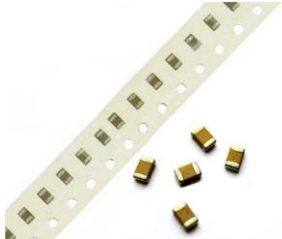


STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
20	Đèn 3 cực	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thảm điện tử	Trung Quốc	
21	Điện trở điều chỉnh	2,9 g/sản phẩm	350 kg/năm		Trung Quốc	
22	Công tắc	0,7 g/sản phẩm	80 kg/năm		Trung Quốc	
23	Điện trở	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	
24	Điện trở dán	2,6 g/sản phẩm	310 kg/năm		Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
25	Bảng mạch thô	132 g/sản phẩm	15.850 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thảm điện tử	Trung Quốc	
26	Tụ điện	0,3 g/sản phẩm	35 kg/năm		Trung Quốc	
27	Đèn 2 cực	0,3 g/sản phẩm	40 kg/năm		Trung Quốc	
28	Thanh hàn không chì	0,4 g/sản phẩm	50 kg/năm		Trung Quốc	

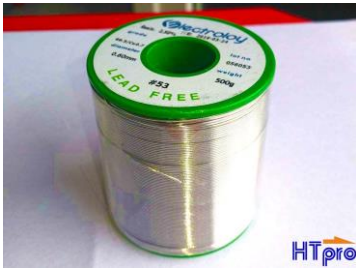



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
29	Dây hàn không chì	0,25 g/sản phẩm	30 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thảm điện tử	Trung Quốc	
<b>1.4. Dây chuyền lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho hàng điện tử tiêu dùng</b>						
30	Linh kiện kim loại	5,8 g/sản phẩm	700 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho hàng điện tử tiêu dùng	Trung Quốc	
31	Mạch tích hợp số IC	0,8 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	
32	LED	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	





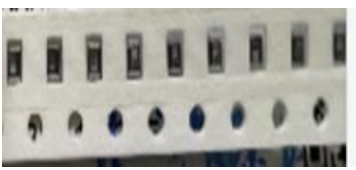
STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
33	Đèn 3 cực	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho hàng điện tử tiêu dùng	Trung Quốc	
34	Điện trở điều chỉnh	2,9 g/sản phẩm	350 kg/năm		Trung Quốc	
35	Công tắc	0,7 g/sản phẩm	80 kg/năm		Trung Quốc	
36	Điện trở	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	
37	Điện trở dán	2,3 g/sản phẩm	270 kg/năm		Trung Quốc	

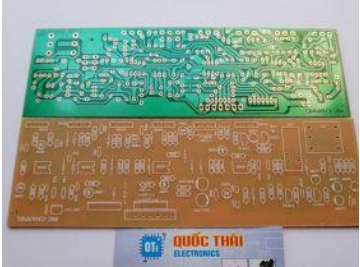
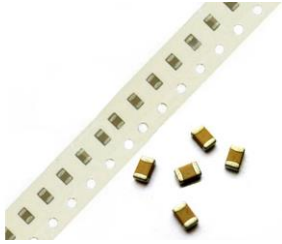




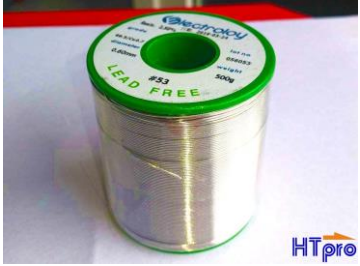



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
38	Bảng mạch thô	133 g/sản phẩm	15.900 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho hàng điện tử tiêu dùng	Trung Quốc	
39	Tụ điện	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	
40	Đèn 2 cực	0,3 g/sản phẩm	40 kg/năm		Trung Quốc	
41	Thanh hàn không chì	0,4 g/sản phẩm	50 kg/năm		Trung Quốc	





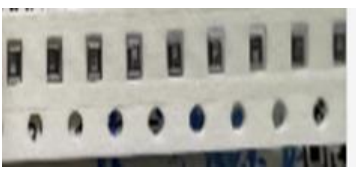


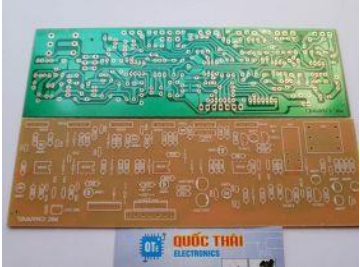
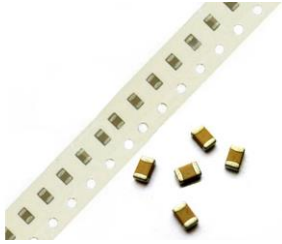


STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
42	Dây hàn không chì	0,25 g/sản phẩm	30 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho hàng điện tử tiêu dùng	Trung Quốc	
<b>1.5. Dây chuyền lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho công cụ điện tử</b>						
43	Linh kiện kim loại	5 g/sản phẩm	600 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho công cụ điện tử	Trung Quốc	
44	Mạch tích hợp số IC	0,8 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	
45	LED	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	

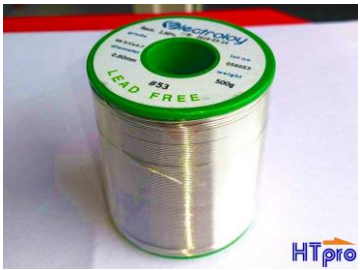

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
46	Đèn 3 cực	1,7 g/sản phẩm	200 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho công cụ điện tử	Trung Quốc	
47	Điện trở điều chỉnh	2,9 g/sản phẩm	350 kg/năm		Trung Quốc	
48	Công tắc	0,7 g/sản phẩm	80 kg/năm		Trung Quốc	
49	Điện trở	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	
50	Điện trở dán	3,3 g/sản phẩm	400 kg/năm		Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
51	Bảng mạch thô	133 g/sản phẩm	16.000 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho công cụ điện tử	Trung Quốc	
52	Tụ điện	0,3 g/sản phẩm	40 kg/năm		Trung Quốc	
53	Đèn 2 cực	0,3 g/sản phẩm	35 kg/năm		Trung Quốc	
54	Thanh hàn không chì	0,4 g/sản phẩm	50 kg/năm		Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
55	Dây hàn không chì	0,25 g/sản phẩm	30 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho công cụ điện tử	Trung Quốc	
<b>1.6. Dây chuyền lắp ráp bo mạch in (PCBA) cho thiết bị dân dụng</b>						
56	Linh kiện kim loại	5 g/sản phẩm	600 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thiết bị dân dụng	Trung Quốc	
57	Mạch tích hợp số IC	0,8 g/sản phẩm	100 kg/năm		Trung Quốc	
58	LED	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
59	Đèn 3 cực	1,7 g/sản phẩm	200 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thiết bị dân dụng	Trung Quốc	
60	Điện trở điều chỉnh	2,9 g/sản phẩm	350 kg/năm		Trung Quốc	
61	Công tắc	0,7 g/sản phẩm	80 kg/năm		Trung Quốc	
62	Điện trở	2,5 g/sản phẩm	300 kg/năm		Trung Quốc	
63	Điện trở dán	3,5 g/sản phẩm	420 kg/năm		Trung Quốc	



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
64	Bảng mạch thô	133 g/sản phẩm	15.950 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thiết bị dân dụng	Trung Quốc	
65	Tụ điện	0,3 g/sản phẩm	40 kg/năm		Trung Quốc	
66	Đèn 2 cực	0,2 g/sản phẩm	25 kg/năm		Trung Quốc	
67	Thanh hàn không chì	0,4 g/sản phẩm	50 kg/năm		Trung Quốc	



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
68	Dây hàn không chì	0,25 g/sản phẩm	30 kg/năm	Sử dụng trong dây chuyền lắp ráp bo mạch in cho thiết bị dân dụng	Trung Quốc	
<b>Tổng cộng</b>			<b>435.200 kg/năm</b>			
<b>2. Nhiên liệu</b>						
1	Dầu DO	4,6 ml/sản phẩm	4.500 L/năm ~ 3600 kg/năm	Sử dụng cho các phương tiện vận tải	Việt Nam	
<b>Tổng cộng</b>			<b>3.600 kg/năm</b>			
<b>3. Hóa chất</b>						



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
1	Cồn	0,1 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng cho quá trình lau các vết bẩn dơ tẩy trên bảng mạch	Trung Quốc	
2	Chất trợ hàn	0,1 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng hỗ trợ cho quá trình hàn, tạo mối hàn bóng, sạch và chất lượng	Trung Quốc	



STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
3	Keo vàng	0,04 ml/sản phẩm	40 L/năm ~ 50 kg/năm	Gắn cố định linh kiện vào bảng mạch tại công đoạn PTH	Trung Quốc	
4	Dung dịch rửa bảng mạch	0,1 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng cho quá trình lau các vết bẩn khó tẩy trên bảng mạch như keo, chất trợ hàn...	Trung Quốc	

STT	Nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất	Định mức	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ	Hình ảnh
5	Mực in	0,02 ml/sản phẩm	15 L/năm ~ 15 kg/năm	Sử dụng cho máy phun in tại công đoạn in mã (ngày, tháng, mã QR...)	Trung Quốc	
6	Than hoạt tính	0,1 g/sản phẩm	100 kg/năm	Sử dụng cho quá trình xử lý khí thải phát sinh từ các công đoạn hàn	Việt Nam	
<b>Tổng cộng</b>			<b>465 kg/năm</b>			

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

**Bảng 1.2: Đặc tính hoá lý của hóa chất sử dụng tại Dự án**

STT	Tên hoá chất	Đặc tính hoá lý
1	Cồn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã CAS: 64-17-5</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất lỏng, không màu, trong suốt, tan hoàn toàn trong nước ở 20<sup>0</sup>C, sôi ở 78<sup>0</sup>C, trọng lượng phân tử 46,07g/mol<sup>-1</sup>.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: dễ cháy, gây kích ứng mắt, da, hô hấp, gây buồn ngủ, chóng mặt. Không được xếp vào loại nguy hiểm với môi trường theo tiêu chuẩn GHS.</li> </ul>
2	Chất trợ hàn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần: 2-propanol (88,05%), nhựa thông (1,99%), 4-Biphenyl Carboxylic Acid (2.13%), 1-Octanol (0,51%), chất chống bay hơi (7,32%)</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất lỏng màu vàng, mùi thơm, pH ~ 3,8, sôi ở 82<sup>0</sup>C, tan trong cồn.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: dễ cháy, gây chóng mặt khi tiếp xúc nồng độ cao, rối loạn mắt, ngứa mũi và cổ họng, nôn mửa, tiêu chảy, khô da, lở loét. Gây ô nhiễm nguồn nước nếu thải vào môi trường.</li> </ul>
3	Keo vàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần: cao su tổng hợp (16-20%), nhựa phenolic (10-14%), toluen (42-50%), chất chống cháy (10-12%), thành phần khác (4-6%)</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất lỏng nhớt, màu vàng sẫm, mùi nhẹ, không tan trong nước.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: không dễ cháy, gây kích ứng da, mắt nếu tiếp xúc.</li> </ul>
4	Dung dịch rửa bảng mạch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần: 2-propanol (60%), 1,3-butanediol (25%), polyethylene glycol (10%), thành phần khác (5%)</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất lỏng trong suốt, mùi nhẹ, sôi ở 118<sup>0</sup>C, không tan trong nước.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: không bắt lửa, gây kích thích và gây mê, kích ứng đường hô hấp, nhức đầu khi tiếp xúc với nồng độ hơi cao, rối loạn mắt, ngứa mũi và cổ họng, nuốt phải gây buồn nôn, nôn, đau bụng, tiêu chảy và buồn ngủ, tiếp xúc với da lâu có thể gây khô da, nứt da, phát ban và chàm.</li> </ul>

STT	Tên hoá chất	Đặc tính hoá lý
5	Mực in	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần chính: chất liên kết, chất tạo màu, dung môi (toluen).</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất lỏng màu đen, không mùi, tan trong nước.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: dễ cháy, dễ bay hơi, gây kích ứng đến đường hô hấp, mắt, gan, thận, máu, các dây thần kinh trung ương,...cay mắt, ngứa cổ họng, nặng hơn sẽ là nhức đầu, nôn mửa, khó thở.</li> </ul>
6	Than hoạt tính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã CAS: 7440-44-0</li> <li>- Tính chất hoá lý: chất rắn màu đen, không mùi, trọng lượng phân tử 12, 01g/mol<sup>-1</sup>, không tan trong nước.</li> <li>- Cảnh báo nguy hiểm: bốc cháy ở nhiệt độ cao, gây độc cho màng nhày, có thể gây độc cho phổi. Sự tiếp xúc liên tục kéo dài và nhiều lần hóa chất này có thể làm tổn hại đến các cơ quan trong cơ thể</li> </ul>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2024)

#### 4.2. Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc

- Nhu cầu sử dụng lao động của Nhà máy là 54 công nhân viên, trong đó có 50 lao động là người Việt Nam và 4 lao động là người nước ngoài.
- Thời gian làm việc: 300 ngày/năm.

#### 4.3. Nguồn cung cấp điện

- Dự án sử dụng điện từ lưới điện quốc gia, do Công ty điện lực Tây Ninh cung cấp.
- Nhu cầu dùng điện: Điện sử dụng trong sản xuất để vận hành máy móc, thiết bị sản xuất, vận hành hệ thống xử lý khí thải, các thiết bị văn phòng và các hoạt động khác. Lượng điện tiêu thụ trung bình trong tháng hoạt động ổn định dự kiến khoảng 70.000 kWh/tháng.

#### 4.4. Nguồn cung cấp nước

- Nguồn cung cấp nước: sử dụng nguồn nước cấp của Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Tây Ninh, đầu nối thông qua hệ thống cung cấp nước từ hệ thống chung của KCN TMTC đến khu đất Dự án.
  - Nhu cầu sử dụng nước của Dự án bao gồm:
    - + Nước cấp cho sinh hoạt: Số công nhân làm việc tại nhà máy khoảng 54 người.
- Theo TCVN 13606:2023 – Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết*

kế, chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt trong cơ sở sản xuất công nghiệp là 45 L/người/ca. Như vậy lượng nước cấp cho sinh hoạt của nhà máy là: 54 người x 45 L/người/ca = 2,43 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

+ Nước cấp cho hoạt động nấu ăn: Theo TCVN 4513-1998: *Cấp nước bên trong công trình – Tiêu chuẩn thiết kế*, định mức nước sử dụng trong chế biến thức ăn là 12 lít/suất.ngày. Trung bình mỗi ngày Dự án cung cấp 10 suất ăn, còn lại các nhân viên khác sử dụng suất ăn công nghiệp do đơn vị bên ngoài cung cấp. Vậy lượng nước sử dụng để chế biến thức ăn trong một ngày là: 12 L/suất/ngày x 10 suất = 0,12 m<sup>3</sup>/ngày.

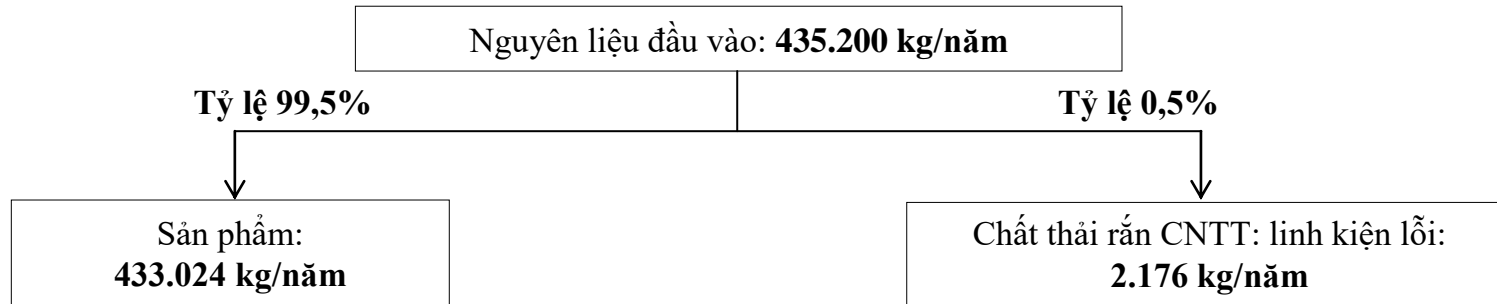
+ Nước cấp cho tưới cây: Theo TCVN 13606:2023 – *Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế*, định mức nước cấp cho hoạt động tưới cây là 3 lít/m<sup>2</sup>/lần. Diện tích cây xanh của Dự án là 3.434,97 m<sup>2</sup> (định kỳ tưới 3 ngày/lần). Lượng nước cấp cho hoạt động này là: 3.434,97 m<sup>2</sup> x 0,003 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/lần x 1/3 lần/ngày = 3,4 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước cấp cho phun ẩm đường, sân bãi: Theo TCVN 13606:2023 – *Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế*, định mức nước cấp cho hoạt động tưới cây là 0,4 lít/m<sup>2</sup>/lần. Diện tích đường giao thông, sân đường nội bộ là 2.716,47 m<sup>2</sup> (định kỳ tưới 01 lần/ngày). Lượng nước cấp cho hoạt động này là: 2.716,47 m<sup>2</sup> x 0,0004 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/lần x 1 lần/ngày = 1,1 m<sup>3</sup>/ngày.

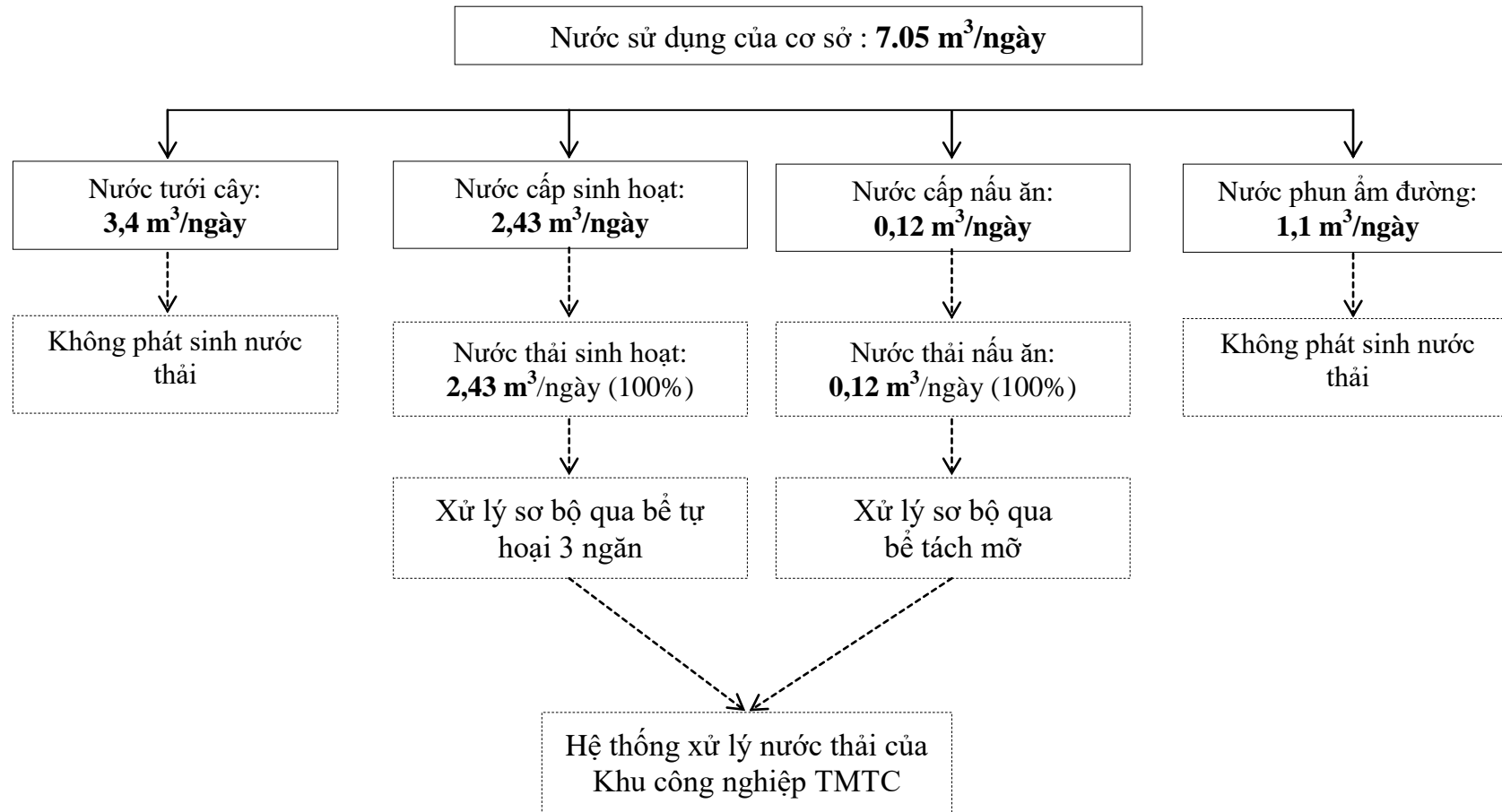
+ Ngoài ra, Nhà máy còn dự trữ một lượng nước cho PCCC. Lượng nước dự trữ cấp nước cho hoạt động chữa cháy chứa trong bể nước PCCC thể tích 380 m<sup>3</sup>. Theo Bảng 9, QCVN 06:2020/BXD, lưu lượng nước cấp cho một đám cháy là 15 L/s, Giả sử có 2 đám cháy trong 3 giờ liên tục thì lượng nước cấp cho hoạt động này là: 15 lít/giây/đám cháy x 3 giờ x 2 đám cháy x 3.600 giây/1.000 = 324 m<sup>3</sup>. Lượng nước này sử dụng không thường xuyên.

- Như vậy, tổng lượng nước sử dụng khoảng thường xuyên là: 2,43 + 0,12 + 3,4 + 1,1 = **7.05 m<sup>3</sup>/ngày**.

#### 4.5. Cân bằng vật chất trong sản xuất



Hình 1.5: Sơ đồ cân bằng vật chất trong quá trình sản xuất



**Hình 1.6: Sơ đồ cân bằng nước**

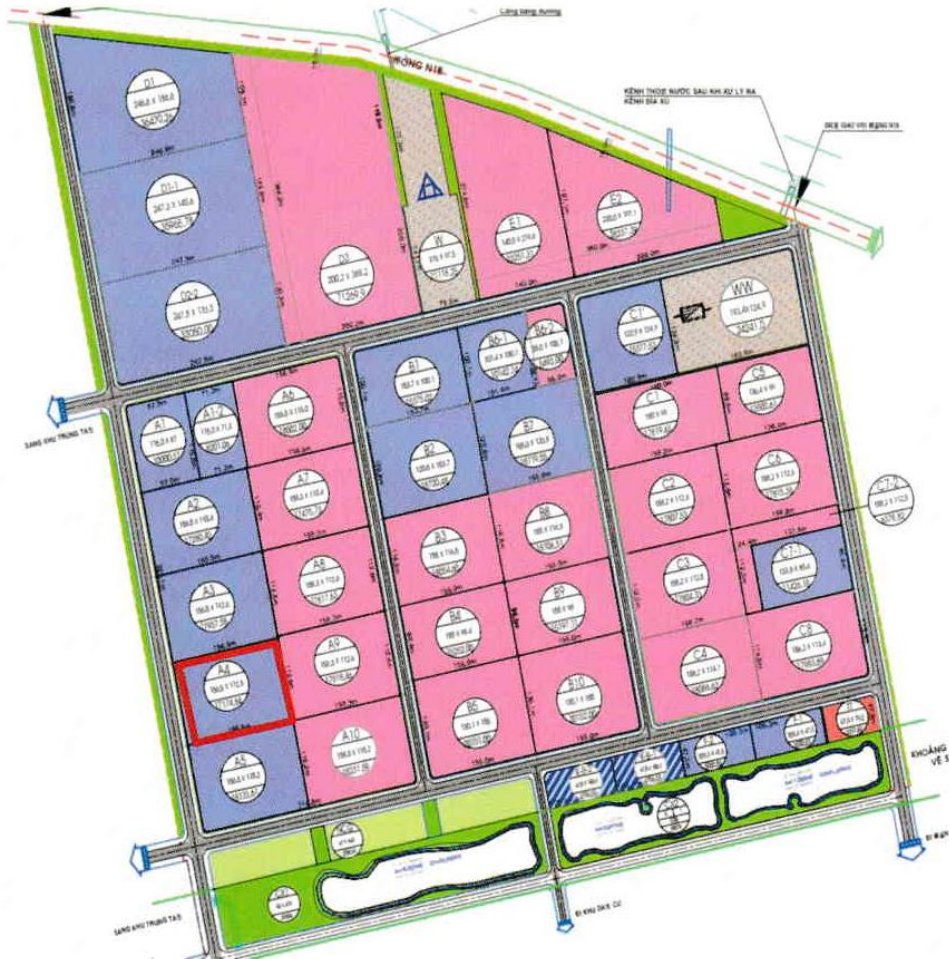
## 5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

### 5.1. Vị trí của dự án đầu tư

- Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng được xây dựng tại lô A4, Khu Công nghiệp TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, ấp Thuận Đông, xã Lợi Thuận, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh với tổng diện tích đất sử dụng là 17.174,84 m<sup>2</sup> theo Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2024/TMTCIZ ngày 01/7/2024 giữa Công ty TNHH Phát triển Khu Công Nghiệp TMTC và Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam).

- Vị trí khu đất có các hướng tiếp giáp như sau:

- + Phía Đông giáp: đất trống của KCN;
- + Phía Tây giáp: đường N2 của KCN;
- + Phía Nam giáp: Công ty TNHH Shin IL Wire Cloth;
- + Phía Bắc giáp: Công ty TNHH Mihwa Vina Living.



**Hình 1.7: Vị trí khu đất Dự án trong KCN TMTC**





**Hình 1.8: Sơ đồ vị trí Dự án**

- Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội và các đối tượng khác xung quanh khu vực dự án:

- + Giáp ranh với Công ty TNHH Mihwa Vina Living, ngành nghề sản xuất sản phẩm từ plastic.
- + Giáp ranh với Công ty TNHH Shin IL Wire Cloth, ngành nghề sản xuất tấm lưới inox.
- + Cách nhà máy xử lý nước cấp của KCN khoảng 1,0 km về hướng Đông Bắc.
- + Cách nhà máy xử lý nước thải của KCN khoảng 1,3 km về hướng Đông Bắc.
- + Cách kênh Địa Xù (nguồn tiếp nhận nước thải của KCN) 950 mét về hướng Bắc.
- + Cách văn phòng KCN TMTC khoảng 1,3 km về hướng Đông.
- + Xung quanh dự án hiện là đất trống và một số Công ty đang hoạt động sản xuất tại KCN, không có các đối tượng như chùa, nhà thờ, nghĩa trang, khu bảo tồn thiên nhiên.

- Vị trí dự án có một số thuận lợi như sau:

- + Hệ thống giao thông đường bộ khu vực dự án thuận tiện và là địa bàn lý tưởng – Trung tâm vùng động lực phát triển phía Nam: Tây Ninh và các tỉnh miền Đông Nam Bộ, gần các cửa khẩu cho các Doanh nghiệp đầu tư, sản xuất, phát triển công nghiệp, vận chuyển và xuất khẩu hàng hoá sang thị trường Đông Nam Á.

- + Nằm cách Quốc lộ 22 khoảng 2 km về hướng Nam. Hệ thống giao thông, liên lạc thuận tiện nên rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu và phân phối sản phẩm:
  - Cách thành phố Tây Ninh 40 km.
  - Cách trung tâm TP. Hồ Chí Minh 60 km.
  - Cách sân bay quốc tế Tân Sơn Nhất 66 km.
  - Cách cảng container TP. Hồ Chí Minh 90 km.
  - Cách sông Vàm Cỏ Đông 4 km.
  - Cách cửa khẩu quốc tế Mộc Bài 3 km.
- + Hệ thống an ninh trong KCN được tổ chức, quản lý và tuân tra chặt chẽ theo đúng tiêu chuẩn; hướng đến mục tiêu duy trì và bảo vệ an ninh cho các doanh nghiệp hoạt động an toàn và bền vững.

## 5.2. Các hạng mục công trình

- Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng có tổng diện tích đất sử dụng là 17.174,84 m<sup>2</sup> được bố trí và xây dựng những hạng mục sau:

**Bảng 1.3: Các hạng mục công trình**



STT	Hạng mục công trình	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sàn (m <sup>2</sup> )	Số tầng	Tỷ lệ (%)
<b>I</b>	<b>Các hạng mục chính</b>				
1.1	Nhà xưởng 1	2.437,2	7.267,2	3	14,19
1.2	Nhà xưởng 2	7.692,2	15.362,2	2	44,79
1.3	Nhà văn phòng	315	945	3	1,83
<b>II</b>	<b>Các hạng mục phụ trợ</b>				
2.1	Nhà xe ô tô	50	50	1	0,29
2.2	Nhà xe máy 1	147	147	1	0,86
2.3	Nhà xe máy 2	112	112	1	0,65
2.4	Nhà xe máy 3	112	112	1	0,65
2.5	Nhà bảo vệ	20	20	1	0,12
2.6	Bể nước PCCC thể tích 380 m <sup>3</sup> , diện tích 175 m <sup>2</sup> đặt âm.	-	-	-	-
2.7	Trạm bơm	25	25	1	0,15
2.8	Trạm biến áp	16	16	1	0,09
2.9	Nhà phát điện	24	24	1	0,14
<b>III</b>	<b>Các hạng mục bảo vệ môi trường</b>				
3.1	Kho chứa chất thải	24	24	1	0,14
3.1.2	Kho chứa CTCNTT	16	16	1	0,09
3.1.3	Kho chứa CTNH	8	8	1	0,05
<b>IV</b>	<b>Giao thông, đường nội bộ</b>	<b>2.765,47</b>	-	-	<b>16,10</b>
<b>V</b>	<b>Cây xanh</b>	<b>3.434,97</b>	-	-	<b>20</b>
	<b>Tổng</b>	<b>17.174,84</b>	-	-	<b>100</b>



(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

### **5.3. Danh mục thiết bị máy móc đầu tư tại dự án**



- Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng đã đầu tư trang bị một số loại máy móc, thiết bị chính như sau:



**Bảng 1.4: Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng cho sản xuất**



STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
1	Máy dán linh kiện SMT	8	3	2021	Trung Quốc	
2	Máy in vải tự động	3	2,5	2021	Trung Quốc	

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
3	Máy in dán thiếc bán tự động	1	0,2	2022	Trung Quốc	
4	Lò hàn đối lưu	4	25	2021	Trung Quốc	







STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
5	Máy kiểm tra quang học tự động AOI	4	0,52	2021	Trung Quốc	
6	Máy hàn sóng	2	32	2021	Trung Quốc	



STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
7	Máy nạp ROM tự động	1	0,2	2020	Trung Quốc	
8	Máy vận vít tự động	1	0,2	2020	Trung Quốc	



STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
9	Máy hàn thiếc tự động	3	0,2	2020	Trung Quốc	
10	Máy khắc laser	1	0,2	2020	Trung Quốc	



STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
11	Máy phun in	1	0,2	2020	Trung Quốc	
12	Máy kiểm tra ICT	1	0,3	2020	Trung Quốc	

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
13	Máy hàn nhiệt độ cố định	8	0,06	2020	Trung Quốc	
14	Máy hàn bằng siêu âm	3	0,5	2020	Trung Quốc	

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
15	Máy may điện	3	0,013	2020	Trung Quốc	
16	Băng tải chuyển băng mạch	4	0,4	2020	Trung Quốc	

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng	Công suất (kW)	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hình ảnh
17	Máy kiểm tra SPI	4	0,6	2020	Trung Quốc	
18	Mỏ hàn thủ công	10	0,05	2020	Trung Quốc	

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

**5.4. Tóm tắt quy mô, tính chất các nguồn thải phát sinh tại dự án đầu tư**

**Bảng 1.5: Tóm tắt quy mô, tính chất các nguồn thải phát sinh tại Dự án**

STT	Các tác động môi trường chính	Quy mô, tính chất các nguồn thải
1	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình sản xuất:</li> <li>+ Khí thải từ các công đoạn hàn</li> <li>+ Hơi dung môi từ công đoạn dán keo linh kiện, in mã sản phẩm</li> <li>+ Bụi từ công đoạn may viền chần</li> <li>- Thành phần: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, toluen, hơi thiếc...</li> </ul>
2	Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt: 2,43 m<sup>3</sup>/ngày.đêm</li> <li>- Nước thải nấu ăn: 0,12 m<sup>3</sup>/ngày.đêm</li> <li>- Thành phần: pH, TSS, BOD<sub>5</sub>, TDS, sunfua, amoni, nitrat, phosphat, dầu mỡ động thực vật, chất hoạt động bề mặt, coliform.</li> </ul>
3	Chất thải rắn, chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt 27 kg/ngày</li> <li>- Thành phần: thực phẩm thừa, vỏ trái cây, giấy vụn...</li> <li>- Chất thải rắn CNTT 2.671 kg/năm</li> <li>- Thành phần: bao bì nhựa, nilon, giấy, thùng carton thải, thùng gỗ thải, linh kiện lỗi trả lại đơn vị cung cấp.</li> <li>- Chất thải nguy hại: 402 kg/năm</li> <li>- Thành phần: Bóng đèn huỳnh quang thải, bao bì dính thành phần nguy hại, chất hấp thụ, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm thành phần nguy hại, dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải, xỉ hàn, than hoạt tính thải, hộp chứa mực in, pin, ắc quy thải.</li> </ul>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

## CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

### 1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

Dự án nằm trong KCN TMTC, khu công nghiệp này đã được quy hoạch và định hướng phát triển công nghiệp nên hoàn toàn phù hợp về mặt quy hoạch. Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh đã cấp phép đầu tư cho dự án tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số: 6547274456, do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh cấp, chứng nhận lần đầu ngày 22/5/2024, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 1 ngày 21/6/2024.

Ngành nghề của dự án phù hợp với tính chất ngành nghề được tiếp nhận vào KCN và có vị trí phù hợp với quy hoạch chi tiết KCN TMTC và đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 1869/QĐ-BTNMT ngày 03/08/2017 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC, quy mô 108,11 ha” của Công ty TNHH Phát triển Khu công nghiệp TMTC.

#### Thông tin về KCN TMTC

Dự án nằm trong KCN TMTC do Công ty TNHH Phát triển Khu công nghiệp TMTC làm Chủ dự án đã được các Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cấp và phê duyệt các nội dung sau:

- Về quy hoạch:

+ Quyết định số 1869/QĐ-BTNMT cấp ngày 03/08/2017 về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng Dự án hạ tầng Khu công nghiệp Dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC, quy mô 108,11 ha” của Công ty TNHH phát triển Khu công nghiệp TMTC.

+ Quyết định số 1271/QĐ-UBND ngày 24/05/2017 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết 1/500 Khu công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh

+ Quyết định số 2587/QĐ-UBND ngày 22/10/2018 do Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh cấp về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết 1/500 Khu công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC thuộc Khu Kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.

+ Quyết định số 2131/QĐ-UBND ngày 02/10/2019 do Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh cấp về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết Khu Công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.

+ Quyết định số 503/QĐ-UBND ngày 16/3/2020 do Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh cấp về việc Phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết Khu công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.



- Về thủ tục môi trường:

+ Quyết định số 1544/QĐ-BTNMT ngày 19/06/2015 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng hạ tầng Khu công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC, diện tích 100,16 ha” tại Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh.

+ Quyết định số 1869/QĐ-BTNMT ngày 03/08/2017 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC, quy mô 108,11 ha” của Công ty TNHH Phát triển Khu công nghiệp TMTC.

+ Văn bản số 4964/BTNMT – TCMT ngày 13/09/2018 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp về việc thay đổi nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường.

+ Quyết định số 2098/QĐ-BTNMT ngày 23/09/2020 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC, quy mô 108,11ha (Bổ sung ngành nghề và điều chỉnh cục bộ hạ tầng kỹ thuật)” tại xã Lợi Thuận, huyện Bến Cầu thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, tỉnh Tây Ninh.

+ Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 90/GXN-BTNMT ngày 03/11/2020 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp của Dự án “Đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Dệt may và Công nghiệp hỗ trợ TMTC, quy mô 108,11 ha – giai đoạn 1”.

+ Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 3904/GP-BTNMT ngày 27/12/2018 cho phép Công ty TNHH Phát triển khu công nghiệp TMTC xả nước thải vào nguồn nước từ nhà máy xử lý nước thải KCN dệt may và công nghiệp hỗ trợ TMTC với lưu lượng 19.900 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Do đó, Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) thực hiện “Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng” tại lô A4, Khu Công nghiệp TMTC thuộc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, ấp Thuận Đông, xã Lợi Thuận, huyện Bến Cầu, tỉnh Tây Ninh là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch đầu tư xây dựng của KCN TMTC và quy hoạch phát triển của tỉnh Tây Ninh.

## 2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

### Đối với khí thải

- Dự án sẽ lắp đặt hệ thống xử lý khí thải phát sinh từ các công đoạn hàn, đảm bảo khí thải thoát ra môi trường đạt cột B, QCVN 19:2009/BTNMT (hệ số  $K_p=0,9$ ,  $K_v=1$ ) và QCVN 20:2009/BTNMT. Quy trình xử lý như sau: Khí thải → ống hút → đường ống thu gom → quạt hút → thiết bị hấp phụ (than hoạt tính) → ống thoát.

### Đối với nước thải

- Nước thải sinh hoạt tại Dự án với lượng phát sinh khoảng 2,43 m<sup>3</sup>/ngày, sau khi qua bể tự hoại 03 ngăn sẽ được đầu nối với hố ga thoát nước thải của khu công nghiệp TMTC.

- Nước thải nấu ăn tại Dự án với lượng phát sinh khoảng 0,12 m<sup>3</sup>/ngày, sau khi qua bể tách mỡ sẽ được đầu nối với hố ga thoát nước thải của khu công nghiệp TMTC.

- Toàn bộ nước thải của Dự án được thu gom dẫn về hệ thống thu gom và xử lý nước thải của khu công nghiệp TMTC để xử lý đúng theo bản thoả thuận đầu nối giữa Công ty và đơn vị kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp.

#### Đối với chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 27 kg/ngày sẽ được thu gom và chứa trong những thùng bằng nhựa có nắp đậy được đặt đúng nơi quy định. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Hoạt động của Nhà máy phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường khoảng 2.671 kg/năm chủ yếu là linh kiện điện tử bị lỗi và một lượng nhỏ bao bì nhựa, thùng giấy carton, thùng gỗ... Chất thải rắn công nghiệp thông thường được Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 402 kg/năm sẽ được thu gom và xử lý đúng theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Thông tư Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

#### Về khả năng tiếp nhận nước thải của Khu công nghiệp TMTC

Hiện nay, Khu công nghiệp TMTC thuộc khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài đã xây dựng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải tập trung với công suất xử lý là 19.900 m<sup>3</sup>/ngày.đêm đặt tại lô đất kỹ thuật ở Phía Bắc khu công nghiệp. Trong đó, hệ thống xử lý nước thải công suất 19.900 m<sup>3</sup>/ngày.đêm gồm 02 module (module 10.000 m<sup>3</sup>/ngày và 01 module 9.900 m<sup>3</sup>/ngày) hoạt động song song và độc lập nhau. Khi module bị sự cố nước thải sẽ được lưu chứa tại hồ sự cố với thể tích lưu chứa 44.840 m<sup>3</sup> và thời gian lưu chứa khoảng 4,5 ngày cho module lớn nhất (10.000 m<sup>3</sup>/ngày) và đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường số 90/GXN-BTNMT ngày 03/11/2020.

Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Song chắn rác → Hồ thu gom (hạng mục dự phòng: hồ sự cố) → Bể lắng cát → Bể điều hòa → Tháp giải nhiệt → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ bậc 1 → Bể tạo bông bậc 1 → Bể lắng hóa lý bậc 1 → Bể Anoxic + Bể MBBR + Bể sinh học hiếu khí → Bể lắng sinh học → Bể phản ứng bậc 2 → Bể keo tụ bậc 2 → Bể tạo bông bậc 2 → Bể lắng hóa lý bậc 2 → Hồ hoàn thiện → Bể khử trùng → Hồ kiểm chứng → Mương quan trắc → Kênh Địa Xù.

Quy chuẩn áp dụng: thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình vận hành Dự án, nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp cột A với các hệ số K<sub>q</sub> = 0,9 và K<sub>f</sub> = 0,9 và QCVN 13-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm cột A với các hệ số K<sub>q</sub> = 0,9 và K<sub>f</sub> = 0,9.

Các thông số lắp đặt quan trắc tự động, liên tục đã lắp đặt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, độ màu, pH, COD, TSS, Tổng Nito, Amoni, Nitrat.



Hiện nay, lưu lượng nước thải tiếp nhận xử lý hiện tại của KCN TMTC là 1.500-2.000 m<sup>3</sup>/ngày. Chủ đầu tư hạ tầng KCN đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động nước thải sau xử lý. Lưu lượng nước thải phát sinh lớn nhất của dự án khi đi vào hoạt động ổn định là 2,55 m<sup>3</sup>/ngày là không lớn, do đó với công suất thiết kế xử lý của hệ thống là 19.900 m<sup>3</sup>/ngày thì hệ thống xử lý của Khu công nghiệp vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận và xử lý nước thải từ Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam).

### CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

- Môi trường nước mặt: Theo Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh thực hiện, chất lượng nước mặt tại huyện Bến Cầu nằm ở mức trung bình, trong đó có 01 điểm quan trắc đạt chất lượng tốt tại cầu Thúc Múc, 02 điểm qua trắc đạt chất lượng trung bình tại suối Làng và cầu Bến Đình, 01 điểm quan trắc đạt chất lượng kém tại cầu Địa Xù.

- Môi trường nước dưới đất: Theo Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh thực hiện, nước dưới đất tại huyện Bến Cầu có chất lượng rất tốt, không bị ô nhiễm, tất cả thông số đánh giá chất lượng đều đạt QCVN 09:2023/BTNMT.

- Môi trường không khí: Theo Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh thực hiện, không khí của huyện Bến Cầu có chất lượng rất tốt, các thông số quan trắc đều đạt quy chuẩn cho phép.

- Môi trường đất: Theo Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh thực hiện, đất của huyện Bến Cầu có chất lượng rất tốt, các thông số quan trắc đều đạt QCVN 03:2023/BTNMT.

- Tài nguyên sinh học: Khu đất thực hiện dự án hiện nằm trong KCN TMTC, xung quanh là đất trồng và các nhà máy hiện hữu hoạt động trong KCN. Hiện trạng trong và ngoài khu đất cũng như khu vực lân cận chủ yếu là đã được bê tông hóa; không có cây cối hay thực vật trồng lâu năm hay quý hiếm. Có thể nhận định khi dự án xây dựng và hoạt động không làm tác động đến tài nguyên sinh học khu vực xung quanh.

- Các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

+ Hoạt động của dự án phát sinh khí thải từ các công đoạn hàn, hơi dung môi từ công đoạn dán keo linh kiện, in mã sản phẩm và bụi từ công đoạn may viền chần nên sẽ tác động đến môi trường không khí của khu vực thực hiện dự án

+ Nước thải tại Dự án được thu gom và xử lý qua 03 bể tự hoại. Nước thải sau bể tự hoại 03 ngăn sẽ được đầu nối với hồ ga thoát nước thải của khu công nghiệp TMTC.

- Các đối tượng nhạy cảm về môi trường gần nhất có thể bị tác động của dự án: không có.

#### 2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh khu vực văn phòng, khu vực nhà xưởng 1 và khu vực nhà xưởng 2, được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, cùng với nước thải nấu ăn sau khi xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ được thu gom và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN.

Nước thải sản xuất: Hoạt động tại Dự án không phát sinh nước thải sản xuất.

Toàn bộ nước thải phát sinh tại Nhà máy sẽ được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A với  $Kq=0,9$ ,  $Kf=0,9$  (theo Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2024/TMTCIZ ngày 01/7/2024 giữa Công ty TNHH Phát triển Khu công nghiệp TMTC và Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam)) trước khi thoát ra kênh Địa Xù.

Kênh Địa Xù là kênh tiêu thoát của khu vực phía Bắc Khu kinh tế cửa khẩu Mộc Bài, tỉnh Tây Ninh. Thượng nguồn của kênh bắt nguồn từ phía Campuchia và chảy theo hướng Tây sang Đông rồi đổ vào sông Vàm Cỏ Đông. Các loại nước được tiêu thoát là nông nghiệp, khu dân cư và nước thải KCN. Kênh Địa Xù có chiều dài 15km, rộng 25 – 50m, sâu: 3,5 – 4m; lưu lượng dòng chảy bình quân nhiều năm 31,6 m<sup>3</sup>/s. Lưu lượng bình quân vào những mùa kiệt khoảng 6,2 m<sup>3</sup>/s. Dòng chảy trên kênh phân phối không đều trong năm, các tháng mùa kiệt (tháng 3 và 4) dòng chảy nhỏ nhất, các tháng mùa lũ (tháng 9 và 10) dòng chảy lớn nhất. Dòng chảy của kênh chịu ảnh hưởng của bán nhật triều nên chiều dòng chảy ngược khi triều lên và dòng chảy xuôi khi triều xuống.

Theo Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023 do Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tây Ninh thực hiện, chất lượng nước mặt tại điểm quan trắc Cầu Địa Xù nằm ở mức kém, các thông số Nitrit, Amoni và Phosphate vượt QCVN 08:2023/BTNMT.

**Bảng 3.1: Bảng thống kê các thông số nước mặt theo bảng 2 QCVN 08:2023/BTNMT tại vị trí quan trắc Cầu Địa Xù năm 2023**

Nhóm thông số	Mức phân loại chất lượng nước			
	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
pH	x	-	-	-
BOD <sub>5</sub>	-	-	-	x
COD	-	-	-	x
TSS	-	x	-	-
DO	-	-	-	x
Coliform	-	-	-	x

(Nguồn: Báo cáo quan trắc thành phần môi trường đất, nước, không khí trên địa bàn tỉnh Tây Ninh năm 2023)

### 3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

Để đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án với đặc điểm môi trường tự nhiên của khu vực dự án, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị có chức năng là Công ty TNHH Khoa Học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích trên khu vực dự án để có những đánh giá chính xác về hiện trạng môi trường, nhận dạng rõ tác động từ quá trình triển khai xây dựng và vận hành, từ đó đưa các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

- Hiện trạng môi trường khu vực xung quanh Dự án tại thời điểm lấy mẫu phân tích: thời tiết nắng ráo, gió nhẹ, trong ngày chưa có mưa.

- Đơn vị lấy mẫu: Công ty TNHH Khoa Học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam.

- Địa chỉ: 162/11 đường số 10, phường 9, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh.

- Điện thoại: 028. 62959784                      Fax: 028. 62959783
- Thời gian lấy mẫu
  - + Ngày lấy mẫu lần 1: 08/7/2024
  - + Ngày lấy mẫu lần 2: 09/7/2024
  - + Ngày lấy mẫu lần 3: 10/7/2024

Các vị trí khảo sát chất lượng dự án được lựa chọn căn cứ theo cơ sở sau:

- Quan trắc môi trường không khí: 03 mẫu.
- Quan trắc chất lượng đất: 03 mẫu.

**Bảng 3.2: Chất lượng môi trường không khí và tiếng ồn khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			Giới hạn cho phép	Quy chuẩn so sánh
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3		
01	Tiếng ồn	dBA	59,6	58,3	59,1	<b>70</b>	<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>
02	Bụi	mg/Nm <sup>3</sup>	0,231	0,224	0,237	<b>0,3</b>	<b>QCVN 05:2023/BTNMT</b>
03	NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,078	0,075	0,082	<b>0,2</b>	
04	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,094	0,091	0,096	<b>0,35</b>	
05	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	<8,33	<8,33	<8,33	<b>30</b>	

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam)

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy tất cả các chỉ tiêu trong môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Điều này cho thấy chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án hiện nay chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

**Bảng 3.3: Chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện Dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			Giới hạn cho phép	Quy chuẩn so sánh
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3		
01	Asen (As)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>200</b>	<b>QCVN 03:2023/BTNMT (loại 3)</b>
02	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>60</b>	
03	Chì (Pb)	mg/kg	<10	<10	<10	<b>700</b>	
04	Đồng (Cu)	mg/kg	<16,67	<16,67	<16,67	<b>2000</b>	
05	Kẽm (Zn)	mg/kg	39,3	41,2	40,8	<b>2000</b>	
06	Crom (Cr)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	<b>250</b>	

(Nguồn: Công ty TNHH Khoa Học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam)

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy các chỉ tiêu kim loại trong đất tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

**Đánh giá chung:** Qua các kết quả phân tích mẫu môi trường không khí và môi trường đất tại khu vực thực hiện Dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, điều này chứng tỏ hiện trạng môi trường tự nhiên tại khu vực rất tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm. Vì vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, chủ đầu tư cũng sẽ có các biện pháp giảm thiểu nước thải, khí thải và chất thải rắn,... đến mức thấp nhất để không gây ô nhiễm môi trường tại khu vực.

## CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

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

#### 1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

##### 1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Giai đoạn triển khai dự án đầu tư dự kiến diễn ra trong thời gian 06 tháng, bao gồm hoạt động sau:

- Xây dựng các hạng mục chính, các công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường:

- + Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị xây dựng;
- + Thi công xây dựng và hoàn thiện công trình.

- Lắp đặt hệ thống xử lý khí thải:

- + Vận chuyển máy móc, thiết bị;
- + Thi công lắp đặt.

- Lắp đặt dây chuyền máy móc, thiết bị sản xuất:

- + Vận chuyển máy móc, thiết bị;
- + Thi công lắp đặt.

- Kèm theo đó là hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng trong suốt thời gian thi công.

Các nguồn gây tác động và thành phần chất thải phát sinh tương ứng trong giai đoạn xây dựng được liệt kê ở bảng sau:

**Bảng 4.1: Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng**

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Phạm vi không gian tác động	Đối tượng chịu tác động	Thời gian tác động
1	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng nhà xưởng và các công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường	- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật tư.	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án	- Môi trường xung quanh khu vực dự án. - Công nhân xây dựng. - Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển. - Các dự án khác trong KCN.	30 ngày
2	Thi công xây	- Bụi, tiếng ồn, khí	Trong khuôn	- Môi trường tại khu	180

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Phạm vi không gian tác động	Đối tượng chịu tác động	Thời gian tác động
	dựng và hoàn thiện các hạng mục công trình	<p>thải từ các phương tiện thi công đào đắp các hạng mục công trình.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải từ hoạt động cơ khí hàn, cắt kim loại.</li> <li>- Bụi, khí thải từ hoạt động sơn tường, kết cấu thép.</li> <li>- Nước thải xây dựng.</li> <li>- Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.</li> </ul>	viên dự án	<p>vực thực hiện thi công.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thực vật, hệ sinh thái tại khu vực dự án.</li> <li>- Công nhân xây dựng.</li> </ul>	ngày
3	Vận chuyển máy móc và thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển thiết bị.</li> </ul>	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường xung quanh khu vực dự án.</li> <li>- Công nhân làm việc tại công trường xây dựng.</li> <li>- Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Các dự án khác trong KCN.</li> </ul>	30 ngày
4	Thi công lắp đặt máy móc và thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải từ quá trình hàn cắt các kết cấu kim loại.</li> <li>- Bụi, tiếng ồn từ quá trình lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất.</li> <li>- Chất thải rắn công nghiệp thông thường,</li> </ul>	Trong khuôn viên dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường tại khu vực thực hiện thi công.</li> <li>- Công nhân thi công lắp đặt.</li> </ul>	60 ngày

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Phạm vi không gian tác động	Đối tượng chịu tác động	Thời gian tác động
		chất thải nguy hại. - Nhiệt thừa từ quá trình thi công có gia nhiệt.			
5	Vận chuyển thiết bị lắp đặt cho các hệ thống xử lý khí thải	- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật tư.	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án	- Môi trường xung quanh khu vực dự án. - Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển.	20 ngày
6	Thi công lắp đặt thiết bị cho các hệ thống xử lý khí thải	- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các máy móc hỗ trợ lắp đặt thiết bị.	Trong khuôn viên dự án	- Công nhân tham gia lắp đặt. - Các dự án khác trong KCN.	40 ngày
7	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.	Trong khuôn viên dự án	- Môi trường làm việc tại dự án. - Các dự án khác trong KCN.	180 ngày

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)


### a. Tác động từ bụi, khí thải

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong quá trình xây dựng, sinh ra các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

- Bụi phát sinh từ quá trình thi công đào đắp, tập kết nguyên liệu
- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu
- Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu vận hành phương tiện thi công
- Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động cơ khí

Các tác nhân trên gây nhiều tác động, ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe công nhân. Trong đó, tác động bởi bụi do quá trình đào đắp và bụi, khí thải từ phương tiện giao thông vận chuyển là các tác động chủ yếu nhất của trong giai đoạn này. Các tác động này sẽ được đánh giá chi tiết dưới đây.

#### a.1. Bụi phát sinh từ quá trình thi công đào đắp, tập kết nguyên liệu

 Bụi phát sinh từ quá trình đào hố móng nhà xưởng, đào bể xử lý nước thải

Bụi phát sinh từ công tác đào móng, bể gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh khu vực. Thời gian thực hiện là 30 ngày (trong tổng 180 ngày xây dựng).



**Bảng 4.2: Bảng tổng hợp khối lượng đất đào móng**

STT	Hạng mục	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Khối lượng (tấn)
1	Khu vực nhà xưởng 10.129,4 m <sup>2</sup> x 1,5m	15.194	22.791
2	Bể tự hoại 3 bể (V = 10m <sup>3</sup> /bể)	30	45
3	Bể tách mỡ 1 bể (V = 1m <sup>3</sup> /bể)	1	1,5
	<b>Tổng cộng</b>	<b>15.225</b>	<b>22.837,5</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

Ghi chú: Tải trọng đất trung bình là 1,5 tấn/m<sup>3</sup>

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc phần lớn vào khối lượng đất đào, lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp đất, dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

Trong đó:

- E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);
- k = Cấu trúc hạt có giá trị trung bình, chọn k = 0,74 (khi so sánh với giá trị môi trường nền là bụi tổng (bụi TPS));
- U = Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án (m/s) tốc độ gió là 3,6 m/s (theo số liệu thống kê về thời tiết của Đài Khí tượng Thủy văn Tây Ninh, trung bình tháng có gió mạnh nhất tại Tây Ninh là tháng 8 với tốc độ gió trung bình 12,8 km/giờ);
- M = Độ ẩm trung bình của vật liệu san nền là 25,6%

=&gt; Dựa vào công thức trên tính được E = 0,034 kg bụi/tấn đất.

Nhu vậy tải lượng bụi phát sinh trung bình do quá trình đào đắp như sau:

$$M_{\text{bụi}} = 0,034 \text{ kg bụi/tấn đất} \times 22.837,5 \text{ tấn đất} = 776,475 \text{ kg bụi.}$$

Quá trình san gạt, đào đắp được tiến hành khoảng 30 ngày, do vậy lượng bụi phát sinh trong 30 ngày:

$$q_{\text{bụi}} = M_{\text{bụi}}/t = 776,475 \text{ kg bụi}/30 \text{ ngày} = 25,88 \text{ kg bụi/ngày.}$$

**Bảng 4.3: Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp**


Hạng mục	Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m <sup>2</sup> /ngày)	Nồng độ bụi trung bình (µg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2023/BTNMT
Quá trình đào đất	25,88	1,5	18.836	<b>300</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- Số ngày thi công đào đất,  $t = 30$  ngày;
- Tải lượng (kg/ngày): Tổng tải lượng bụi (kg) / Số ngày thi công (ngày);
- Hệ số phát thải bụi bề mặt ( $\text{g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ ): Tải lượng (kg/ngày)  $\times 10^3$  / diện tích ( $\text{m}^2$ ), với diện tích khu vực thi công là  $S = 17.174,84 \text{ m}^2$ ;
- Nồng độ bụi trung bình ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): Tải lượng (kg/ngày)  $\times 10^9/8/V$  ( $\text{m}^3$ ), với thể tích tác động trên mặt bằng Dự án là  $V = S \times H$  và  $H = 10\text{m}$  (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

Kết luận: Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi trung bình sinh ra từ hoạt động đào đắp móng này khoảng  $18.836 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cao hơn so với quy chuẩn cho phép đối với chất lượng môi trường không khí xung quanh (nồng độ cho phép trung bình 1h theo QCVN 05:2023/BTNMT là  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Hoạt động này có phát sinh lượng bụi. Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn (30 ngày) nên lượng bụi này có tác động cục bộ và gián đoạn. Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động này.

 Bụi phát sinh từ quá trình tập kết nguyên vật liệu

Dự báo khả năng phát thải bụi do quá trình đổ đồng vật liệu, nhóm chuyên gia dựa vào công thức thực nghiệm do Cục Môi trường Mỹ đề xuất có tính toán đến điều kiện thực tại Việt Nam.

Bụi phát tán do các đồng vật liệu tập kết phục vụ cho việc xây dựng. Theo AIR CHIEF Cục Bảo vệ Môi trường Mỹ (U.S Environmental Protection Agency) tài liệu Emission Inventories, năm 1995 thì hệ số phát thải do các đồng vật liệu (chủ yếu là cát) được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

- E: là Hệ số phát thải bụi cho 1 tấn vật liệu (kg/tấn)
- k: hệ số không thứ nguyên cho kích thước bụi ( $k = 0,74$  cho các hạt bụi có kích thước  $\leq 30\text{micron}$ )
- U: Tốc độ gió trung bình (m/s), chọn  $U = 3,6 \text{ m/s}$
- M: Độ ẩm của vật liệu (cát = 5%)

Khi đó ta có:

$$E = 0,0016 \times 0,74 \times \frac{\left(\frac{3,6}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{5\%}{2,0}\right)^{1,4}} = 0,393 \left(\frac{\text{kg}}{\text{tấn}}\right)$$

- Tổng lượng vật liệu cần thiết cho quá trình xây dựng (cát, đá, xi măng,...): được ước tính khoảng 2.668,35 tấn, cụ thể như sau:

**Bảng 4.4: Khối lượng nguyên vật liệu chính cần thiết thi công xây dựng Dự án**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Xi măng	Tấn	54
2	Sắt thép		573
3	Cát		296
4	Đá các loại		333
5	Bê tông trộn sẵn		1.397
6	Sơn nước		0,5
7	Sơn dầu		0,75
8	Bột trét		1,35
9	Gạch các loại		5,25
10	Que hàn		2,25
11	Coffa, dàn giáo, ván khuôn		5,25
<b>Tổng khối lượng nguyên vật liệu</b>			<b>2.668,35</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

- Thời gian thi công xây dựng là 06 tháng, mỗi tháng hoạt động 30 ngày, mỗi ngày hoạt động 8 giờ.

=> Do đó, tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán do quá trình tập kết VLXD (kg/ngày)  
 = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) x Lượng VLXD sử dụng (tấn/ngày) = 0,393 x [2.668,35 / (6 x 30)] = 5,83 kg/ngày = 728 g/giờ

- Nồng độ bụi trung bình trong 1 giờ ứng với toàn bộ công trường, chiều cao phát tán 15 m = Tải lượng (g/giờ) x 1 giờ x 10<sup>3</sup> /V (m<sup>3</sup>) + số liệu nền (mg/m<sup>3</sup>) = 728 g/giờ x 1 giờ x 10<sup>3</sup> / (17.174,84 m<sup>2</sup> x 15 m) + (0,125) = 2,95 mg/m<sup>3</sup>.

Trong đó: V là thể tích tác động trên mặt bằng dự án V = S x H = 17.174,84 m<sup>2</sup> x 15 m.

Như vậy, kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi do quá trình tập kết nguyên vật liệu ước tính khoảng 2,95 mg/m<sup>3</sup>. So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 0,3 mg/m<sup>3</sup>) nồng độ bụi trung bình phát sinh tại khu vực dự án trong thời gian thi công cao so với QCVN 05:2023/BTNMT, nhưng nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 02:2019/BYT (8 mg/m<sup>3</sup>). Tuy nhiên lượng ô nhiễm này sẽ mất đi khi hoàn tất giai đoạn thi công xây dựng nhưng lượng bụi phát sinh này cũng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên công trường. Chủ đầu tư cũng sẽ quan tâm đến vấn đề ô nhiễm do bụi phát sinh và có biện pháp giảm thiểu.

**a.2. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu**

 **Bụi**

Trong quá trình xây dựng, phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào công trình sẽ làm phát sinh dòng bụi cuốn lên từ mặt đất. Các loại bụi dạng hạt này sẽ gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc tại công trường. Ngoài ra, các loại bụi này còn có khả năng gây tác động xấu đến hệ thực vật tại khu vực như: cây cối

phủ bụi, lá úa... Nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng, gió. Một thực tế khách quan là ô nhiễm bụi tại bất cứ công trình xây dựng là rất phổ biến. Công thức tính tải lượng bụi khuếch tán từ mặt đất như sau:

$$L = 1,7k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

Thay số vào công thức, ta có:

$$L = 1,7 \times 0,2 \left[ \frac{8,9\%}{12} \right] \times \left[ \frac{30}{48} \right] \times \left[ \frac{8}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{8}{4} \right]^{0,5} = 0,0048 \text{ (kg/km/lượt xe)}$$

Trong đó:

- L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)
- k : Kích thước hạt (0,2)
- s : Lượng đất trên đường (8,9%)
- S : Tốc độ trung bình của xe (30 km/h)
- W : Trọng lượng có tải của xe (8 tấn)
- w : Số bánh xe (6-8 bánh)

Dựa theo công thức tính toán trên ta xác định được hệ số phát sinh bụi phát tán từ mặt đất do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng là 0,0048 kg/km/lượt xe.

- *Số lượng xe chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng:*

- Khối lượng đất đào móng được sử dụng để san lấp tại chỗ nên không vận chuyển ra bên ngoài.

- Khối lượng vật liệu xây dựng: 2.668,35 tấn. Tải trọng trung bình của các xe vận tải là 8 tấn. Thời gian thi công xây dựng của dự án sẽ diễn ra trong thời gian 06 tháng.

- Tổng số lượt xe chạy có tải trong quá trình chuyên chở vật liệu xây dựng: 2 lượt/ngày; Số lượt xe chạy không tải (cứ 2 lượt xe chạy không tải bằng 1 lượt xe có tải) là: 1 lượt/ngày.

- Tổng số lượt xe trong quá trình di chuyển ra vào dự án ước tính là: 3 lượt/ngày thì lượng bụi phát sinh của các phương tiện vận tải là:

$$0,0048 \text{ kg/km/lượt xe} \times 3 \text{ lượt xe/ngày} \times 10 \text{ km} = 0,144 \text{ kg/ngày} = 18 \text{ g/giờ}$$

Nồng độ bụi trung bình trong 1 giờ ứng với toàn bộ công trường, chiều cao phát tán 15m = Tải lượng (g/giờ) x 1 giờ x 10<sup>3</sup>/V(m<sup>3</sup>) + số liệu nền (mg/m<sup>3</sup>) = 18 g/giờ x 1 giờ x 10<sup>3</sup>/(17.174,84 m<sup>2</sup> x 15 m) + (0,125) = 0,19 mg/m<sup>3</sup>.

Trong đó: V là thể tích tác động trên mặt bằng dự án V = S x H = 17.174,84m<sup>2</sup> x 15 m.

Với kết quả tính toán trên cho thấy, nồng độ bụi tại giai đoạn này nằm trong giới hạn cho phép so với với quy chuẩn quy định (QCVN 05:2023/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, trung bình 1 giờ nồng độ bụi trong giới hạn cho

phép là 0,3 mg/m<sup>3</sup>), và QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc là 8 mg/m<sup>3</sup>.

Bên cạnh đó, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình này phụ thuộc vào thời tiết, chất lượng quãng đường vận chuyển, loại phương tiện... Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp giảm thiểu thích hợp trong phần sau.

**Khí thải**

Trong quá trình xây dựng, công tác vận chuyển vật liệu xây dựng thường xuyên được thực hiện. Việc vận chuyển các vật liệu xây dựng nhằm phục vụ cho công tác thi công xây dựng, các loại vật liệu được vận chuyển là gạch, xi măng, cát, đá... bên cạnh đó còn có các thiết bị máy móc phục vụ xây dựng.

Theo như trên đã trình bày, mỗi ngày trung bình có khoảng 3 chuyến xe vận chuyển ra vào công trình xây dựng Dự án. Khoảng cách vận chuyển nguyên vật liệu lấy trung bình là 10 km.

Hoạt động của các loại phương tiện này sẽ tạo ra khí thải và bụi. Mức độ phát thải các chất ô nhiễm phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài quãng đường đi, ...Theo tham khảo từ WHO, 1993, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh đối với xe chạy trên đường như sau:

**Bảng 4.5: Hệ số và tải lượng ô nhiễm khí thải của xe tải 3,5 - 16 tấn**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Chiều dài đường xe chạy (km/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) (*)
1	SO <sub>2</sub>	4,29S	3 lượt/ngày × 10km/lượt = 30 km/ngày	0,006
2	NO <sub>x</sub>	11,8		0,354
3	CO	6		0,18
4	VOC	2,6		0,078

(Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993 và kết quả tính toán)

**Ghi chú:**

- S: hàm lượng lưu huỳnh có trong dầu DO = 0,05% (theo Petrolimex);
- Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = hệ số phát thải (g/1000km)/1000 × chiều dài đường xe chạy (km/ngày).

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do quá trình vận chuyển VLXD, bốc dỡ VLXD được tính toán theo mô hình Gauss:

$$C = \frac{0,8E \left[ \exp\left\{ -\frac{(z+h)^2}{2S_z^2} \right\} + \exp\left\{ -\frac{(z-h)^2}{2S_z^2} \right\} \right]}{S_z \times U} \tag{4}$$

**Trong đó:**

- C: Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m<sup>3</sup>;
- E: Tải lượng chất ô nhiễm, mg/s;
- z: Độ chênh cao, z = 2m;

- h: Độ cao so với mặt đất,  $h = 0,5m$ ;
- Sz: Hệ số khuếch tán rối theo phương z,  $Sz = 0,53.x^{0,73}$ , với x là khoảng cách.
- U: Vận tốc gió,  $U = 4,5$  m/s (tốc độ gió lớn nhất trong giai đoạn thi công)

Áp dụng công thức (4), nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như sau:

**Bảng 4.6: Nồng độ khí thải phát sinh do hoạt động phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng**

Hoạt động vận chuyển NVLXD, máy móc					
Chỉ tiêu	Khoảng cách				QCVN 05: 2023/BTNMT
	5m	10m	20m	50m	
SO <sub>2</sub>	0,088	0,068	0,044	0,023	<b>0,35</b>
NO <sub>x</sub>	0,10	0,083	0,056	0,030	<b>0,2</b>
CO	0,09	0,075	0,05	0,027	<b>30</b>
VOC	0,09	0,07	0,047	0,025	<b>0,3</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

**Nhận xét:** Kết quả tính toán cho thấy hầu hết nồng độ ô nhiễm khí thải do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đa số nằm trong giới hạn của quy chuẩn cho phép ở khoảng cách từ 5m đến 50m. Nguồn ô nhiễm không khí từ các hoạt động giao thông là nguồn phân tán, các chất ô nhiễm phát thải dọc đường đi của xe. Quá trình này sẽ ảnh hưởng đến người dân, sinh vật sống gần đường đi, công nhân thi công tại công trường.

**a.3. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu vận hành phương tiện thi công**

Lượng nhiên liệu cần sử dụng cho dự án khoảng 26,6 kg/h, cụ thể như sau:

**Bảng 4.7: Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong quá trình thi công xây dựng Dự án**

STT	Tên máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng		
			lít /ca	lít/h	kg/h
1	Ô tô tự đổ	110	255	31,9	26,6
2	Ô tô tưới nước	35			
3	Máy đào một gầu, bánh xích	110			

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

**Ghi chú:**

- Định mức tiêu hao nhiên liệu theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Tính mỗi ca làm 8h, tỷ trọng dầu 0,835 kg/lít

Tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình vận hành máy móc thi công như sau:



- Quá trình tính toán chỉ với giả thiết các thiết bị máy móc hoạt động tập trung; nồng độ ô nhiễm xác định ở đây là nồng độ tại khu vực công trường thi công, xây dựng (giả sử khu vực thi công là 1 nguồn điểm – tương đương với miệng thải).

- Lưu lượng khí thải (LLKT):

Theo tài liệu tham khảo từ Thông gió và kỹ thuật xử lý khí thải của Nguyễn Duy Đông – Nhà xuất bản giáo dục, 1999, ta có thể tích khí phát sinh do đốt 01 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn khoảng 22 – 24 m<sup>3</sup> khí thải/kg dầu DO.

- Lưu lượng khí thải của các phương tiện thi công trong 1 giờ là:

$$Q_K = 24 \text{ (m}^3\text{chuẩn/kgNL)} \times 26,6 \text{ (kg/h)} = 638,4 \text{ (m}^3\text{/h)} = 0,18 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

- Từ đó tính toán ra được nồng độ các chất ô nhiễm phát thải được trình bày như sau:

**Bảng 4.8: Nồng độ ô nhiễm khí thải của các thiết bị thi công trong giai đoạn xây dựng**

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm <sup>(*)</sup> (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (K <sub>v</sub> = 1,0; K <sub>p</sub> = 1,0)
1	Bụi	1,2	0,0089	49,44	45,29	<b>200</b>
2	SO <sub>2</sub>	1,16	0,0086	47,78	43,77	<b>500</b>
3	NO <sub>x</sub>	10,4	0,0768	427	391	<b>850</b>
4	CO	8,96	0,0662	368	337	<b>1000</b>
5	THC	1,95	0,0144	80	73,29	-


(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

**Ghi chú:**

- Sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh là 0,05%.
- (\*): Bảng 3.11 và 3.12 theo Emission Inventory Manual, UNEP, 2013
- Tải lượng (g/s) = Hệ số ô nhiễm (g chất ô nhiễm/kg dầu) x Lượng dầu sử dụng (kg/giờ)/3.600.
- Nồng độ (mg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (g/s) x 1.000/ lưu lượng (m<sup>3</sup>/s).
- Nồng độ (mg/Nm<sup>3</sup>) = Nồng độ (mg/m<sup>3</sup>) x  $\frac{273}{t^{\circ} + 273}$  (với t = 25°C)
- QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; K<sub>v</sub> = 1,0; K<sub>p</sub> = 1,0): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

**Nhận xét:** Qua kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn so với quy chuẩn hiện hành QCVN 19:2009/BTNMT; cột B (K<sub>v</sub> = 1,0; K<sub>p</sub> = 1,0).

**a.4. Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động cơ khí**

 *Bụi phát sinh từ quá trình sơn, chà nhám, hoàn thiện công trình*


Chà nhám, sơn và hoàn thiện công trình là một trong những công đoạn cuối cùng nhằm hoàn thiện công trình xây dựng. Trước khi sơn, bề mặt phải được làm sạch trước

nhằm: loại bỏ các vữa thừa trên bề mặt, các chất bụi bẩn hay các tạp chất khác đều phải được loại bỏ. Phải đảm bảo bề mặt không bẩn, không bị phản hóa hay dính các tạp chất khác.

Bề mặt được trét mastic, để khô sau đó dùng giấy nhám chà cho phẳng mặt.

Dùng chổi cỏ quét sạch bề mặt. Nếu bề mặt bị bụi phấn nhiều có thể dùng khăn ướt lau sạch bề mặt hay dùng rulô nhúng nước lăn lên, để khô rồi tiến hành sơn.

Quá trình này phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường, thành phần chủ yếu là bụi mịn. Khi thi công về mặt bên ngoài thì lượng bụi này có khả năng phát tán đi xa gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, còn khi thi công bên trong công trình thì khả năng phát tán thấp vì tường đã được xây dựng hoàn thiện, tác động chủ yếu đến công nhân trực tiếp thi công. Do đó, để giảm thiểu tác động của bụi phát sinh trong quá trình này, đơn vị thi công có những biện pháp cụ thể nhằm giảm thiểu khả năng phát tán của bụi và ảnh hưởng của bụi đến công nhân.

 **Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn**

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng sau:

**Bảng 4.9: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn**

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (mg/1 que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NOx (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn số liệu: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, 2000)

Hoạt động của dự án sử dụng khoảng 2.250 kg que hàn, giả thiết sử dụng que hàn đường kính 4mm và 25 que/kg thì lượng que hàn cần sử dụng là 56.250 que hàn. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn khi thi công xây dựng như sau:

$$\text{Khói hàn: } 56.250 \times 706/10^6 = 39,71 \text{ kg/ngày}$$

$$\text{CO: } 56.250 \times 25/10^6 = 1,41 \text{ kg/ngày}$$

$$\text{NOx: } 56.250 \times 30/10^6 = 1,69 \text{ kg/ngày}$$

Nhận xét: Tải lượng khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là không cao so với các nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.



**Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

Tác động cụ thể của từng chất gây ô nhiễm không khí được trình bày chi tiết tại bảng bên dưới:

**Bảng 4.10: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	SO <sub>2</sub>	Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. SO <sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải amoniac ra nước tiểu và kiềm ra nước bọt, gây viêm giác mạc, bỏng, đục giác mạc. Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình xây dựng khác. Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ozone.
2	COx	Gây rối loạn hô hấp phổi. CO phản ứng thuận nghịch với hemoglobin làm giảm hàm lượng oxy trong máu. Gây hiệu ứng nhà kính. Tác hại đến hệ sinh thái.
3	NOx	Phơi nhiễm NO <sub>2</sub> trong thời gian ngắn có thể làm nặng thêm các bệnh về đường hô hấp, đặc biệt là hen suyễn, dẫn đến các triệu chứng hô hấp (như ho, khò khè hoặc khó thở) thậm chí đến mức phải đến phòng cấp cứu. Phơi nhiễm lâu hơn với nồng độ NO <sub>2</sub> tăng cao có thể góp phần vào sự phát triển của bệnh hen suyễn và có khả năng làm tăng khả năng bị nhiễm trùng đường hô hấp. NO <sub>2</sub> và NOx tương tác với nước, oxy và các hóa chất khác trong khí quyển để tạo thành mưa axit. Mưa axit gây hại cho các hệ sinh thái nhạy cảm như hồ và rừng. NOx trong khí quyển góp phần gây ô nhiễm chất dinh dưỡng ở vùng nước ven biển.
4	Bụi	Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi. Bụi mịn sinh ra trong quá trình sản xuất sẽ gây tổn thương mắt và mũi khi tiếp xúc liên tục, kích thích viêm nhiễm niêm mạc mũi, họng,... và ngoài ra còn gây kích thích hóa học và sinh học như: dị ứng, nhiễm khuẩn...  Bụi tro than tạo thành trong quá trình đốt nhiên liệu có thành phần chủ yếu là các hydrocacbon đa vòng là những chất ô nhiễm có độc tính cao vì có khả năng gây ung thư.
5	VOCs	Các chất hữu cơ trong nhóm này có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nếu thường xuyên tiếp xúc với nồng độ cao, trong thời gian ngắn như đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, kích thích mắt mũi.  Nghiêm trọng hơn, nếu thường xuyên phải tiếp xúc với chúng ở nồng độ cao trong thời gian dài thì sẽ làm tăng khả năng mắc

		các chứng bệnh mãn tính như ung thư, tổn hại gan, thận và hệ thần kinh trung ương.
--	--	--

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2024)

**b. Tác động từ nước mưa chảy tràn và nước thải**

**b.1. Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa được quy ước là nước sạch, tuy nhiên trong quá trình hoạt động của nhà máy nếu nước mưa không được thu gom theo quy định và chảy tràn qua các khu vực chứa rác thải, hóa chất các loại cuốn theo các nguồn ô nhiễm đó chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực. Tham khảo tài liệu Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997. Ta có công thức tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn như sau:

$$Q_{max} = 0,280 \times K \times I \times A$$

Trong đó:

- A: Diện tích khu đất: 17.174,84 m<sup>2</sup>
- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2021, xuất bản năm 2022): Lượng mưa cao nhất là 406,1 mm/tháng (tháng 5/2020), tính trung bình mưa 20 ngày/tháng và mỗi ngày mưa 02 giờ. Vậy I = 10,15 mm/giờ).
- K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho vùng đất trống, nền đất chặt) và hệ số chảy tràn = 0,9 (áp dụng cho vùng đất tráng nhựa).

=>  $Q_{max} = 0,280 \times K \times I \times A = 0,28 \times 0,3 \times 0,01015 \times 17.174,84 = 14,64 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng ước tính như trong bảng sau:

**Bảng 4.11: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn**

STT	Chỉ tiêu	Nồng độ (mg/l)	Tải lượng (g/s)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5	0,002 – 0,006
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,00002 – 0,0001
3	Nhu cầu oxy hóa học, COD	10 - 20	0,04 – 0,08
4	Tổng chất rắn lơ lửng, TSS	30 - 50	0,12 – 0,2

(Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ)

Thành phần của nước mưa thuộc loại khá sạch, không có chứa các chất ô nhiễm. Tuy nhiên, lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án nếu không được thoát hợp lý có thể gây ú đọng, cản trở quá trình thi công... Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các chất bẩn trên mặt đất như đất, cát, rác thải... Nếu không có các biện pháp che chắn vật liệu, sẽ gây ô nhiễm nước ngầm, nước mặt.

**b.2. Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân và hoạt động xây dựng**

Các hoạt động và nguồn gây tác động trong quá trình xây dựng, sinh ra các tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước như sau:

**☒ Nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt, vệ sinh của công nhân xây dựng**

Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh của 50 công nhân xây dựng và thi công lắp đặt máy móc, thiết bị.

Căn cứ Mục 2.10.2, nhu cầu sử dụng nước của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Chỉ tiêu cấp nước sạch dùng cho sinh hoạt tối thiểu là 80 lít/người/ngày, hướng tới mục tiêu sử dụng nước an toàn, tiết kiệm và hiệu quả.

$$Q_{\text{sinh hoạt}} = 50 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người/ngày đêm} = 4,0 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Căn cứ Mục 2.11.1, lưu lượng nước thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lưu lượng nước thải phát sinh được dự báo khoảng  $\geq 80\%$  chỉ tiêu cấp nước của đối tượng tương ứng. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt sẽ được ước tính bằng 100% lượng nước cấp. Lưu lượng nước thải sinh hoạt trung bình phát sinh trong giai đoạn này khoảng 4,0 m<sup>3</sup>/ngày.

Hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được liệt kê tại bảng sau:

**Bảng 4.12: Hệ số ô nhiễm các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)
1	Nhu cầu oxy sinh hóa, BOD (20°C)	45 - 54
2	Nhu cầu oxy hóa học, COD	72 - 102
3	Hàm lượng chất rắn lơ lửng, SS	70 - 145
4	Tổng Nitơ	6 - 12
5	Amoniac, NH <sub>4</sub>	2,4 - 4,8
6	Dầu mỡ	10 - 30
7	Tổng Phospho	0,6 - 4,5

(Nguồn số liệu: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993)

Căn cứ vào hệ số tải lượng ô nhiễm và lưu lượng nước thải phát sinh, từ đó tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.13: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án**

STT	Thông số	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT, cột B
1	BOD <sub>5</sub> (20°C)	2,25 – 2,7	562,5 - 675	<b>50</b>
2	COD	3,6 – 5,1	900 - 1.275	-
3	SS	3,5 – 7,25	875 – 1.812,5	<b>100</b>
4	Tổng Nitơ	0,3 – 0,6	75 - 150	-
5	NH <sub>4</sub>	0,12 -0,24	30 - 60	<b>10</b>
6	Dầu mỡ	0,5 – 1,5	125 - 375	<b>20</b>
7	Tổng Phospho	0,03 – 0,225	7,5 – 56,25	-

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

**Ghi chú:**

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g.người/ngày) x số người/1.000.
- Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg/ngày) x 10<sup>6</sup> / [Lưu lượng nước thải (m<sup>3</sup>/ngày) x 1.000] (lít/ngày)

**Nhận xét:** Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không xử lý của dự án vượt rất nhiều giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột B. Nếu lượng nước thải này không được xử lý sẽ gây ảnh hưởng tới chất lượng môi trường khu vực dự án. Vì vậy chủ dự án cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng trước khi thải ra môi trường.

**Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình xây dựng. Thành phần trong nước thải xây dựng chủ yếu là cát, vữa vụn,... khối lượng nước thải xây dựng phát sinh không đáng kể, ước tính khối lượng phát sinh khoảng 1 m<sup>3</sup>/ngày.

- Ngoài ra, căn cứ theo TCVN 4513:1998 Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế quy định tiêu chuẩn nước dùng để xịt rửa xe là tối đa 300 lít đối với các loại xe chạy trên đường nhựa. Tính toán cho tổng số lượng xe thi công ra vào công trình trong giai đoạn xây dựng dự án cao nhất là 3 lượt/ngày, ước tính lượng nước rửa xe là 300 lít/xe, như vậy tổng lượng nước thải lớn nhất từ quá trình rửa xe khoảng 0,9 m<sup>3</sup>/ngày.

- Thành phần, nồng độ: Nước thải thi công có chứa cặn rắn lơ lửng và còn có thể có dầu mỡ. Mặc dù lượng nước thải này không lớn và tần suất phát sinh không thường xuyên, nhưng nước thải thi công chứa nhiều cặn lơ lửng và dầu mỡ khoáng, có khả


năng gây ô nhiễm môi trường nước. Theo WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993 nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công như sau:

- BOD5: 30 – 40 mg/l
- COD: 45 – 55 mg/l
- SS: 70 – 80 mg/l
- Dầu mỡ khoáng: 2 - 5 mg/l

- Tác động:

+ Tác động của các chất rắn lơ lửng: Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đó ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

+ Tác động do dầu mỡ: Khi xả vào nguồn nước phần lớn dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành màng dầu, chỉ còn phần nhỏ hòa tan trong nước. Cặn bã chứa dầu khi lắng xuống muông, suối sẽ bị phân hủy, một phần nổi lên mặt nước, một phần hòa tan trong nước và phần còn lại tích tụ trong bùn đáy gây ô nhiễm cho sinh vật nước và gây ảnh hưởng tới nguồn nước mặt tại khu vực. Tuy nhiên, lưu lượng nước thải thi công không lớn. Do nước thải thi công có chứa hàm lượng cặn và dầu mỡ, nên chủ dự án sẽ xử lý sơ bộ lượng nước thải này. Tác động này được nhận diện ở mức độ trung bình, có thể giảm thiểu bằng biện pháp xử lý nước thải sơ bộ phù hợp.

 *Tác động của các chất gây ô nhiễm trong nước thải*

Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

**Bảng 4.14: Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải**

STT	Thông số	Tác động
1	pH	Ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của các loài thủy sinh.
2	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ oxy hòa tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
3	Các chất hữu cơ	- Thuộc nhuộm khó phân giải làm giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước; - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
4	Muối hoà tan	Tiêu diệt các loại thủy sinh.

STT	Thông số	Tác động
5	Chất rắn lơ lửng	- Giảm khả năng hấp thụ ánh sáng, hòa tan oxy trong nước. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh
6	Các chất dinh dưỡng (Nitơ, Photpho)	Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh
7	Dầu mỡ	- Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, giảm oxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước. - Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol.
8	Các vi khuẩn gây bệnh	- 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, có nhiều trong phân người.

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2024)

### c. Tác động từ chất thải rắn và chất thải nguy hại

#### c.1. Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt gồm các loại không có khả năng phân hủy sinh học như vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh và các loại có hàm lượng hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,... CTR sinh hoạt phát sinh từ khu lán trại tạm thời và sinh hoạt của công nhân lao động trực tiếp trên công trường thi công.

Số công nhân tham gia xây dựng mỗi ngày là 50 người. Căn cứ theo Văn bản số 1923/UBND-KT của UBND tỉnh Tây Ninh ngày 26/6/2023 về việc phương pháp xác định khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh, thu gom, xử lý, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh định mức khoảng 0,5 kg/người/ngày thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng của Dự án là 25 kg/ngày.

Mặc dù khối lượng CTR sinh hoạt không quá lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý thì khả năng tích tụ CTR ngày càng nhiều sẽ gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ gây mùi hôi. CTR sinh hoạt nếu vứt bỏ lung tung hay không thu gom đổ bỏ hợp lý sẽ là nơi chuột, dán và các vi sinh vật gây bệnh ẩn náu và phát triển. Ngoài ra, quá trình phân hủy của CTR hữu cơ sẽ tạo ra mùi hôi thối, ảnh hưởng đến chất lượng không khí toàn khu vực hoặc nước mưa chảy tràn ngang qua khu vực để CTR có thể kéo theo các chất ô nhiễm đưa vào hệ thống thoát nước.

## c.2. Chất thải rắn xây dựng

CTR xây dựng chủ yếu trong giai đoạn này là các loại phế thải vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình xây dựng, các loại bao bì, gạch vỡ,... Các loại CTR này không chứa các thành phần nguy hại gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và thường được tái sử dụng. Do vậy mức độ ảnh hưởng là không lớn. Tuy nhiên, nếu không được thu gom hợp lý, các chất thải này sẽ cản trở quá trình thi công xây dựng, gây mất mỹ quan khu vực công trường và có thể gây tai nạn lao động. Kết quả tính toán được khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần phục vụ xây dựng dự án khoảng 2.668,35 tấn. Khối lượng VLXD bị hao hụt trung bình khoảng 0,2% (lấy theo Định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công - Định mức vật tư trong xây dựng, Bộ Xây dựng, 2007). Như vậy khối lượng CTR xây dựng của dự án tương ứng khoảng  $2.668,35 * 0,2\% = 5,34$  tấn, thời gian thi công xây dựng các hạng mục công trình trong vòng 6 tháng, hàng ngày rác thải xây dựng phát sinh trên công trường trung bình khoảng 0,03 tấn/ngày (30 kg/ngày).

## c.3. Chất thải nguy hại

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ sử dụng các phương tiện, máy móc thiết bị đã được kiểm định về chất lượng và thực hiện bảo dưỡng định kỳ trong quá trình thi công xây dựng dự án do đó sẽ hạn chế được việc hỏng hóc của các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trên công trường.

Công tác sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện, máy móc thiết bị thi công sẽ không được thực hiện trên công trường mà sẽ được đơn vị thi công xây dựng hợp đồng với các gara sửa chữa có đủ năng lực trên địa bàn để thực hiện. Do đó trên công trường thi công của dự án sẽ không phát sinh các loại chất thải nguy hại từ quá trình này.

CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng, thùng sơn thải bỏ... Tuy nhiên, quy mô xây dựng không quá lớn nên lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án không nhiều. Theo thực tế từ các công trình xây dựng có quy mô xây dựng tương tự thì khối lượng của loại chất thải này ước tính khoảng 20 kg/tháng.

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án tuy không nhiều nhưng nếu không được xử lý hợp lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường khu vực. Vì vậy Chủ dự án và Đơn vị thi công sẽ có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

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

#### a. Tác động từ tiếng ồn của các phương tiện, thiết bị thi công

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ các hoạt động của máy móc thi công và phương tiện vận chuyển. Tại công trường xây dựng, do tập trung các phương tiện vận tải và thi công cơ giới nên tiếng ồn sẽ cao hơn mức độ bình thường.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau (tính toán theo Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2002):

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

*Trong đó:*

- $Lp(x_0)$ : mức ồn cách nguồn 1 m (dBA)



- $x_0 = 1 \text{ m}$
- $L_p(x)$ : mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)
- $x$ : vị trí cần tính toán (m)

Dự báo mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 5m; 10m; 50m; 100m được thể hiện bằng sau:

**Bảng 4.15: Dự báo mức ồn gây ra do các phương tiện thi công**

STT	Thiết bị	Mức ồn ứng khoảng cách 1 m (dBA)	Mức ồn với khoảng cách tương ứng (dBA)			
			5m	10m	50m	100m
1	Xe tải	88,0	74,02	68,00	54,02	48,00
2	Máy trộn bê tông	81,5	67,52	61,50	47,52	41,50
3	Máy xúc	81,5	67,52	61,50	47,52	41,50
4	Máy đầm nén (xe lu)	77,2	63,22	57,20	43,22	37,20
<b>QCVN 26:2010/BTNMT. Khu vực thông thường (từ 6 - 21h)</b>			<b>70</b>			
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>			<b>85</b>			

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993)

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức cho phép tiếng ồn lại nơi làm việc.

Nhận xét: Qua tính toán cho thấy mức ồn giảm dần theo khoảng cách so với điểm nguồn, mức ồn từ các phương tiện chỉ vượt so với QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách 1m, còn lại với các khoảng cách xa hơn đều có mức ồn thấp hơn mức cho phép. Tuy nhiên, tiếng ồn từ hoạt động xây dựng là không thể tránh khỏi nhưng các tác động này chỉ có tính chất tạm thời và chỉ gây ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công. Bên cạnh đó, khu vực dự án cách xa khu dân cư, xung quanh là diện tích đất nông nghiệp của các hộ dân lân cận. Do đó, tác động tiếng ồn trong giai đoạn này là không đáng kể, tuy vậy, chủ Dự án và đơn vị thi công cũng có kế hoạch kiểm soát, hạn chế tiếng ồn của các máy móc, thiết bị gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

**b. Tác động do ô nhiễm nhiệt**

Ô nhiễm nhiệt từ bức xạ mặt trời, từ các quá trình thi công có gia nhiệt (như từ quá trình trải nhựa đường, quá trình hàn, quá trình hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thi công trong giai đoạn thời tiết khô, nắng nóng kéo dài).

Nhiệt độ cao ở môi trường lao động phát sinh những tác hại nhất định đến sức khỏe của công nhân. Ở các nước nhiệt đới như nước ta, điều kiện nóng ẩm kèm theo nhiệt độ làm việc cao dễ xuất hiện những tai biến nguy hiểm cho người lao động như: rối loạn điều hòa nhiệt, say nắng, say nóng, mất nước, mất muối. Lượng muối mất có thể lên rất cao, tới 15g – 20g trong 24 giờ, nếu không được điều trị, bù đắp kịp thời sẽ

gây nên các tai biến, do giảm calo như: nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn (chuột rút) hoặc gây kích thích não.

Tuy nhiên trong giai đoạn thi công xây dựng, Nhà thầu xây dựng sẽ trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động và bố trí sắp xếp giờ làm việc và nghỉ ngơi hợp lý đảm bảo cho công nhân không bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm nhiệt.

### **c. Tác động đến hạ tầng kỹ thuật**

Khi triển khai thi công xây dựng, dự án có khả năng tác động đến hạ tầng kỹ thuật khu vực (tuyến đường Quốc lộ 22 kết nối KCN, đường giao thông nội bộ KCN; hệ thống thu gom, thoát nước mưa KCN; hệ thống thu gom, thoát nước thải KCN,...) và có thể dự báo như sau:

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của các phương tiện vận tải (xe tải 10-15 tấn) sẽ góp phần làm các tuyến đường nhanh xuống cấp và hư hỏng (đường Quốc lộ 22, đường N2, đường N3), từ đó làm hư hỏng cống thoát nước mưa và nước thải của các tuyến đường xung quanh dự án.

Hoạt động thi công xây dựng dự án sẽ phát sinh nước mưa và nước thải trong suốt thời gian xây dựng. Nếu nước mưa và nước thải quản lý không tốt từ đó có khả năng thải lõi kéo rác, đất, đá xuống cống chung KCN và cuối cùng là góp phần nghẹt các tuyến cống đó, từ đó làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước và gây hiện tượng ngập úng tại khu vực.

### **d. Tác động đến các nhà máy khác đang hoạt động trong KCN**

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, các tác động xấu có thể ảnh hưởng đến hoạt động của các nhà máy trong KCN như sau:

- Gia tăng mật độ giao thông ra vào KCN do xe máy của công nhân thi công, xe tải chuyên chở vật liệu xây dựng và các phương tiện thi công. Do đó, có thể xảy ra tai nạn giao thông trong KCN và ảnh hưởng đến hoạt động của các công ty trong KCN.

- Quá trình chuyên chở vật liệu và thi công xây dựng gây ồn, bụi, khí thải, nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt và xây dựng,... như đã đánh giá ở trên sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các công ty khác trong KCN.

- Các công nhân làm việc trong thời gian thi công có thể gây xung đột, bất hòa, đánh nhau,... với các công nhân hiện đang làm việc tại các công ty khác trong KCN, ảnh hưởng đến tình hình xã hội, an ninh trật tự của KCN, gây áp lực đến lực lượng quản lý và bảo vệ an ninh trong KCN.

### **e. Tác động đến kinh tế xã hội trong khu vực**

#### Tác động tích cực

- Tạo điều kiện việc làm cho một lượng lớn lao động (khoảng 100 người), góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động.

- Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ như cho thuê nhà trọ, kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân viên tại khu vực dự án.

### Tác động tiêu cực

Bên cạnh những lợi ích tăng trưởng kinh tế xã hội thì giai đoạn xây dựng cũng gây ra những ảnh hưởng tiêu cực như sau:

- Xáo trộn đời sống xã hội tại địa phương.
- Gia tăng dân số cơ học trong khu vực.
- Bất đồng, xung đột, đánh nhau,...xảy ra giữa những người lao động với nhau và người dân sinh sống tại địa phương.

### **1.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng**

#### **a. Tai nạn lao động**

- Công tác an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm từ nhà thầu đầu tư xây dựng cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường.

- Ô nhiễm môi trường có khả năng làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động trên công trường. Một vài ô nhiễm tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác dụng có khả năng làm ảnh hưởng nặng đến người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi thậm chí ngất xỉu và cần được cấp cứu kịp thời (thường xảy ra đối với các công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động như sau:

- + Công nhân xây dựng không tuân thủ các quy định về an toàn lao động.
- + Việc thi công các hạng mục trên cao, khả năng gây ra tai nạn lao động do trượt té trên các giàn giáo, công tác vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng lên cao...
- + Việc lắp đặt các thiết bị có tải trọng lớn như Xyclo xi măng có khả năng xảy ra tai nạn lao động do việc vận hành máy cầu như gãy đổ cần cầu...
- + Các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc hoặc gãy đổ cần cầu.
- + Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp vận với điện như thi công hệ thống điện... Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống cáp điện cho dây chuyền mới, va chạm vào các đường dây điện hiện hữu;

- Các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào. Tuy nhiên, chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, quy mô tác động không cao. Chủ dự án và đơn vị thi công bảo đảm sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu và kiểm soát nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

#### **b. Sự cố cháy nổ**

- Sự cố cháy nổ có khả năng xảy ra tại công trường do một số nguyên nhân sau đây:

- + Vứt tàn thuốc bừa bãi hay những nguồn lửa khác vào vật liệu dễ cháy.
- + Đặt các chất dễ cháy ở gần những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay quá gần những tia lửa hàn, điện.

- + Tồn trữ các loại rác, bao bì giấy, nilon trong khu vực có lửa hay nhiệt độ cao.
- + Bất cẩn trong việc thực hiện các Biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu đốt không đúng nơi quy định).
- + Sự cố về các thiết bị điện: Dây trần, dây điện động cơ quạt bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến chập cháy.
- + Sự cố sét đánh.
- + Do nạp nhiên liệu quá mức gây chảy tràn, bắt lửa.

- Sự cố cháy nổ không những hủy hoại tài sản, thiết bị mà còn gây nguy hiểm đến sức khỏe, tính mạng của con người và có khả năng phá hủy môi trường tự nhiên. Cháy nổ có thể gây ra những sự cố khác hoặc sản sinh ra những tác nhân gây ô nhiễm tới chất lượng đất, nước và chất lượng không khí như: Sản phẩm chảy tràn, CO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, bụi... Những sự cố cháy lớn có khả năng sinh ra lượng chất ô nhiễm lớn. Các khí SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> khi bị oxy hóa trong không khí, kết hợp với nước mưa tạo nên mưa axit gây ảnh hưởng đến sự phát triển của thảm thực vật. Sản phẩm chảy tràn, nước chống cháy chứa hóa chất có thể ngấm xuống đất gây ô nhiễm nước ngầm hoặc chảy tràn xuống kênh làm ô nhiễm nước mặt, gây ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sinh.

### **c. Sự cố tai nạn giao thông**

Do quá trình thi công Dự án cần một lượng lớn nguyên vật liệu vận chuyển đến phục vụ Dự án, làm gia tăng đáng kể lượng phương tiện tham gia giao thông ảnh hưởng đến hoạt động giao thông của người dân khu vực, đồng thời có thể gây ra tai nạn giao thông.

Sự cố gây tai nạn giao thông xảy ra gây thiệt hại về người và tài sản. Xác suất xảy ra sự cố này phụ thuộc vào ý thức chấp hành luật giao thông của người điều khiển phương tiện.

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

### **1.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải**

#### **a. Đối với bụi, khí thải**

##### **a.1. Biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình thi công đào đắp, tập kết nguyên liệu**

- Để khống chế khói bụi trong quá trình thi công, chủ đầu tư và nhà thầu sẽ áp dụng các biện pháp sau:

+ Khu vực công trường xây dựng có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.

+ Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

+ Xung quanh khu vực tập kết vật liệu được che chắn tạm thời bằng bạt nylon, tôn.

+ Trong những ngày nắng, để hạn chế mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực công trường xây dựng, thường xuyên phun nước, hạn chế một phần bụi đất cát có thể theo gió phát tán vào không khí.

+ Khi chuyên chở VLXD, các xe vận tải không chở quá thể tích của thùng xe và thùng xe được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi măng, gạch, cát ra đường. Khi xảy ra hiện tượng rơi vãi, phải cho thu dọn đoạn đường ngay trong ngày.

+ Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân được trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang, mắt kính để hạn chế bụi.

+ Tiến hành san ủi VLXD ngay sau khi tập kết để giảm khả năng khuếch tán VLXD dưới tác dụng của gió.

+ Đối với khu vực ngoài khuôn viên dự án: bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.

+ Ban quản lý dự án bố trí thời gian vận chuyển VLXD thích hợp, tránh hoạt động vào giờ cao điểm.

+ Xà bần được vận chuyển đi ngay trong ngày, không để ứ đọng, chiếm diện tích khu vực thi công.

### **a.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu**

- Để không chế bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, một số biện pháp sau được áp dụng:

+ Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công.

+ Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải sẽ được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển. Bên cạnh đó khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ để hạn chế ảnh hưởng cho công nhân và người đi đường.

+ Không chuyên chở nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công vượt quá trọng tải quy định; Giảm tốc độ thi công và lưu lượng vận chuyển vào ban đêm và giờ cao điểm vào buổi sáng.

+ Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ và không chở vật liệu rời quá đầy, đảm bảo an toàn không để rơi vãi khi vận chuyển.

+ Thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra, đăng kiểm đối với các phương tiện vận chuyển và kiểm tra yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị thi công chuyên dùng.

+ Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động (nón bảo hộ, khẩu trang chống bụi, mắt kính, quần áo bảo hộ, giày bảo hộ) cho công nhân và bắt buộc nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra.

### **a.3. Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu vận hành phương tiện thi công**

- Đối với hoạt động cơ khí: công nhân sẽ được trang bị đầy đủ BHLĐ: mặt nạ bảo hộ, nón bảo hộ, mắt kính, quần áo bảo hộ, giày bảo hộ.

- Để hạn chế bụi tại khu vực công trường xây dựng, Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch thi công và cung cấp vật liệu thích hợp và hạn chế tập kết vào cùng một thời điểm.

- Sử dụng các thiết bị được kiểm định, đảm bảo khí thải phát sinh có mức ô nhiễm thấp nhất.

- Tất cả các xe vận tải và các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng phải đạt tiêu chuẩn quy định của cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường:

+ QCVN 09:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô.

+ QCVN 11:2011/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật đối với rơ moóc và sơ mi rơ moóc.

+ QCVN 12:2011/BGTVT– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sai số cho phép và làm tròn số đối với kích thước, khối lượng của xe cơ giới.

#### **a.4. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các hoạt động cơ khí**

- Các loại bụi và khí thải này không có tính tập trung và phát tán không thường xuyên nên rất khó để có phương án thu gom và xử lý phù hợp. Do đó, để tạo môi trường làm việc thông thoáng cho công nhân làm việc trực tiếp tại các công đoạn này và giảm bớt nồng độ các chất ô nhiễm khi thải ra ngoài môi trường, Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị thi công lập kế hoạch quản lý và thi công phù hợp.

- Đối với công nhân thi công trên công trường phải được trang bị đồ bảo hộ lao động đầy đủ (găng tay, mắt kính, nón bảo hộ, giày, khẩu trang,...) để tránh những ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe.

- Khu vực thi công hàn, xì phải có môi trường làm việc thông thoáng, có bố trí thiết bị thông gió.

- Phải quét dọn thường xuyên khu vực gia công hàn, cắt nhằm thu gom lượng bụi kim loại phát sinh và tập trung về khu kho lưu trữ chất thải, tránh phát tán ra khu vực xung quanh.

- Yêu cầu Đơn vị thi công phải có bố trí các tấm bạt che phủ xung quanh công trình khi thực hiện chà nhám bề mặt các kết cấu trước khi sơn. Đồng thời, sử dụng các loại thiết bị chà nhám tường có chức năng hỗ trợ hút bụi đi kèm để hạn chế tối đa sự ảnh hưởng của bụi chà nhám đến công nhân trực tiếp thi công cũng như công nhân viên đang làm việc tại Nhà máy hiện hữu bên cạnh công trường.

#### **b. Đối với nước thải**

##### **b.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn**

Khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong quá trình xây dựng là rất cần thiết nhằm bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường, đảm bảo tiêu thoát nước tốt ngay tại khu vực thi công xây dựng và không ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Các biện pháp phòng chống ngập úng và khống chế ô nhiễm môi trường được áp dụng như sau:

- Quản lý tốt nguyên vật liệu xây dựng, chất thải phát sinh tại công trường xây dựng, nhằm hạn chế tình trạng rơi vãi xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ô nhiễm môi trường.

- Tiến hành đào mương thoát nước mưa bao quanh khu vực thi công.

- Bùn lắng được nạo vét thường xuyên và được Nhà thầu xây dựng dự án thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

- Các tuyến nước mưa, nước thải thi công được thực hiện phù hợp với quy hoạch thoát nước của khu vực.

- Không tập trung vật liệu xây dựng gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát vào đường thoát nước thải.

- Nước mưa chảy tràn qua mặt bằng nhà máy có lẫn đất cát và các chất thải rắn. Do đó, để giảm thiểu tác động từ việc đầu nối nước mưa chảy tràn từ dự án vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN, Công ty sẽ xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thu gom nước thải. Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng bằng bê tông cốt thép dẫn về hố ga có thiết kế song chắn rác để loại bỏ các chất thải rắn cuốn trôi theo dòng nước sau đó theo đường cống đổ ra các điểm đầu nối nước mưa vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN.

- Đồng thời, để có sự quản lý và giám sát chặt chẽ nhất, Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị Tư vấn giám sát công trình để phụ trách mọi hoạt động giám sát thi công và yêu cầu các Đơn vị thi công công trình thực hiện đúng quy trình kỹ thuật và chế độ thể lệ quản lý xây dựng cơ bản và các quy định bảo vệ môi trường khác.

## **b.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân và hoạt động xây dựng**

### **🚦 Nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt, vệ sinh của công nhân xây dựng**

- Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án không lớn (4 m<sup>3</sup>/ngày) nên tác động từ nước thải sinh hoạt tương đối thấp. Công ty sẽ bố trí cho công nhân xây dựng sử dụng 01 nhà vệ sinh di động bố trí trong khuôn viên công trường xây dựng. Đây là phương án phù hợp và đạt hiệu quả cao.

- Đồng thời, Công ty sẽ kết hợp làm việc với Đơn vị thi công để ưu tiên sử dụng nguồn lao động địa phương, hạn chế việc bố trí, xây dựng lán trại tại công trường nên lượng nước thải phát sinh ít, chủ yếu dùng cho nhu cầu vệ sinh và rửa chân tay.

### **🚦 Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Nước thải từ quá trình rửa xe thi công trước khi ra khỏi công trường và nước rửa thiết bị, máy móc thi công sẽ được thu gom và xử lý trước khi xả vào nguồn tiếp nhận, do nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe thi công trước khi ra khỏi công trường nhằm làm sạch bánh xe, giảm tải lượng bụi do xe để lại trên tuyến đường giao thông và nước rửa thiết bị, máy móc thi công nên thành phần chính trong nước thải chỉ bao gồm đất cát dính vào bánh xe và một lượng nhỏ dầu.

- Lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 1,9 m<sup>3</sup>/ngày. Để hạn chế nước thải xây dựng, Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị xây dựng bố trí 01 hố chứa tạm thời tại công trường với thể tích khoảng 5 m<sup>3</sup>. Nước thải xây dựng được thu gom vào hố chứa để lắng nước thải sau đó tái sử dụng cho quá trình trộn bê tông, không thải bỏ ra môi trường.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp như sau:

+ Đảm bảo máy móc, thiết bị được che chắn, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.



- + Tận dụng tối đa nguồn nước để phục vụ cho việc bảo dưỡng công trình.
- + Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát nước.
- + Thường xuyên kiểm tra nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước.

### **c. Đối với chất thải rắn, chất thải nguy hại**

#### **c.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải rắn sinh hoạt**

- Để giảm thiểu ô nhiễm do chất thải sinh hoạt, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Tận dụng nguồn lao động địa phương có thể tự túc chỗ ăn ở. Hạn chế tối đa việc tổ chức các bữa ăn tập thể trong khu vực dự án, do vậy sẽ hạn chế được tối đa lượng chất thải sinh hoạt.

+ Không tổ chức bếp ăn tập thể tại công trường để kiểm soát vệ sinh an toàn thực phẩm.

+ Hướng dẫn công nhân thu gom các rác thải xây dựng cũng như rác thải sinh hoạt, không xả rác bừa bãi.

- Hình thức lưu trữ: Trang bị 3 – 4 thùng rác (loại thể tích 100 lít), ghi nhãn “Chất thải sinh hoạt” đặt ở các khu tập trung đông công nhân để thu gom rác thải sinh hoạt, nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, tránh phóng uế, vứt rác bừa bãi;

- Biện pháp xử lý: Nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải có chức năng để xử lý. Chủ đầu tư sẽ giám sát quá trình lưu trữ, thu gom, và xử lý của nhà thầu, đảm bảo rác thải sinh hoạt được xử lý đầy đủ.

#### **c.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải rắn xây dựng**

Trong quá trình xây dựng, có thể thải ra các loại chất thải rắn bao gồm xà bần, vật dụng phế thải, nylon, sắt thép... Toàn bộ chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình xây dựng sẽ được thu gom, xử lý theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ- CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Các biện pháp thu gom, quản lý CTR xây dựng như sau:

- CTR xây dựng sẽ được phân loại ngay tại nơi phát sinh, không để lẫn với các loại khác, được lưu giữ riêng theo đúng quy định.

- CTR xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn... sẽ được thu gom và định kỳ vận chuyển ra bán phế liệu.

- Bê tông hỏng, đá thải... được thể tận dụng để đổ vào khu vực trồng, tạo địa hình bằng phẳng hoặc dùng để đôn nền dự án.

- Ván, cột gỗ phục vụ xây dựng sau khi hoàn thành công trình được thu gom và bảo quản để sử dụng lại cho các công trình khác.

- Không để chất thải xây dựng bừa bãi chiếm dụng diện tích đất trên công trường hoặc các con đường xung quanh khu vực Dự án, gây mất vệ sinh và ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực dự án.

- Che chắn các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để giảm phát sinh chất thải rắn trên đường vận chuyển.

- Đối với khối lượng chất thải không tái sử dụng được, hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

### **c.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải nguy hại**

CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng sẽ được thu gom, xử lý tuân thủ theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Thu gom: Khi có CTNH phát sinh, đơn vị xây dựng và công nhân tham gia thi công có trách nhiệm đưa chất thải tới tại khu vực lưu chứa CTNH trong công trường, bố trí khu vực lưu chứa CTNH tạm thời trong giai đoạn thi công xây dựng ở gần khu tập kết vật liệu xây dựng. Khu vực lưu trữ CTNH tạm thời được xây dựng kín, tránh mưa nắng, lợp tôn và có cửa khóa để đảm bảo CTNH được lưu trữ hiệu quả, dễ tháo dỡ khi kết thúc giai đoạn xây dựng. CTNH phát sinh từ quá trình sửa chữa, bảo trì máy móc (giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, thùng sơn thải bỏ,...) được quản lý chặt chẽ và đúng quy định.

- Hình thức lưu trữ:

+ Chất thải lỏng (dầu nhớt thải, dung môi thải) đựng trong các thùng nhựa 15 lít có nắp đậy.

+ Giẻ lau dính dầu mỡ đựng trong các thùng nhựa 10 lít có nắp đậy.

+ Thùng chứa, bao bì đựng sơn tập trung gọn lại tại khu vực lưu chứa CTNH.

- Biện pháp xử lý: Phân loại, thu gom, lưu trữ tại kho chứa CTNH tạm thời của dự án. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom đến vận chuyển đi xử lý sau khi kết thúc xây dựng theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và các quy định liên quan.

## **1.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải**

### **a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công**

#### **🚧 Tiếng ồn**

- Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn cho các máy móc có mức ồn cao như máy nén khí, máy đầm đất,...

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công có gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng tiếng ồn.

- Các phương tiện vận tải, thi công được kiểm định theo quy định. Không sử dụng các phương tiện quá cũ để giảm ồn và khí thải.

- Sử dụng các phương pháp làm giảm tiếng ồn bằng các biện pháp kỹ thuật như: thay chuyển động tiến lùi của các chi tiết máy bằng chuyển động xoay, sử dụng ổ bi trượt, tán đinh bằng phương pháp tán thủy lực, giảm dung sai đến mức tối thiểu ở các chi tiết và bảo đảm sự cân bằng tối đa của các bộ phận xoay và chuyển động để làm giảm lực quán tính không cân bằng, thay chuyển động răng bằng chuyển động dây,... Trong rất nhiều máy, sự chuyển động bánh xe răng là nguồn ồn chủ yếu nó tăng lên với sự tăng vận tốc vòng quay của bánh xe răng. Tiếng ồn của bánh xe răng bằng chất dẻo

với mọi chế độ làm việc trong các điều kiện như nhau thấp hơn tiếng ồn của bánh xe răng kim loại, và không vượt quá 75 dBA (với khác 95 dBA). Do đó, nhà thầu sẽ thay bánh xe răng kim loại bằng chêt dẻo (ở những vị trí có thể) giúp giảm tiếng ồn do máy phát ra rất nhiều.

- Để làm giảm tiếng ồn phát ra ở các bề mặt rung động, sẽ phủ máy hấp thụ dư rung động bằng vật liệu có ma sát trong lớn (ní, dạ tầm bitum, cao su, chất dẻo, mastic,...) cho phép làm giảm tiếng ồn khoảng 10 dBA. Trong một số máy thi công sẽ dùng bộ phận tiêu âm.

- Sử dụng các loại xe chuyên dụng ít gây ồn, ít tạo rung;

- Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn, giảm rung cho các thiết bị có mức ồn, rung cao như máy khí nén,... bằng cách dùng bọc giảm âm, dùng đệm cao su;

- Sắp xếp thời gian làm việc hợp lý để tránh việc các máy móc gây ồn, gây rung cùng làm việc sẽ gây nên tác động cộng hưởng.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông, đảm bảo tiêu chuẩn môi trường theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt;

- Hạn chế thi công các hạng mục gây ồn như (cất vật liệu xây dựng,...) vào ban đêm để tránh ồn cho các doanh nghiệp và khu dân cư lân cận.

- Sử dụng các loại máy móc phù hợp nhằm đảm bảo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công phải được kiểm tra bảo dưỡng thường xuyên hạn chế những ảnh hưởng về tiếng ồn tới môi trường.

- Quy định tốc độ của xe và máy móc khi hoạt động trong khu vực đang thi công;

- Biện pháp áp dụng đối với bản thân máy nổ: Đối với máy nén khí có động cơ đốt trong và cần câu kiểu bánh ách, kết quả thực đo thấy tiếng ồn đo theo các hướng khác nhau có thể chênh lệch nhau đến 5dBA, hướng phát ra tiếng ồn lớn hơn là ở chỗ cửa mở phía trước bộ thao tác và chỗ cửa mở của bộ tỏa nhiệt phía sau, biện pháp đề phòng là đặt một chụp hút âm ở chỗ động cơ nổ lộ ra ngoài.

- Dùng tấm cách âm bao quanh nguồn tiếng ồn của máy cũng có hiệu quả tốt, đặc biệt là máy nén khí, máy sàn rung là loại máy cố định ít di chuyển, kích thước nhỏ để làm các biện pháp cách âm.

- Áp dụng một số biện pháp trong khi thao tác máy, như khi thao tác cần trục để lắp cần khoan trong phương pháp khoan phản tuần hoàn kiểu phân ly, ngoài việc phải mở động cơ nổ để nối tiếp cần khoan hoặc để nâng cần khoan ra, trong quá trình làm lỗ khoan có thể tắt động cơ nổ, không nên để cho động cơ chạy không vô ích.

#### Độ rung

Để giảm thiểu mức độ tác động xấu của độ rung các biện pháp được đưa ra như sau:

- 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, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v...

- Bố trí các máy móc, xe tải có độ rung lớn một cách hợp lý, không sử dụng các thiết bị lớn cùng lúc.

- Sử dụng phương tiện, máy móc đã qua kiểm định. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

### **b. Biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt**

Để hạn chế ô nhiễm nhiệt tác động lên sức khỏe của công nhân, Chủ dự án và Nhà thầu xây dựng sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như quần áo bảo hộ, mũ nón, găng tay, khẩu trang,...

- Sắp xếp, bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi hợp lý cho công nhân.

- Hạn chế thi công các công đoạn phát sinh nhiệt cao khi thời tiết nắng nóng.

- Che nắng tại khu vực thi công phát sinh nhiệt cao.

### **c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hạ tầng kỹ thuật**

- Các xe vận tải chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng chở đúng tải trọng quy định, chạy với tốc độ chậm khi đi vào KCN (15-20 km/h). Hệ thống đường giao thông khu vực dẫn vào KCN và đường giao thông nội bộ KCN có chất lượng tốt, đáp ứng được hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của dự án.

- Toàn bộ nước mưa và nước thải trên công trường cần được quản lý chặt chẽ. Nguyên vật liệu, chất thải được lưu chứa đúng quy định, tránh để bừa bãi và bị nước mưa, nước thải lôi kéo xuống cống từ đó ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước và gây hiện tượng ngập úng tại khu vực.

- Thực hiện các quy định trong việc đầu nối nước mưa và nước thải vào cống chung KCN.

### **d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến các nhà máy khác đang hoạt động trong KCN**

Nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực tới các nhà máy trong KCN, Chủ dự án và Nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn bao kín công trường xây dựng của dự án làm giảm sự phát tán bụi, khí thải ra khu vực xung quanh. Đồng thời, các nhà máy liền kề dự án đều có tường bao và cây xanh cách ly, điều này cũng hạn chế bụi, khí thải ảnh hưởng đến dự án.

- Phối hợp với đơn vị thi công của các công trình kế cận (nếu có) để có kế hoạch thi công, vận chuyển phù hợp, hạn chế tối đa các hoạt động thi công, vận chuyển cùng một lúc để tránh cộng hưởng tiếng ồn, tập trung khí thải.

### **e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội trong khu vực**

- Tăng cường sử dụng nhân lực của địa phương để giảm bớt việc công nhân ở lại công trường.

- Tiến hành các thủ tục khai báo, đăng ký đối với cán bộ công nhân tham gia thi công trên công trường đến cơ quan chức năng nhằm quản lý và giám sát.

- Quản lý cán bộ, công nhân tham gia thi công xây dựng dự án nghiêm ngặt về thời gian và nội quy để không xảy ra mâu thuẫn với người dân trong khu vực.

- Sau thời gian làm việc trên công trường, yêu cầu cán bộ, công nhân trở về nhà, không tụ tập trước công trường.

- Phổ biến phong tục tập quán tại địa phương cho các công nhân nhập cư tham gia làm việc.

- Bảo đảm đầy đủ các công trình vệ sinh cho công nhân xây dựng như nhà vệ sinh tạm thời cũng như thùng lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt, các loại chất thải này sẽ được thu gom và xử lý theo quy định.

### **1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng**

#### **a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó tai nạn lao động**

Chủ dự án có thể áp dụng các biện pháp kỹ thuật và tổ chức nhằm đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị bao gồm:

- Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường;
- Tất cả công nhân tham gia lao động trên công trường xây dựng đều được học tập các quy định an toàn – vệ sinh lao động, các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và có chứng chỉ vận hành, vận hành đúng vị trí, kiểm tra và bảo trì kỹ thuật chính xác;
- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động và có quy định nghiêm ngặt về việc sử dụng;
- Tuân thủ đúng các quy định về an toàn lao động khi tổ chức thi công đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm;
- Cử cán bộ theo dõi và kiểm tra an toàn lao động tại công trường. Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động, nội quy sử dụng các thiết bị, nội quy về an toàn điện, nội quy an toàn giao thông;
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau;
- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự.
- Cử cán bộ y tế và trang bị tủ thuốc tại công trường để kịp thời sơ cứu các ca tai nạn nghiêm trọng;
- Lắp đặt các biển cấm người qua lại tại khu vực nguy hiểm;
- Các máy móc, thiết bị thi công phải có nguồn gốc, thông số kỹ thuật rõ ràng kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn;
- Bố trí các bình cứu hỏa cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng;

- Khi thi công xây lắp dựng dàn giáo, thiết bị trên cao nên bắt buộc sẽ được trang bị dây đeo móc khóa an toàn.

### **b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ**

Để ngăn ngừa khả năng cháy nổ trên công trường xây dựng cần phải:

- Kịp thời thu gom và đưa ra nơi an toàn các vật liệu, rác rưởi dễ cháy được.
- Kịp thời loại thải hơi dầu, dung môi và các chất lỏng dễ cháy tạo ra khi tiến hành các công việc hoặc khi bảo quản chúng.
- Không cho phép đốt lửa không đúng nơi quy định trên công trường
- Quy định nơi hút thuốc riêng, cũng như những chỗ sử dụng tia lửa (nấu bitum, matít, và các loại vật liệu khác....)
- Đảm bảo vệ dòng điện khỏi quá tải nên dùng cầu chì an toàn và rơle tự ngắt.
- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về phòng chống cháy nổ. Không để các vật liệu dễ cháy tại nơi dễ phát sinh tia lửa điện như khu vực hàn, không tập trung các nhiên liệu như xăng, dầu gần nơi dễ bắt lửa, khu vực có nhiệt độ cao. Phải có các biển báo tại nơi dễ cháy.
- Các công việc có nguy cơ cháy nổ cao như hàn, cắt... cần phải được phân tích các yếu tố nguy hiểm, giấy phép làm việc, huấn luyện an toàn, giám sát trong quá trình thi công... Nhà thầu thi công phải có trang bị chữa cháy riêng cho các hạng mục công việc này.

### **c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn giao thông**

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án sẽ bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông tại khu vực dự án;
- Yêu cầu các lái xe không được uống rượu bia, rượu khi điều khiển phương tiện;
- Yêu cầu chủ phương tiện giảm tốc độ khi xe rẽ vào khu vực đường bê tông đi vào khu vực dự án;
- Gắn biển báo trong quá trình thi công.

## **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**

### **2.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

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

**Bảng 4.16: Các nguồn tác động trong giai đoạn vận hành dự án**

STT	Nguồn gốc phát sinh	Các chất ô nhiễm chính	Không gian tác động	Thời gian tác động	Mức độ tác động
1	<b>Ô nhiễm không khí</b>				
	- Từ hoạt động giao thông vận chuyển	Bụi, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> ,...	KCN TMTC và lân cận	Suốt thời gian dự án hoạt	Khá

STT	Nguồn gốc phát sinh	Các chất ô nhiễm chính	Không gian tác động	Thời gian tác động	Mức độ tác động
				động	
	- Từ hoạt động bốc xếp và lưu trữ nguyên vật liệu	Bụi, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> ,...	Khu vực bốc xếp hàng hóa của nhà máy.	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
	- Từ quá trình hoạt động của các thiết bị hàn.	Bụi, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , hơi thiếc...	Khu vực các thiết bị hàn	Suốt thời gian dự án hoạt động	Cao
	- Từ công đoạn cắm linh kiện, in mã sản phẩm	Toluen	Khu vực cắm linh kiện, khu vực in	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
	- Từ quá trình may chần điện	Bụi	Khu vực may chần	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
	- Từ khu vực tập kết CTRSH, khu vực các bể xử lý	NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, CH <sub>4</sub>	Khu tập kết CTRSH, khu vực bể tự hoại, bể tách mỡ	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
<b>2</b>	<b>Ô nhiễm nước</b>				
	- Từ quá trình sinh hoạt của 54 công nhân viên	Nước thải sinh hoạt, nấu ăn: COD, BOD <sub>5</sub> , SS, coliform	Khuôn viên Công ty, KCN TMTC	Suốt thời gian dự án hoạt động	Cao
	- Từ nước mưa chảy tràn trong khu vực	Nước mưa	Khuôn viên Công ty, KCN TMTC	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
<b>3</b>	<b>Ô nhiễm do chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại</b>				
	- Từ quá trình sinh hoạt của CBCNV	Chất thải rắn sinh hoạt, bao bì thức ăn, thực phẩm, giấy vụn,...	Khuôn viên Công ty, KCN TMTC	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
	- Từ quá trình sản xuất	Linh kiện lỗi, chỉ thừa, bao bì thải...	Khuôn viên Công ty, KCN TMTC	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình
	- Từ hoạt động bảo trì máy móc thiết bị	Bao tay và giẻ lau nhiễm dầu nhớt, bóng đèn	Khuôn viên Công ty, KCN	Suốt thời gian dự án hoạt động	Trung bình



STT	Nguồn gốc phát sinh	Các chất ô nhiễm chính	Không gian tác động	Thời gian tác động	Mức độ tác động
	trong nhà máy	huỳnh quang thải bỏ,...	TMTC	động	

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

**a. Tác động từ bụi, khí thải**

**a.1. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, nhiên liệu và sản phẩm ra vào dự án**

- Trong giai đoạn hoạt động, số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 54 người. Nếu giả thiết rằng tất cả công nhân viên đều sử dụng phương tiện đi lại. Hầu hết công nhân đều sử dụng xe mô tô 2 bánh và mỗi ngày trung bình khoảng 1 xe tải tham gia vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu, hoá chất và sản phẩm ra vào. Như vậy, nếu không kể đến số lượng xe khách ra vào trong những dịp đặc biệt có thể dự báo số lượt xe ra vào vận chuyển công nhân hàng ngày như sau:

- + Xe tải: 2 lượt xe ra vào/ngày.
- + Xe mô tô 2 bánh: 108 lượt xe ra vào/ngày.

- Như vậy, nếu chiều dài quãng đường công nhân đi đến nhà máy và về trung bình trong ngày là 20km (tính từ nhà máy đến nơi công nhân viên ở xa nhất); chiều dài vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm là 100km (đến các cảng) thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông có thể được tính toán và trình bày như sau:

**Bảng 4.17: Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông**

STT	Loại xe	Số lượt xe (lượt)	Mức tiêu thụ (lít/km)	Chiều dài đường đi (km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít)
1	Xe mô tô 2 bánh	108	0,03	20	64,8
2	Xe tải (chạy dầu)	2	0,3	100	60
<b>Tổng cộng</b>					<b>124,8</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

Tham khảo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới (WHO), năm 1993, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông được trình bày trong bảng sau đây:

**Bảng 4.18: Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông**

STT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Xe mô tô 2 bánh	--	20S	8	525	80
2	Xe tải, ô tô (chạy dầu)	3,5	20S	12	18	2,6

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới (WHO), năm 1993)

Ghi chú: S = Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05 %)

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện thường xuyên ra vào dự án, tiến hành dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong vực dự án. Tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$L \text{ (g/s)} = (\text{khối lượng xăng, dầu DO} \times \text{hệ số ô nhiễm})/1000$$

Khối lượng riêng của dầu là: 0,835 kg/lít

**Bảng 4.19: Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông**

STT	Loại xe	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	Xe mô tô 2 bánh	--	0,05	0,43	28,4	4,32
2	Xe tải, ô tô (chạy dầu)	0,18	0,05	0,60	0,90	0,13
<b>Tổng</b>		<b>0,18</b>	<b>0,10</b>	<b>1,03</b>	<b>29,30</b>	<b>4,45</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

Nhận xét: Qua phân tích trên cho thấy, kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông ra vào dự án tương đối cao. Tuy nhiên ô nhiễm không khí do giao thông tại Nhà máy không đáng kể do địa bàn dự án rộng, các nguồn ô nhiễm lại phân tán. Chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp quản lý nội vi nhằm hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng do ô nhiễm không khí đến chất lượng môi trường tại khu vực dự án trong giai đoạn này.

Mức độ ô nhiễm do giao thông phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường giao thông, chất lượng phương tiện giao thông, lưu lượng xe, khả năng tiêu thụ nhiên liệu... Tuy nhiên, hoạt động của các xe vận tải lưu hành trong dự án không liên tục, mật độ chỉ tăng cao vào giờ cao điểm là buổi sáng và chiều khi tan ca. Chủ đầu tư đã quy hoạch phân bố hệ thống giao thông thích hợp và bố trí cây xanh tập trung ở khu vực cổng ra vào, các tuyến đường nội bộ và xung quanh ranh giới khu đất dự án nhằm hạn chế nguồn ô nhiễm này ảnh hưởng đến những người trực tiếp làm việc trong dự án và khu vực xung quanh.

**a.2. Bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp và lưu trữ nguyên vật liệu và thành phẩm**

Sau khi nhập nguyên liệu về thì công nhân sẽ tiến hành bốc xếp hàng để chuyển giao cho bộ phận kiểm tra đưa về khu vực chứa nguyên vật liệu. Sản phẩm sau khi hoàn

thiện được đóng thùng và chuyển vào kho. Do đó, bụi phát sinh trong các công đoạn bốc xếp gây ảnh hưởng cục bộ đến sức khỏe của công nhân làm việc tại công đoạn này. Một số tác hại của bụi đến sức khỏe con người như sau:

- Tổn thương đường hô hấp. Các bệnh đường hô hấp như viêm mũi, viêm họng, viêm phế quản, ...

- Các hạt bụi bay lơ lửng trong không khí bị hít vào phổi của người lao động gây tổn thương đường hô hấp;

- Bệnh ngoài da: Bụi có thể dính bám vào da làm viêm da, bịt kín các lỗ chân lông và ảnh hưởng đến bài tiết mồ hôi, có thể bịt các lỗ của tuyến nhờn, gây ra mụn, lở loét ở da, viêm mắt, giảm thị lực,...

Tuy nhiên, lượng bụi chỉ phát sinh trong khu vực bốc xếp hàng hóa của nhà máy sản xuất, khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh thấp và chỉ tác động trực tiếp đến công nhân lao động tại khu vực này.

### a.3. Khí thải phát sinh từ các quá trình hàn

Tại các công đoạn hàn đối lưu, hàn sóng, hàn thủ công sẽ phát sinh nhiệt, khí thải hàn gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân khu vực hàn. Các công đoạn này sử dụng loại que hàn thiếc để tạo liên kết bền vững giữa linh kiện và bảng mạch.

Theo ước tính của Công ty, nhu cầu sử dụng thiếc để hàn là 480kg/năm (bao gồm thiếc hàn dạng thanh, dạng dây), tương đương 0,2 kg/giờ (1 năm làm việc 300 ngày, mỗi ngày 8 giờ). Lượng thiếc bay hơi chiếm khoảng 1%.

Nồng độ hơi thiếc phát sinh trong nhà xưởng được xác định bằng công thức:

$$C = M / V$$

Trong đó:

- C: Nồng độ hơi thiếc ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- M: tải lượng hơi dung môi phát sinh trong 1 giờ (mg)
- V: thể tích khu vực hàn tiếp nhận (tổng diện tích các khu vực hàn đối lưu, hàn thiếc tự động, hàn sóng, hàn thủ công khoảng  $300 \text{ m}^2$ , chiều cao công nhân trực tiếp chịu ảnh hưởng là 1,65 m, vậy thể tích khu vực hàn là  $495 \text{ m}^3$ ).

Vậy nồng độ hơi thiếc phát sinh là:  $C = 0,2 \text{ kg/giờ} \times 1\% \times 10^6 / 495 = 4,04 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Theo Tiêu chuẩn XXI của Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002, giới hạn hơi thiếc trung bình 8 giờ là  $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Như vậy nồng độ hơi thiếc phát sinh trong quá trình hàn vượt ngưỡng theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT.

Đánh giá tác động: Bụi kim loại không tốt cho con người. Khi đi vào trong cơ thể, bụi kim loại gây ra nhiều vấn đề khác nhau. Đối với bụi thiếc, kích thước siêu nhỏ cùng đặc tính kim loại của thiếc khiến đường hô hấp của con người bị tác động. Theo các chuyên gia, nhiễm độc thiếc có thể làm tổn thương các cơ quan như não, gan, thận, máu, hệ miễn dịch, hệ thần kinh trung ương thậm chí có thể dẫn đến tử vong. Thực tế, thiếc được chia thành nhiều loại khác nhau, trong khi thiếc kim loại và thiếc vô cơ tương đối an toàn cho sức khỏe thì thiếc hữu cơ có độc tính rất cao, rất dễ hấp thu qua đường hô hấp, da cũng như đường tiêu hóa.

Mặc dù, không phải công nhân hàn/người thường xuyên tiếp xúc với khói hàn thiếc nào cũng gặp phải các vấn đề nêu trên nhưng sự ảnh hưởng của chúng với cơ thể là điều không thể tránh khỏi. Do đó, Công ty sẽ đề ra các biện pháp để giảm thiểu tác động của nguồn ô nhiễm này.

#### **a.4. Hơi dung môi phát sinh từ công đoạn cấm linh kiện PTH và công đoạn in mã sản phẩm**

##### **✚ Hơi keo từ công đoạn cấm linh kiện PTH**

Công ty sử dụng một lượng nhỏ keo vàng tại công đoạn cấm linh kiện PTH, khối lượng sử dụng là 50kg/năm. Trong thành phần keo có sử dụng dung môi là toluen, chiếm 50%. Lượng keo bay hơi chiếm khoảng 1%.

Lượng toluen bay hơi:  $50 \text{ kg/năm} \times 50\% \times 1\% = 0,25 \text{ kg/năm} = 104 \text{ mg/giờ}$ .

Nồng độ toluen phát sinh trong nhà xưởng được xác định bằng công thức:

$$C = M / V$$

Trong đó:

- C: Nồng độ toluen ( $\text{mg/m}^3$ )
- M: tải lượng hơi toluen trong 1 giờ (mg)
- V: thể tích khu vực lắp ráp linh kiện tiếp nhận (khu vực cấm linh kiện PTH diện tích khoảng  $100 \text{ m}^2$ , chiều cao công nhân trực tiếp chịu ảnh hưởng là 1,65 m, vậy thể tích khu vực lắp ráp là  $165 \text{ m}^3$ ).

Vậy nồng độ toluen phát sinh là:  $C = 104 / 165 = 0,6 \text{ mg/m}^3$ .

Theo QCVN 03:2019/BYT ban hành kèm theo Thông tư 10/2019/TT-BYT ngày 10/6/2019, giới hạn toluen trong 1 ca làm việc là  $100 \text{ mg/m}^3$ . Như vậy nồng độ toluen phát sinh trong quá trình dán keo cấm linh kiện PTH nằm trong ngưỡng cho phép.

##### **✚ Hơi dung môi từ công đoạn in mã sản phẩm**

Công ty sử dụng một lượng nhỏ mực in tại công đoạn in mã sản phẩm, khối lượng sử dụng là 15kg/năm. Trong thành phần keo có sử dụng dung môi là toluen, chiếm 40%. Lượng keo bay hơi chiếm khoảng 1%.

Lượng toluen bay hơi:  $15 \text{ kg/năm} \times 40\% \times 1\% = 0,06 \text{ kg/năm} = 25 \text{ mg/giờ}$ .

Nồng độ toluen phát sinh trong nhà xưởng được xác định bằng công thức:

$$C = M / V$$

Trong đó:

- C: Nồng độ toluen ( $\text{mg/m}^3$ )
- M: tải lượng hơi toluen trong 1 giờ (mg)
- V: thể tích khu vực in mã sản phẩm (khu vực in mã sản phẩm bằng máy phun in diện tích khoảng  $10 \text{ m}^2$ , chiều cao công nhân trực tiếp chịu ảnh hưởng là 1,65 m, vậy thể tích khu vực in là  $16,5 \text{ m}^3$ ).

Vậy nồng độ toluen phát sinh là:  $C = 25 / 16,5 = 1,52 \text{ mg/m}^3$ .

Theo QCVN 03:2019/BYT ban hành kèm theo Thông tư 10/2019/TT-BYT ngày 10/6/2019, giới hạn toluen trong 1 ca làm việc là  $100 \text{ mg/m}^3$ . Như vậy nồng độ toluen phát sinh trong quá trình in mã sản phẩm nằm trong ngưỡng cho phép.

Đánh giá tác động: Toluene có thể ảnh hưởng đến sự thoải mái của người lao động khi tiếp xúc với nó trong môi trường làm việc. Tác động hô hấp: gây kích thích đường hô hấp có thể trải qua các triệu chứng như khó thở, ho, viêm họng và mệt mỏi. Toluene có khả năng xâm nhập vào hệ thần kinh, và tiếp xúc dài hạn hoặc tiếp xúc nồng độ cao có thể gây ra tác động tiêu cực lên hệ thần kinh. Các triệu chứng bao gồm chóng mặt, đau đầu, mất ngủ, sự mất tập trung, và thay đổi tâm trạng. Tác động da và mắt khi tiếp xúc trực tiếp. Người lao động có thể gặp các vấn đề như đỏ, ngứa, chảy nước mắt, và sưng tấy da. Nếu người lao động tiếp xúc với toluen qua da hoặc nếu nó được nuốt vào, nó có thể gây tác động tiêu hóa như buồn nôn, nôn mửa và đau bụng. Tiếp xúc dài hạn hoặc tiếp xúc ở nồng độ cao có thể gây tổn thương cho các cơ quan nội tạng, như gan và thận.

Tuy khối lượng keo và mực in sử dụng tại Dự án là rất ít, nồng độ toluen phát sinh thấp và nằm trong giới hạn cho phép, Công ty vẫn sẽ đề ra các biện pháp để giảm thiểu tác động của nguồn ô nhiễm này.

#### **a.5. Bụi phát sinh từ quá trình may chần điện**

- Nguồn phát sinh: Bụi từ quá trình sản xuất chủ yếu phát sinh từ công đoạn may viền chần. Loại bụi này chủ yếu là bụi bông sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp tại các công đoạn này. Tác hại của bụi cụ thể như sau:

- + Bụi sợi, bụi vải ảnh hưởng đến sức khỏe chủ yếu là thông khí phổi.
- + Bụi có chứa chất gây co thắt khí quản, làm phù nề niêm mạc đường hô hấp.
- + Bụi bông và các loại bụi thảo mộc gây nên bệnh bụi phổi bông;
- + Bệnh có thể làm giãn phế quản, phế nang, suy hô hấp mãn tính, suy tim dẫn đến tử vong.
- + Bụi bông gây viêm da dị ứng, viêm bờ mi mắt, kích thích hen phế quản.

- Tải lượng bụi vải phát sinh: Theo tài liệu Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual 2013, United Nations Environment Programme. Hệ số ô nhiễm do bụi trong quá trình may là  $0,03 \text{ kg/tấn vải}$ . Nguyên liệu sử dụng tại dự án là vải nên thành phần bụi phát sinh tại công đoạn dệt chủ yếu là bụi vải, tải lượng bụi phát sinh là:

Tải lượng bụi phát sinh =  $125 \text{ tấn/năm} \times 0,03 \text{ kg/tấn nguyên liệu} = 3,75 \text{ kg bụi/năm} = 12,5 \text{ g bụi/ngày} \sim 1.563 \text{ mg/giờ}$ .

- Nồng độ bụi phát sinh: Nồng độ bụi tại các vị trí khác nhau sẽ có giá trị khác nhau. Nồng độ này thường cao nhất tại khu vực trực tiếp phát sinh bụi. Toàn bộ quá trình dệt sợi, may được thực hiện bên trong khu nhà xưởng có diện tích  $700 \text{ m}^2$ . Chiều cao từ nền xưởng đến trần xưởng là  $5 \text{ m}$ . Như vậy nồng độ bụi phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$1.563 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (700 \times 5) \text{ m}^3 \approx 3,5 \text{ mg/m}^3/\text{ca}.$$

Nhận xét: Qua tính toán nồng độ bụi phát sinh từ công đoạn dệt vải cho thấy nồng độ bụi tại công đoạn này vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT –

Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi không chứa silic tại nơi làm việc (Bụi hữu cơ và vô cơ không có quy định khác – Bụi toàn phần 8 mg/m<sup>3</sup>/ca làm việc).

Nhìn chung, bụi chỉ phát sinh trong xưởng sản xuất mà không có khả năng phát tán đi xa để gây ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh. Để đảm bảo hiệu suất sản xuất cao cũng như hạn chế tối đa các tác động xấu đến sức khỏe công nhân và môi trường tại Nhà máy, chủ Dự án sẽ đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phù hợp.

**a.6. Mùi hôi phát sinh từ khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bể tự hoại, bể tách mỡ**

Trong quá trình hoạt động của dự án, mùi hôi phát sinh từ khu vực xử lý nước thải, khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt, đây là các nguồn gây ô nhiễm không khí nghiêm trọng nếu không được xử lý tốt. Thành phần khí thải phát sinh từ các khu vực này chủ yếu là H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, mercaptans...

- Mùi hôi từ khu vực chứa rác thải sinh hoạt: Quá trình lưu trữ (chờ thu gom) rác thải sinh hoạt sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thông thường, chất thải rắn hữu cơ sẽ bắt đầu phân hủy sau một ngày lưu trữ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, Mercaptan,...trong đó, các khí gây mùi chủ yếu là NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S và Mercaptan. Ngoài ra, việc lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển, làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm.

- Mùi hôi từ khu vực bể tự hoại, bể tách mỡ: Các loại hơi khí độc hại cũng có điều kiện phát sinh từ bể chứa nước thải của dự án. Thành phần của các hơi khí độc hại này rất đa dạng như NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, Mercaptan,...và các loại khí khác tùy thuộc vào thành phần nước thải. Trong đó, các khí gây mùi chủ yếu là H<sub>2</sub>S và Mercaptan, còn CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Nhìn chung, lượng khí này phát sinh không nhiều, chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực bể chứa nước thải, mang tính dài hạn và không thể tránh khỏi.

 Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

**Bảng 4.20: Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	SO <sub>2</sub>	Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu. SO <sub>2</sub> có thể nhiễm độc qua da làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải amoniac ra nước tiểu và kiềm ra nước bọt, gây viêm giác mạc, bỏng, đục giác mạc. Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng. Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình xây dựng khác. Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ozone.
2	CO <sub>x</sub>	Gây rối loạn hô hấp phổi. CO phản ứng thuận nghịch với hemoglobin làm giảm hàm lượng oxy trong máu. Gây hiệu ứng nhà kính. Tác hại đến hệ sinh thái.
3	NO <sub>x</sub>	Phơi nhiễm NO <sub>2</sub> trong thời gian ngắn có thể làm nặng thêm các bệnh về đường hô hấp, đặc biệt là hen suyễn, dẫn đến các

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
		triệu chứng hô hấp (như ho, khò khè hoặc khó thở) thậm chí đến mức phải đến phòng cấp cứu. Phơi nhiễm lâu hơn với nồng độ NO <sub>2</sub> tăng cao có thể góp phần vào sự phát triển của bệnh hen suyễn và có khả năng làm tăng khả năng bị nhiễm trùng đường hô hấp. NO <sub>2</sub> và NO <sub>x</sub> tương tác với nước, oxy và các hóa chất khác trong khí quyển để tạo thành mưa axit. Mưa axit gây hại cho các hệ sinh thái nhạy cảm như hồ và rừng. NO <sub>x</sub> trong khí quyển góp phần gây ô nhiễm chất dinh dưỡng ở vùng nước ven biển.
4	Bụi	Kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi. Bụi mịn sinh ra trong quá trình sản xuất sẽ gây tổn thương mắt và mũi khi tiếp xúc liên tục, kích thích viêm nhiễm niêm mạc mũi, họng,... và ngoài ra còn gây kích thích hóa học và sinh học như: dị ứng, nhiễm khuẩn...  Bụi tro than tạo thành trong quá trình đốt nhiên liệu có thành phần chủ yếu là các hydrocacbon đa vòng là những chất ô nhiễm có độc tính cao vì có khả năng gây ung thư.
5	VOC <sub>s</sub>	Các chất hữu cơ trong nhóm này có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người nếu thường xuyên tiếp xúc với nồng độ cao, trong thời gian ngắn như đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, kích thích mắt mũi.  Nghiêm trọng hơn, nếu thường xuyên phải tiếp xúc với chúng ở nồng độ cao trong thời gian dài thì sẽ làm tăng khả năng mắc các chứng bệnh mãn tính như ung thư, tổn hại gan, thận và hệ thần kinh trung ương.

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp, 2024)

## b. Tác động từ nước mưa chảy tràn và nước thải

### b.1. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa được quy ước là nước sạch, tuy nhiên trong quá trình hoạt động của nhà máy nếu nước mưa không được thu gom theo quy định và chảy tràn qua các khu vực chứa rác thải, hóa chất các loại cuốn theo các nguồn ô nhiễm đó chảy vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực. Tham khảo tài liệu Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1997. Ta có công thức tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn như sau:

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A$$

Trong đó:

- A: Diện tích khu đất: 17.174,84 m<sup>2</sup>, với:
  - Diện tích bê tông và xây dựng: 13.739,87 m<sup>2</sup>.
  - Diện tích cây xanh: 3.434,97 m<sup>2</sup>.



- I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2021, xuất bản năm 2022): Lượng mưa cao nhất là 406,1 mm/tháng (tháng 5/2020), tính trung bình mưa 20 ngày/tháng và mỗi ngày mưa 02 giờ. Vậy  $I = 10,15 \text{ mm/giờ}$ .
- K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho vùng đất trống, nền đất chặt) và hệ số chảy tràn = 0,9 (áp dụng cho vùng đất tráng nhựa).

$$\Rightarrow Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A = 0,28 \times (0,3 \times 3.434,97 + 0,9 \times 13.739,87) \times 0,01015 = 38,07 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn ước tính như trong bảng sau:

**Bảng 4.21: Nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn**

STT	Chỉ tiêu	Nồng độ (mg/l)	Tải lượng (g/s)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5	0,0055 – 0,0165
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,00004 – 0,0003
3	Nhu cầu oxy hóa học, COD	10 - 20	0,11 – 0,22
4	Tổng chất rắn lơ lửng, TSS	30 - 50	0,33 – 0,55

(Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, Hoàng Huệ)

Bản thân nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, khi chưa xây dựng công trình, phần lớn nước mưa thấm trực tiếp xuống đất. Khi các công trình được xây dựng lên, mái nhà và sân bãi được trải nhựa sẽ làm mất khả năng thấm nước. Ngoài ra, nếu các nguồn gây ô nhiễm khác phát sinh từ hoạt động của dự án không được xử lý theo đúng quy định thì khi nước mưa chảy tràn trên mặt đất tại khu vực Dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm xuống đường thoát nước gây ô nhiễm môi trường.

## **b.2. Nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân**

Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh, tắm giặt, nấu ăn của công nhân viên và chuyên gia làm việc tại dự án. Tổng số CBCNV của dự án giai đoạn hoạt động dự kiến là 54 người.

Căn cứ Mục 2.11.1 Lưu lượng nước thải phát sinh của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng được ban hành tại Thông tư 01:2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng: Lưu lượng nước thải phát sinh được dự báo khoảng  $\geq 80\%$  chỉ tiêu cấp nước của đối tượng tương ứng. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt sẽ được ước tính bằng 100% lượng nước cấp.

**Bảng 4.22: Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án**

STT	Hoạt động sử dụng nước	Số lượng	Lưu lượng sử dụng (m <sup>3</sup> /ngày)	Lưu lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Sinh hoạt, vệ sinh, nấu ăn của công nhân viên	54	2,43	2,43
2	Nấu ăn của nhân viên	10	0,12	0,12
<b>Tổng</b>		<b>54</b>	<b>2,55</b>	<b>2,55</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được liệt kê tại bảng sau:

**Bảng 4.23: Hệ số ô nhiễm, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) <sup>1</sup>	Tải lượng (kg/ngày) <sup>2</sup>
1	BOD <sub>5</sub> nước thải đã lắng	30 – 35	1,62 – 1,89
2	BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	65	3,51
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	3,24 – 3,51
4	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	0,108 – 0,135
5	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	10	0,54
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8	0,432
7	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	3,3	0,178

(Nguồn: (1) Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993, (2) Đơn vị tư vấn tính toán năm 2024)

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g.người/ngày) x số người /1.000.

**Bảng 4.24: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý**

STT	Thông số	Nồng độ (mg/l)	Quy định chung về xử lý nước thải của KCN TMTC
1	BOD <sub>5</sub> nước thải đã lắng	635 – 741	<b>956</b>
2	BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	1.376	<b>956</b>
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	1.271 – 1.376	<b>280</b>
4	Chất hoạt động bề mặt	42 – 53	-
5	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	212	-
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	169	<b>70</b>
7	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	70	-

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, năm 2024)

**Ghi chú:** Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (kg/ngày) x  $10^6$  / {Lưu lượng nước thải (m<sup>3</sup>/ngày) x 1.000} (lít/ngày).

**Nhân xét:** Theo số liệu được tính toán tại bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý đều có các chỉ tiêu ô nhiễm vượt Quy định chung về xử lý nước thải của KCN TMTC nên lượng nước thải này cần được xử lý trước khi thải ra hệ thống thu gom nước thải chung của KCN.

### **b.3. Nước thải từ hoạt động sản xuất**

Đối với dung dịch rửa bảng mạch và còn sử dụng để tẩy rửa các vết bẩn, mỗi hàn của các bảng mạch không đạt, công nhân sử dụng giẻ lau, tấm bông để thấm dung dịch và còn sau đó lau thủ công lên bảng mạch. Giẻ lau, tấm bông sau khi sử dụng được thu gom dưới dạng chất thải nguy hại. Do đó hoạt động tại dự án không phát sinh nước thải sản xuất.

### **c. Tác động từ chất thải rắn và chất thải nguy hại**

#### **c.1. Chất thải rắn sinh hoạt**

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV của Công ty trong khuôn viên dự án.

- Thành phần: Giấy vụn, bìa carton, vỏ hoa quả thải, rau, cơm, thực phẩm thừa,...

- Căn cứ theo Văn bản số 1923/UBND-KT của UBND tỉnh Tây Ninh ngày 26/6/2023 về việc phương pháp xác định khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh, thu gom, xử lý, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh định mức khoảng 0,5 kg/người/ngày.

- Số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 54 người, vậy tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được ước tính theo công thức sau: 0,5 kg/người/ngày x 54 người = 27 kg/ngày.

- Đánh giá tác động: Trong CTR sinh hoạt có thành phần hữu cơ cao nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý thì khả năng tích tụ ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ gây mùi hôi, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí khu vực dự án. Và tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Chất thải rắn sinh hoạt có một số tác động đến môi trường không khí và môi trường đất. Các thành phần hữu cơ dễ phân hủy của rác thải sinh hoạt khi thải vào môi trường mà không qua xử lý sẽ gây ra các tác động đến môi trường sống. Quá trình phân hủy chất hữu cơ sẽ sinh ra các chất khí gây mùi hôi, tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh, ảnh hưởng đến cuộc sống và các hoạt động kinh tế trong vùng. Các thành phần trơ trong rác sinh hoạt: giấy, ni lông, kim loại, nhựa, thủy tinh,... khi vứt bừa bãi sẽ lẫn lộn vào đất gây tác động đến môi trường đất, làm mất mỹ quan trong khu đô thị.

- Các loại nhựa và bao bì nylon là nguyên nhân gây ra sự tắc nghẽn các cống thoát nước, gây hại cho hệ vi sinh vật đất, tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển là nguyên nhân của các dịch bệnh.

#### **c.2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- Nguồn phát sinh: Căn cứ Mục C: Danh mục chi tiết của các chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát, chất thải rắn công nghiệp thông thường của Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT – BNTMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, chất thải thông thường phát sinh tại dự án được phân loại thu gom và quản lý theo các mã chất thải như sau:

+ Bao bì nhựa, nilon, giấy, thùng carton, thùng gỗ, pallet gỗ hư hỏng phát sinh từ quá trình nhập nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất và xuất bán sản phẩm.

+ Linh kiện lỗi phát sinh từ quá trình kiểm tra nguyên liệu đầu vào.

+ Vải vụn, chỉ vụn, cuộn chỉ phát sinh từ công đoạn may viền chần.

- Thành phần và khối lượng các loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh như sau:

**Bảng 4.25: Khối lượng và chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường dự kiến phát sinh**

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì nhựa (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải.	18 01 06	150
2	Giấy và bao bì giấy các tông thải bỏ.	18 01 05	200
3	Bao bì gỗ (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải.	18 01 07	20
4	Linh kiện bị lỗi	15 02 15	2.176
5	Chất thải từ sợi dệt chưa qua xử lý hoặc đã qua xử lý (xơ sợi vải, sợi vụn, vải vụn, chỉ rối, cuộn chỉ)	10 02 10	125
<b>Tổng cộng</b>			<b>2.671</b>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

- Đánh giá tác động: Nhìn chung chất thải rắn công nghiệp thông thường về tính chất không nguy hại nhưng nếu thải bỏ ra môi trường không đúng quy định có thể gây cản trở lối đi gây ra tai nạn lao động. Ngoài ra, nếu không thu gom và xử lý riêng, mà để chúng lẫn lộn với chất thải nguy hại sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường đất, môi trường nước (làm bồi lắng nguồn nước, tăng độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng) tại khu vực, và tốn rất nhiều kinh phí để xử lý vì hỗn hợp này xem như chất thải nguy hại.

### c.3. Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Căn cứ Mục C: Danh mục chi tiết của các chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát, chất thải rắn công nghiệp thông thường của Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT – BNTMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, chất thải nguy hại phát sinh tại dự án được phân loại thu gom và quản lý theo các mã chất thải như sau:

+ Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải từ quá trình thay thế và sửa chữa hệ thống chiếu sáng của dự án.

+ Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại phát sinh trong quá trình vệ sinh công nghiệp, sửa chữa máy móc thiết bị sản xuất và phụ trợ.

+ Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải phát sinh trong quá trình bảo trì, sửa chữa máy móc, thiết bị sản xuất.

+ Bao bì kim loại cứng thải: Là loại bao bì đã các nguyên vật liệu có thành phần nguy hại như keo vàng, dung dịch rửa bảng mạch.

+ Bao bì mềm thải: Là loại bao bì đã chứa các nguyên vật liệu có thành phần nguy hại như chất trợ hàn, mực in.

+ Than hoạt tính đã bão hoà phát sinh từ quá trình xử lý khí thải.

+ Xi hàn phát sinh từ quá trình hàn đôi lưu, hàn sóng, hàn thủ công.

+ Ngoài ra, tại dự án còn phát sinh thêm một số chất thải nguy hại khác từ quá trình sử dụng các thiết bị văn phòng như: Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại; pin, ắc quy chì thải;...

- Thành phần và khối lượng các loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh như sau:

**Bảng 4.26: Khối lượng và chủng loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh**

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Trạng thái tồn tại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	2	Rắn
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	50	Rắn
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	200	Lỏng
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	15	Rắn
5	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	15	Rắn
6	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	100	Rắn
7	Xi hàn có các kim loại nặng hoặc các thành	07 04 02	8	Rắn

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Trạng thái tồn tại
	phần nguy hại			
8	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	10	Rắn
9	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	2	Rắn
<b>Tổng cộng</b>			<b>402</b>	

(Nguồn: Đơn vị tư vấn tính toán, 2024)

- Đánh giá tác động:

+ Chất thải nguy hại thường có đặc tính tồn tại lâu trong môi trường, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật và gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư.

+ Chất thải nguy hại nếu không được thu gom, vận chuyển theo đúng quy định nếu rơi vãi, làm mất vệ sinh môi trường đô thị, gây ô nhiễm môi trường nước, không khí, đất, làm lây lan dịch bệnh cho cộng đồng và luôn chứa đựng nguy cơ gây nguy hại đối với sức khỏe con người và các hệ sinh thái lâu dài. Đối tượng chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp tại nhà máy và người dân xung quanh. Do vậy, với lượng chất thải nguy hại nêu trên, Công ty cho thu gom và vận chuyển về khu tập kết và thu gom chất thải nguy hại và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

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

### a. Tác động từ tiếng ồn

- Nguồn phát sinh:

+ Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển ra vào Dự án.

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị trong quá trình hoạt động của Nhà máy. Tuy nhiên, theo thực tế tại nhà máy thì tiếng ồn chỉ có tính chất ô nhiễm cục bộ tại khu vực sản xuất và không tránh khỏi, vì thế cần trang bị đồ bảo hộ cho người công nhân lao động trực tiếp tại các công đoạn này.

- Tác động:

+ Tiếng ồn phát sinh do phương tiện vận chuyển có tính chất gián đoạn, chủ yếu phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển ảnh hưởng đến người lao động trong khu vực. Khu vực dự án cách xa khu dân cư, nguồn gây tác động đến người dân xung quanh bởi tiếng ồn là không đáng kể.

+ Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của máy móc tác động trực tiếp đến người lao động tại nhà máy. Tiếng ồn cao sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp sản xuất và gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Tác hại của tiếng ồn trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai,

chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch, các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương. Cần có biện pháp khống chế nguồn ồn này không để ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

### **b. Tác động do nhiệt dư**

- Nguồn phát sinh:

+ Từ quá trình hoạt động của máy móc sản xuất

+ Ngoài ra, nhiệt còn sinh ra do bức xạ nhiệt của mặt trời.

- Tác động: Nhiệt độ cao có thể gây những tai biến nguy hiểm cho con người. Khi con người tiếp xúc nhiệt độ ở quá ngưỡng cho phép sẽ gây ra các triệu chứng như rối loạn điều hòa nhiệt, say nóng, mất nước và mất muối khoáng... Cơ thể con người chống đỡ với nhiệt chủ yếu bằng cách mất nhiệt qua da khi tiếp xúc với khí mát, nếu nhiệt độ bên ngoài bằng nhiệt độ cơ thể thì sự mất nhiệt bằng bức xạ và đối lưu giảm dẫn đến cơ thể chống đỡ bằng cách ra mồ hôi và xung huyết ngoại biên. Sự giãn mạch ngoại biên có thể làm tụt áp, thiếu máu não. Ra mồ hôi nhiều gây khát dữ dội nếu uống nước mà không có thêm muối thì gây giảm clo trong huyết tương. Lượng muối mất cao nếu không bù đắp sẽ gây các tai biến do giảm clo như: nhức đầu, mệt mỏi, nôn và đặc biệt là co rút cơ ngoài ý muốn. Nếu làm việc lâu dài sẽ gây chứng đau đầu kinh niên

### **c. Tác động đến kinh tế xã hội trong khu vực**

Dự án đi vào hoạt động sản xuất - kinh doanh ổn định và lâu dài sẽ có những tác động có lợi và có hại đồng thời đối với kinh tế - xã hội trong khu vực như sau:

#### Tác động tích cực

- Dự án sẽ góp phần thúc đẩy sự phát triển ổn định KCN TMTC;

- Cung cấp sản phẩm thân thiện với môi trường, phục vụ cho nhu cầu tiêu thụ mặt hàng dệt may đang ngày càng tăng;

- Góp phần thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp khác;

- Tạo thu nhập ổn định cho công nhân lao động và nộp ngân sách cho tỉnh Tây Ninh thông qua các khoản thuế và tiền thuê đất;

- Dự án tạo ra nguồn thu đáng kể cho ngân sách Nhà nước, chưa kể các khoản thu thuế xuất nhập khẩu hàng hoá, thiết bị;

- Về lĩnh vực văn hoá xã hội, các hoạt động sản xuất của Công ty sẽ góp phần ổn định cuộc sống nhân dân, góp phần xóa đói giảm nghèo, cải thiện cơ sở hạ tầng, giáo dục đào tạo công nhân thông qua các hoạt động công nghiệp qua đó nâng cao trình độ dân trí trong nhân dân;

#### Tác động tiêu cực

Cùng với những lợi ích tăng trưởng kinh tế - xã hội, thì dự án sẽ gây ra một số ảnh hưởng tiêu cực như:

- Khi dự án đi vào hoạt động đồng nghĩa với việc lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải tăng, ảnh hưởng đến an toàn giao thông và có khả năng xảy ra tai nạn giao thông nhiều hơn làm thiệt hại đến sức khoẻ, tính mạng tài sản của người dân trong vùng;

- Dự án tập trung một lượng lớn công nhân nên cũng dễ xảy ra các dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng;

- Làm thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập của người dân trong địa phương, gia tăng dân số cơ học trong khu vực, gây ra nhiều vấn đề phức tạp trong văn hoá và trật tự trị an trong khu vực, gây ra nhiều vấn đề phức tạp trong văn hoá và trật tự an ninh trong khu vực nhất là việc gia tăng các tệ nạn xã hội.

### 2.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

#### a. Tai nạn lao động

Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động như sau:

- Bất cẩn khi bốc xếp nguyên vật liệu để hàng hóa rơi vào người;
- Bất cẩn về điện dẫn đến sự cố điện giật;

- Khả năng bị tai nạn của công nhân rất dễ xảy ra, nguyên nhân gây tai nạn lao động có rất nhiều, cụ thể như: do sự bất cẩn khi bốc xếp nguyên liệu, sản phẩm, để hàng hóa rơi vào người; không tuân thủ nghiêm ngặt những quy định khi vận hành máy móc, thiết bị trong dây chuyền sản xuất; do sự bất cẩn về điện dẫn đến sự cố điện giật; không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp do chủ đầu tư dự án đề ra.

#### b. Sự cố cháy nổ

- Khả năng cháy nổ tại dự án bắt nguồn từ việc sử dụng và lưu trữ các vật liệu có thể gây cháy như: nhiên liệu đốt, phế liệu giấy, bao bì,... Các vật liệu trên đều rất dễ bắt lửa và gây ra cháy, nổ. Bản chất các quá trình xảy ra cháy nổ có thể được chia ra thành 4 nhóm chính:

+ Nhóm 1: Cháy do những vật liệu rắn dễ cháy bị bắt lửa như: các loại bao bì giấy, gỗ,...;

+ Nhóm 2: Cháy do các nhiên liệu đốt như xăng, dầu, gas khi gặp lửa;

+ Nhóm 3: Cháy do sự cố chập điện của các thiết bị sử dụng điện;

+ Nhóm 4: Cháy nổ do sét đánh.

- Các nguyên nhân dẫn đến cháy, nổ có thể do:

+ Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy như xăng, dầu qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay gần những tia lửa;

+ Lưu trữ các loại nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy không không hợp lý;

+ Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa xăng, dầu, bao bì giấy, gỗ,...;

+ Sự cố về các thiết bị điện: Dây trần, dây điện, động cơ, quạt các loại bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, hoặc do chập mạch khi gặp mưa dông to;

+ Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ.

- Các sự cố về cháy nổ có thể gây ra những thiệt hại không thể lường trước được về cả tài sản lẫn tính mạng con người. Do vậy, trong quá trình hoạt động Công ty sẽ



dành nhiều sự quan tâm đến công tác phòng cháy và chữa cháy để đảm bảo an toàn cho con người và hạn chế những mất mát, tổn thất có thể xảy ra.

### **c. Sự cố bể tự hoại**

- Nguyên nhân:
  - + Tắc nghẽn bồn cầu;
  - + Tắc đường ống dẫn do có rác kích thước lớn thải vào;
  - + Tắc đường ống dẫn khí;
  - + Bùn bể tự hoại đầy mà không tiến hành thu gom, xử lý.
- + Tác động:
  - + Phân, nước tiểu không tiêu thoát được gây ứ đọng.
  - + Gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu.
  - + Bùn bể tự hoại đầy gây ứ đọng và khó phân hủy dẫn đến tràn bùn qua ngăn lọc và ra hố ga thoát nước sau xử lý.

### **d. Sự cố rò rỉ hoặc vỡ đường ống nước thải**

- Nguyên nhân:
  - + Phương tiện đi lại nhiều tại khu vực lắp đặt hệ thống thoát nước;
  - + Rơi, vỡ dụng cụ có trọng lượng lớn trên đường ống thoát nước nổi trên mặt bằng nhà máy;
  - + Do quá trình lắp đặt đường ống không đúng kỹ thuật gây rò rỉ nước thải.
- Tác động: Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống trên xảy ra sẽ dẫn đến toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải toàn bộ vào môi trường với nồng độ chưa đạt quy chuẩn quy định gây ô nhiễm môi trường. Nước thải chảy tràn trên mặt bằng nhà xưởng gây mất mỹ quan và tạo mùi hôi thối gây ảnh hưởng đến công nhân sản xuất.

### **e. Sự cố hoá chất**

- Các hóa chất thuộc các chủng loại và thành phần cấu tạo khác nhau bốc hơi và tồn lưu trong khuôn viên kho chứa gây ngộ độc công nhân và môi trường;
- Hơi hóa chất có thể phản ứng với nhau tạo thành các chất khác độc hại và ảnh hưởng tới môi trường nghiêm trọng hơn;
- Xác suất xảy ra cháy nổ cao hơn, nhất là về mùa khô do nhiệt độ cao và độ ẩm môi trường thấp (dưới 75 %) không những làm cho các hơi thuốc dễ cháy nổ mà các vật liệu thùng chứa bằng giấy, nylon cũng trở nên dễ bốc cháy và là vật dẫn cho các sự cố cháy nổ. Về mùa mưa, nguyên nhân cháy nổ thường từ các sự cố về điện;
- Hóa chất lưu trữ trong kho nhiều, không tuân thủ theo đúng quy định lưu trữ hóa chất độc hại.
- Quá trình vận chuyển hóa chất không cẩn thận, chạy với tốc độ nhanh, các thùng thuốc, chai thuốc có thể bị rò rỉ, va chạm gây đổ vỡ làm tràn đổ hóa chất ra xe.
- Hoặc do xe vận chuyển gặp tai nạn, hóa chất trên xe vận chuyển sẽ chảy tràn ra ngoài ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và con người.

- Quá trình đóng gói, đóng chai sản phẩm bị rò rỉ và đổ tràn trên mặt bằng nhà xưởng.

- Hóa chất, dù là các chất rất khó bị phân hủy trong điều kiện tự nhiên, dễ lan truyền và chứa các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, dễ bốc cháy khi bắt gặp tia lửa gây cháy, mang tính độc hại cao. Khi phân tán vào môi trường, chất lượng môi trường không khí và môi trường nước bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Ảnh hưởng này có thể kéo dài rất nhiều năm, đồng thời chi phí khắc phục hậu quả có thể coi là một gánh nặng của xã hội. Ngoài ra, còn gia tăng rủi ro về cháy nổ cho kho chứa, do đó Công ty sẽ phải đặc biệt lưu tâm đến vấn đề này.

- Sự cố rò rỉ, chảy tràn hóa chất sẽ tạo ra hơi khí thải độc hại đối với con người và dẫn đến nguy cơ gây cháy, nổ cao. Các sự cố loại này có thể ảnh hưởng tới môi trường khí, đất, nước của các khu vực lân cận. Các tình huống có thể xảy ra sự cố hóa chất như sau:

- + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình vận chuyển hóa chất;
  - + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình lưu giữ;
  - + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình vận hành;
  - + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình vận chuyển dẫn đến cháy nổ hoặc gây phát tán hóa chất độc hại vào môi trường;
  - + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình lưu giữ dẫn đến cháy nổ hoặc gây phát tán hóa chất độc hại vào môi trường;
  - + Tình huống rò rỉ, tràn đổ hóa chất trong quá trình vận hành dẫn đến cháy nổ hoặc gây phát tán hóa chất độc hại vào môi trường;
- Các nguyên nhân thường gặp dẫn đến sự cố rò rỉ, chảy tràn hóa chất có thể liệt kê như sau:
- + Va chạm giữa các dụng cụ sắc, nhọn trong thao tác bốc dỡ hóa chất với các bao bì, thùng chứa gây rách hoặc thùng bao bì, thùng chứa hóa chất;
  - + Hệ thống thiết bị pha hóa chất bị hư hỏng;
  - + Sự bất cẩn của công nhân bốc xếp, gây đổ, vỡ các bao bì và thùng chứa hóa chất;
  - + Việc đóng gói, bảo quản và vận chuyển hoá chất không đúng quy định kỹ thuật;
  - + Không có bản đánh giá mức độ an toàn và khả năng xảy ra sự cố;
  - + Không có kế hoạch xử lý sự cố khẩn cấp;
  - + Ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khách quan: nhiệt độ, độ ẩm, nước mưa;
  - + Không có trang thiết bị lao động cho công nhân tiếp xúc với hóa chất
  - + Không có hướng dẫn sử dụng, pha hóa chất;
  - + Các quy định về kho chứa không đảm bảo và được thống nhất;
  - + Các phương án xử lý sự cố, hệ thống báo sự cố hoạt động không hiệu quả;

- Hóa chất khi bị rò rỉ, nếu không được phát hiện và thông báo kịp thời sẽ gây nên tình trạng chảy tràn trong kho chứa gây nguy hiểm đến sức khỏe, tính mạng của công nhân và làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

**f. Sự cố hệ thống xử lý khí thải**

- Nguyên nhân:

+ Hư hỏng thiết bị hệ thống xử lý khí thải.

+ Công nhân vận hành không đúng kỹ thuật

+ Không kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ hệ thống dẫn đến tình trạng rò rỉ khí thải.

+ Hệ thống xử lý khí thải bị ăn mòn, rỉ sét nếu ban đầu lựa chọn vật liệu sử dụng để thi công không đảm bảo.

- Tác động: gây ô nhiễm môi trường không khí trong khu vực, gián tiếp gây tác động tiêu cực đến hoạt động của các nhà máy lân cận; gián tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân cũng như hoạt động của các nhà máy lân cận thông qua phát tán nguồn ô nhiễm.

**Bảng 4.27: Mức độ và phạm vi tác động của các rủi ro, sự cố môi trường**

STT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Mức độ tác động
1	Con người	Tai nạn lao động	- Thời gian: dài - Mức độ: lớn - Phạm vi: dự án - Khả năng xảy ra: trung bình
		Cháy nổ, ngộ độc hóa chất	- Thời gian: dài - Mức độ: lớn - Phạm vi: dự án - Khả năng xảy ra: thấp
2	Không khí	Hoạt động sản xuất	- Thời gian: dài - Mức độ: trung bình - Phạm vi: dự án và khu vực xung quanh dự án - Khả năng xảy ra: cao
		Sự cố môi trường	- Thời gian: dài - Mức độ: lớn - Phạm vi: dự án và khu vực xung quanh dự án - Khả năng xảy ra: thấp
3	Đất và nước ngầm	Nước thải và chất thải rắn, chất thải nguy hại	- Thời gian: dài - Mức độ: trung bình - Phạm vi: dự án - Khả năng xảy ra: thấp

STT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Mức độ tác động
		Sự cố môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian: dài</li> <li>- Mức độ: lớn</li> <li>- Phạm vi: dự án</li> <li>- Khả năng xảy ra: thấp</li> </ul>

(Nguồn: Đơn vị tư vấn đánh giá, 2024)

## 2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

### 2.2.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường liên quan đến chất thải

#### a. Đối với bụi, khí thải

##### a.1. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, nhiên liệu và sản phẩm ra vào dự án

- Khi dự án đi vào hoạt động, các phương tiện vận chuyển sẽ gia tăng với số lượng khá lớn và tập trung vào các thời điểm vào và tan ca.

- Để giảm thiểu các tác động do tác nhân này, nhà máy sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

+ Hạn chế công tác nhập nguyên liệu và xuất hàng trong các giờ vào và tan ca của công nhân viên.

+ Điều phối xe hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông hoạt động trong dự án cùng thời điểm.

+ Tăng cường nhân viên bảo vệ, an ninh tại các vị trí tập trung phương tiện giao thông tại các thời điểm vào và tan ca.

+ Hạn chế tốc độ các phương tiện đi vào khu vực dự án, cụ thể quy định tốc độ tối đa là 5km/h.

+ Kiểm định các phương tiện vận chuyển đúng theo luật định, đồng thời thường xuyên bảo dưỡng máy móc và phương tiện vận chuyển theo đúng yêu cầu kỹ thuật để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này.

+ Quy định vị trí đỗ xe thích hợp và tắt máy trong thời gian bốc xếp nguyên vật liệu và sản phẩm.

+ Thường xuyên vệ sinh, thu dọn đất cát trong khuôn viên.

+ Phun nước sân bãi giảm bụi do xe vận chuyển ra vào nhất là vào mùa nắng.

- Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

##### a.2. Biện pháp giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình bốc xếp và lưu trữ nguyên vật liệu và thành phẩm

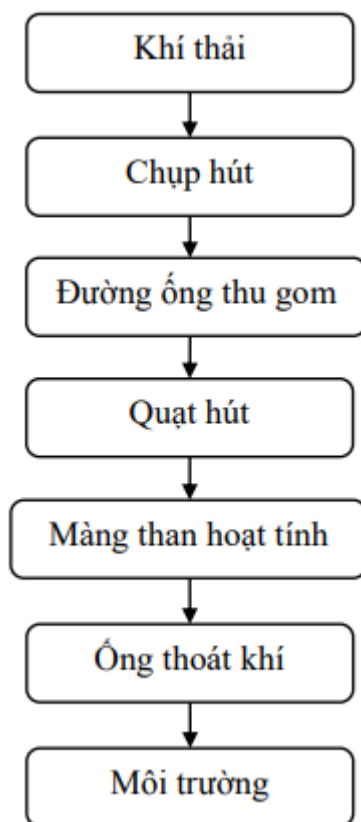
- Bụi phát sinh trong các công đoạn bốc xếp và lưu trữ nguyên vật liệu và thành phẩm gây ảnh hưởng cục bộ đến sức khỏe của công nhân, khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh thấp, lượng bụi này thường bám trên bề mặt các bao bì chứa nguyên vật liệu và thành phẩm.

- Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - + Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển và bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm có tính chất là phân tán, tác động không liên tục và nồng độ không cao. Để khống chế nguồn ô nhiễm này, một số biện pháp được Công ty áp dụng là:
    - + Xây dựng kế hoạch vận chuyển hàng và chế độ bốc dỡ hàng hợp lý. Xe khi vào đến khu vực dự án phải chạy chậm với tốc độ cho phép, trong thời gian bốc dỡ nguyên liệu và sản phẩm không nổ máy.
    - + Bê tông hóa và thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực tập kết nguyên liệu, khu vực kho để hạn chế tối đa bụi phát tán từ mặt đất.
    - + Trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang chống bụi, mắt kính chuyên dùng, găng tay,... cho công nhân bốc xếp hàng hoá.
    - + Vệ sinh quét dọn thường xuyên khuôn viên nhà máy để thu gom bụi.
    - + Các phương tiện giao thông phải được bảo trì và thay thế nếu không còn đảm bảo kỹ thuật. Bên cạnh đó cần sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
    - + Trồng cây xanh để tránh bụi phát tán nhiều vào không khí. Tán cây xanh dày có thể hấp thụ bức xạ mặt trời, điều hoà các yếu tố vi khí hậu, chống ồn, hấp thụ khói bụi và những hỗn hợp khí như SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, hợp chất chứa nitơ, photpho, các yếu tố vi lượng độc hại khác như Pb, Cu, Fe,...

### **a.3. Biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ các quá trình hàn**

Để xử lý khí thải tại các khu vực máy hàn đối lưu, máy hàn sóng, máy hàn thiếc tự động và khu vực hàn thủ công, Công ty sẽ lắp đặt 10 đường ống gió D200mm tại 04 máy hàn đối lưu (04 vị trí), 02 máy hàn sóng (02 vị trí), 03 máy hàn thiếc tự động (03 vị trí) và khu vực hàn thủ công (01 vị trí gồm 1 nhánh ống chính chia làm các nhánh ống nhỏ). Tất cả khí thải tại 10 vị trí được thu gom về tháp hấp phụ than hoạt tính.

Quy trình xử lý khí thải như sau:



**Hình 4.1: Quy trình xử lý khí thải từ các công đoạn hàn**

Thuyết minh quy trình:

Khí thải phát sinh từ các công đoạn sản xuất của nhà máy sẽ được hút qua các ống hút gió, nhờ vào áp lực của quạt hút và dẫn về tháp hấp phụ, qua lớp vật liệu là than hoạt tính hấp phụ để hấp phụ các chất ô nhiễm có trong dòng khí thải. Hệ thống sử dụng vật liệu hấp phụ là than hoạt tính. Dòng khí thải đi xuyên qua các lớp than hoạt tính, khí độc được giữ lại. Khí sạch theo đường ống thoát khí thoát ra ngoài môi trường. Hiệu suất của hệ thống xử lý đạt 95-98%. Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, hệ số  $K_p = 0,9$ ,  $K_v = 1$  và QCVN 20:2019/BTNMT, sau đó thoát ra ngoài qua 01 ống khói đường kính 300 mm, cao 18 m. Thông thường thời gian bảo hoà của than hoạt tính là 6-9 tháng. Tuy nhiên, để đảm bảo hiệu quả xử lý, Công ty sẽ thay than 6 tháng/lần và than hoạt tính thải sẽ được xử lý như chất thải nguy hại.

**Bảng 4.28: Máy móc thiết bị của hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn dự kiến lắp đặt**

STT	Máy móc, thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Hệ thống đường ống dẫn	- Kích thước: Ø200 mm - Vật liệu: Tôn tráng kẽm	1 hệ	Việt Nam	Hoạt động tốt
2	Thiết bị hấp phụ	- Vật liệu hấp phụ: than hoạt tính. - Lượng than sử dụng: 50kg/lần	1	Việt Nam	Hoạt động tốt

STT	Máy móc, thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
3	Quạt hút	- Công suất : 30Hp - Lưu lượng: 30.000 m <sup>3</sup> /h	1	Trung Quốc	Hoạt động tốt
4	Ống thoát	- Đường kính ống: Ø300 mm - Chiều cao miệng thoát: 18 m - Vật liệu: Tôn tráng kẽm	1	Việt Nam	Hoạt động tốt

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

#### a.4. Biện pháp giảm thiểu tác động của hơi dung môi phát sinh từ công đoạn cắm linh kiện PTH và công đoạn in mã sản phẩm

Theo tính toán, nồng độ hơi dung môi phát sinh từ công đoạn cắm linh kiện là không đáng kể. Để bảo vệ sức khỏe của người lao động tại khu vực này, chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tại khu vực phát sinh trang bị thêm các quạt thông gió, quạt công nghiệp nhằm trao đổi không khí bên trong xưởng với gió tươi bên ngoài, giảm thiểu được mùi dung môi phát sinh, tạo không khí trong lành cho nhân viên làm việc;
- Trang bị thêm kính, khẩu trang, bao tay cho công nhân làm việc tiếp xúc với máy in;
- Trên mái nhà xưởng trang bị các cửa thông gió, trần cách nhiệt, đồng thời trang bị thêm các quạt công nghiệp cục bộ và quạt thông gió nhằm tăng khả năng thông gió, làm giảm nhiệt độ và độ ẩm trong xưởng sản xuất.

#### a.5. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi phát sinh từ quá trình may chần điện

Theo tính toán, nồng độ bụi phát sinh từ công đoạn may là không đáng kể. Để bảo vệ sức khỏe của người lao động tại khu vực này, chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, mũ, quần áo bảo hộ,...
- Xây dựng nhà xưởng thông thoáng, có cửa sổ để rót gió tươi từ bên ngoài vào.
- Lắp đặt hệ thống thông gió nhà xưởng bằng hệ thống quạt hút.
- Bố trí thời gian lắp làm việc, thời gian nghỉ ngơi giữa giờ hợp lý cho công nhân, tránh công nhân làm việc liên tiếp trong nhiều giờ.
- Bố trí công nhân dọn dẹp nền nhà xưởng sản xuất vào giờ nghỉ lao và tan ca.

#### a.6. Biện pháp giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, khu vực bể tự hoại, bể tách mỡ

- Tổ chức thu gom rác thải mỗi ngày (buổi sáng từ 6 giờ - 9 giờ, hoặc buổi chiều từ 16 giờ - 17 giờ), không để tồn trữ rác thải tại các khu vực sản xuất.

- Chất thải được lưu trữ trong các thùng chứa có nắp đậy kín và được vận chuyển ngay trong ngày về khu tập kết rác của dự án, không để tình trạng tồn đọng gây phân hủy phát sinh mùi.

- Thiết kế xây dựng hệ thống bể tự hoại đúng yêu cầu kỹ thuật. Định kỳ hợp đồng hút bùn thải từ bể tự hoại.

- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, thu gom rác thường xuyên, tránh tình trạng chất thải rắn làm bít miệng cống và làm tắt đường ống.

- Tăng cường chất lượng công tác vệ sinh toàn khu vực, khu vực nhà xưởng, thường xuyên lau chùi, rửa sạch những nơi thường phát sinh mùi hôi.

- Quản lý và kiểm soát các nguồn phát thải.

## b. Đối với nước thải

### b.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn

- Thiết kế hệ thống công có kiểm soát về độ dốc để tập trung nước mưa vào hệ thống thu gom, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của Khu công nghiệp.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước thải, khu vực sân bãi và khu hành lang được tráng bê tông tạo độ dốc cần thiết để nước mưa thoát nhanh.

- Các thông số kỹ thuật của mạng lưới thu gom nước mưa:

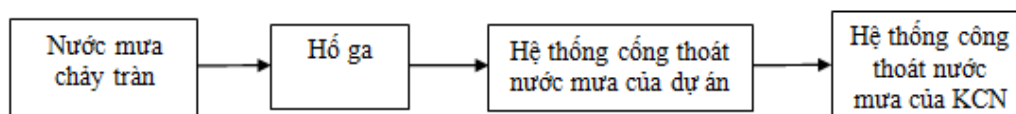
+ Đối với nhà xưởng 1 và nhà văn phòng:

- 14 hố ga với đường kính cống BTCT D300-400-500-600 (mm), độ dốc  $i = 0,25\%$  với tổng chiều dài 300 m.
- Hướng thoát: nước mưa được tách các chất thải rắn có kích thước lớn và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của khu công nghiệp tại hố ga N2.R-HG.10 nằm trên trục đường N2, toạ độ  $X = 575721$ ;  $Y = 1226810$  (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}30'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ).

+ Đối với nhà xưởng 2:

- 16 hố ga với đường kính cống BTCT D300-400-500-600 (mm), độ dốc  $i = 0,25\%$  với tổng chiều dài 324 m.
- Hướng thoát: nước mưa được tách các chất thải rắn có kích thước lớn và đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa của khu công nghiệp tại hố ga N2.R-HG.9 nằm trên trục đường N2, toạ độ  $X = 575731$ ;  $Y = 1226763$  (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}30'$ , múi chiếu  $3^{\circ}$ ).

- Phương thức thoát nước mưa: tự chảy.

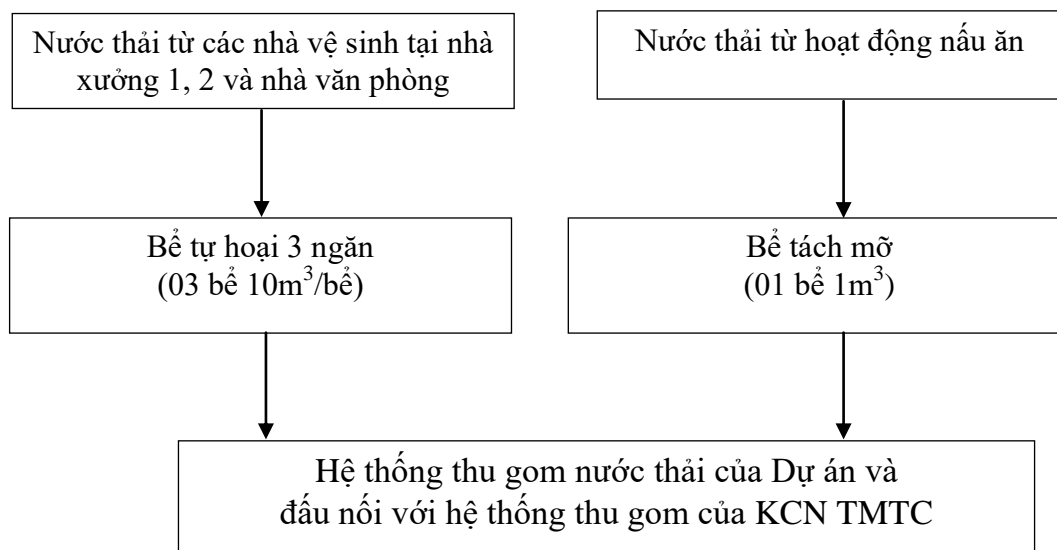


**Hình 4.2: Quy trình thu gom, thoát nước mưa tại Dự án**



## b.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ nước thải

### + Thu gom, thoát nước thải



**Hình 4.3: Quy trình thu gom, xử lý và thoát nước thải của Dự án**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh và nấu ăn. Nước thải từ các nhà vệ sinh khu vực văn phòng, khu vực nhà xưởng 1, nhà xưởng 2 và khu sản xuất được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó cùng với nước thải từ hoạt động nấu ăn sau khi xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ, theo hệ thống thu gom nước thải của Dự án và đấu nối vào hố ga thoát nước thải của khu công nghiệp TMTC.

- Mạng lưới thu gom nước thải tại Dự án:

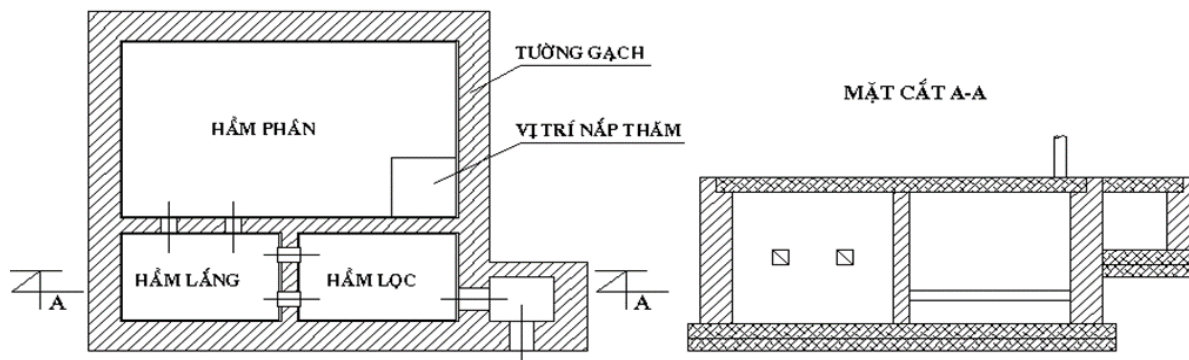
- + Nước thải từ các nhà vệ sinh khu vực văn phòng, nhà xưởng 1, nhà xưởng 2 với lưu lượng 2,43 m<sup>3</sup>/ngày, được xử lý sơ bộ bằng 03 bể tự hoại 03 ngăn thể tích 10 m<sup>3</sup>/bể, sau đó tập trung về hệ thống thu gom nước thải của Dự án.
- + Nước thải từ hoạt động nấu ăn với lưu lượng 0,12 m<sup>3</sup>/ngày được xử lý sơ bộ bằng 01 bể tách mỡ thể tích 1 m<sup>3</sup>, sau đó tập trung về hệ thống thu gom nước thải của Dự án.
- + Hệ thống thu gom nước thải của dự án gồm 11 hố ga cùng với đường kính ống PVC Ø140 (mm), độ dốc  $i = 0,25\%$  với tổng chiều dài 269 m.
- + Toàn bộ nước thải phát sinh tại Nhà máy sẽ được đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A với  $Kq=0,9$ ,  $Kf=0,9$  trước khi cho thoát ra môi trường bên ngoài bản thoả thuận đấu nối giữa Công ty và đơn vị kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp. Trong trường hợp nồng độ nước thải vượt mức cho phép so với quy chuẩn thì bên Công ty sẽ chịu trách nhiệm cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý sơ bộ, đảm bảo nằm trong giới hạn tiếp nhận theo Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2021//TMTCIZ ngày 01/07/2021 giữa Công ty TNHH Phát triển Khu công nghiệp TMTC và Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam).

- Dự án có 01 vị trí đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC tại hố ga N2.R-HG.3 nằm trên trục đường N2 có tọa độ X= 575721; Y= 1226806 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105<sup>0</sup>30', múi chiếu 3<sup>0</sup>).

**Xử lý nước thải**

➤ **Nước thải từ các nhà vệ sinh**

Nước thải phát sinh từ các nhà vệ sinh khu vực văn phòng, nhà xưởng 1 và nhà xưởng 2 với thành phần bao gồm các chất dinh dưỡng BOD, nitơ, photpho, các chất hữu cơ khó phân huỷ và một số virus, vi khuẩn... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC.



**Hình 4.4: Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn**

**Nguyên lý hoạt động:** Bể tự hoại là công trình xử lý kỵ khí, trong bể tự hoại đồng thời xảy ra quá trình lắng cặn, giữ cặn và lên men cặn lắng. Quá trình xử lý nước thải sinh hoạt trong bể tự hoại chủ yếu diễn ra theo các bước sau: Thủy phân các chất hữu cơ phức tạp và chất béo thành các chất hữu cơ đơn giản làm nguồn dinh dưỡng và năng lượng cho vi khuẩn. Các vi khuẩn kỵ khí sẽ thực hiện quá trình lên men các chất hữu cơ đơn giản trên và chuyển hóa chúng thành CH<sub>4</sub> và CO<sub>2</sub>. Trong thời gian lưu nước từ 1 – 3 ngày, các chất lơ lửng lắng xuống đáy bể. Cặn lắng trong bể qua thời gian 3-6 tháng sẽ phân huỷ kỵ khí. Nước thải tiếp tục qua ngăn cuối cùng của bể và theo đường ống thu gom đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC. Cặn lắng trong bể định kỳ Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

Bể tự hoại có hình chữ nhật và được đặt âm dưới mặt đất có bố trí nắp thăm, ống thông hơi, xây dựng bằng bê tông cốt thép có lớp chống thấm tránh nước thải thấm vào môi trường đất ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm.

Với số lượng công nhân là 54 người, theo sách “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến của PGS.TS.Nguyễn Việt Anh, Trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà nội – 2007” thể tích bể tự hoại được tính như sau:

- Tính toán bể tự hoại:  $W = W_n + W_c$  (1)

+ Thể tích phần nước:  $W_n = t_n \times Q$  (2)

$W_n = 45 \text{ lít/người/ngày} \times 54 = 2,43 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (Số người sử dụng bể 54 người)

+ Thể tích phần bùn:

$W_c = a \times b \times c \times N \times T \times (100 - P1) : [1000 \times (100 - P2)]$  (3)

Trong đó:

- a: Lượng cặn trung bình tạo ra của một người trong 1 ngày, lấy  $a = 0,5 - 0,8$  lít/người.ngày;
- b: Hệ số tính đến sự giảm thể tích khi lên men cặn, lấy  $b = 0,7$ ;
- c: Hệ số kể tới việc phải để lại một lượng bùn cặn đã lên men sau mỗi lần hút. Với lượng bùn cặn để lại là 20%, khi đó  $c = 1,2$ ;
- T: Thời gian giữa 2 lần hút cặn, lấy  $T = 180$  ngày;
- P1: Độ ẩm của cặn tươi,  $P1 = 95\%$
- P2: Độ ẩm của cặn đã lên men,  $P2 = 90\%$ ;
- N : Số người mà bể phục vụ,  $N = 54$  người.

Thay vào công thức (3) như sau:

$$Wc = [0,5 \times 0,7 \times 1,2 \times 54 \times 180 \times (100 - 95)]: [1000 \times (100 - 90)] = 2,04 \text{ m}^3.$$

Thay vào công thức (1) ta tính được tổng tích của bể tự hoại như sau:  $W = 2,43 + 2,04 = 4,47 \text{ m}^3$ .

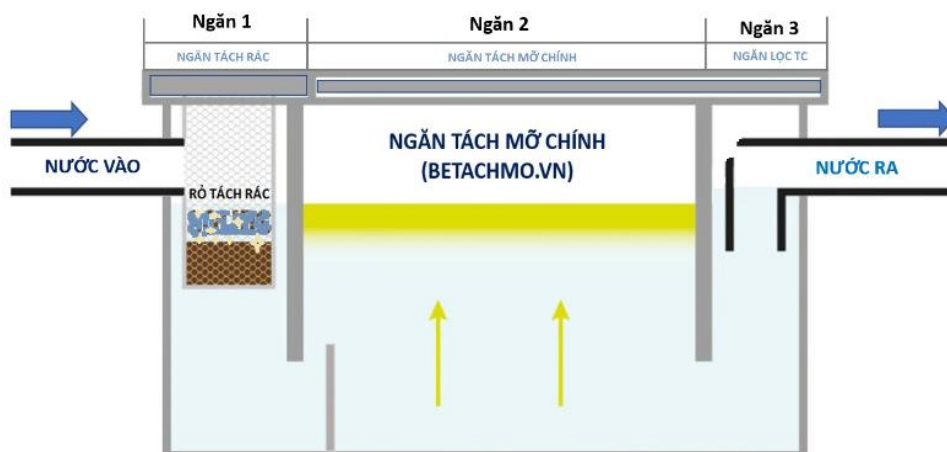
- Dự án sẽ xây dựng 03 bể tự hoại có thể tích  $10 \text{ m}^3$ /bể để xử lý nước thải sơ bộ sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC. Bao gồm:

- + Khu vực văn phòng: 01 bể tự hoại kết cấu BTCT, thể tích  $10 \text{ m}^3$ .
- + Khu vực nhà xưởng 1: 01 bể tự hoại kết cấu BTCT, thể tích  $10 \text{ m}^3$ .
- + Khu vực nhà xưởng 2: 01 bể tự hoại kết cấu BTCT, thể tích  $10 \text{ m}^3$ .

- Như vậy với tổng thể tích bể tự hoại xây dựng tại Dự án là  $30 \text{ m}^3$  đảm bảo thu gom và xử lý hết lượng nước thải phát sinh từ các nhà vệ sinh.

➤ *Nước thải nấu ăn*

Nước thải từ hoạt động nấu ăn được xử lý sơ bộ bằng bể tách mỡ, sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC.



**Hình 4.5: Cấu tạo của bể tách mỡ**

Nguyên lý hoạt động: Nước thải từ nhà ăn của công ty có chứa một lượng dầu, mỡ tương đối lớn sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rác được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất bẩn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác...có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ chúng ta xả van để loại bỏ lớp dầu mỡ. Nước thải sau bể tách dầu mỡ sẽ được thu gom theo đường ống và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC.

- Dự án sẽ trang bị 1 bể tách mỡ vật liệu composite, thể tích 1 m<sup>3</sup> để xử lý sơ bộ nước thải sau đó đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN TMTC.

- Toàn bộ nước thải phát sinh tại Nhà máy sẽ được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A với Kq=0,9, Kf=0,9 trước khi cho thoát ra môi trường bên ngoài theo bản thoả thuận đầu nối giữa Công ty và đơn vị kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp.

### **c. Đối với chất thải rắn, chất thải nguy hại**

#### **c.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải rắn sinh hoạt**

- Chất thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân là 27 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là các loại rác thực phẩm như: vỏ rau quả, đồ ăn thừa, giấy,...

- Hình thức lưu trữ:

+ Trang bị thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt với các loại kích cỡ từ 20 – 50 lít, có nắp đậy, dán nhãn phân loại trên thùng và bố trí tại khu vực văn phòng, nhà vệ sinh,...

+ Chất thải sinh hoạt được phân làm hai loại: vô cơ (vỏ đồ hộp, các loại chai nhựa, chai thủy tinh, túi nylon) và hữu cơ (thức ăn thừa, động thực vật thải bỏ). Hằng ngày chất thải sinh hoạt sau khi được phân loại sẽ được nhân viên vệ sinh thu gom về khu vực tập kết chất thải sinh hoạt của nhà máy.

+ Công ty bố trí xe đẩy rác loại 120 lít bằng nhựa và có nắp đậy để chứa toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án.

- Biện pháp xử lý: Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT – BNTMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

#### **c.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án được Công ty quản lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường và Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường. Các biện pháp quản lý và giảm thiểu tác động từ chất thải rắn công nghiệp thông thường tại dự án như sau:

- Hình thức lưu trữ: Chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu gom tập trung về khu vực lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường. Công ty bố trí 01 kho chứa

chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 16 m<sup>2</sup> để lưu trữ. Kho xây dựng được thiết kế nền bê tông, có mái che và có tường bao xung quanh. Tại khu vực chứa, các loại phế liệu được để gọn gàng và phân chia theo từng loại để thuận tiện cho công tác bàn giao chất thải.

- Biện pháp xử lý:

+ Đối với linh kiện hư hỏng, Công ty sẽ hoàn trả lại cho nhà cung cấp.

+ Đối với các loại còn lại, Công ty sẽ ký hợp đồng thu gom chất thải rắn công nghiệp thông thường với đơn vị có chức năng theo quy định của 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.

### **c.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ chất thải nguy hại**

- Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án khoảng 402 kg/năm.

- Hình thức lưu trữ:

+ Bố trí kho chứa chất thải nguy hại, phân khu riêng biệt từng loại CTNH và có dán nhãn bao gồm các thông tin sau:

- Tên CTNH, mã CTNH theo danh mục CTNH.
- Mô tả về nguy cơ do CTNH có thể gây ra.
- Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707 – 2009.
- Ngày bắt đầu được đóng gói, bảo quản.

+ Kết cấu công trình kho chứa chất thải nguy hại: Diện tích 8 m<sup>2</sup>, được bố trí tách riêng với các khu vực khác và xây dựng đúng theo yêu cầu kỹ thuật như mặt sàn đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu, bố trí gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, có mái che bằng tôn, vách tường gạch bao quanh.

+ Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại: Sử dụng thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại có nắp đậy kín, đảm bảo điều kiện kín, khít đối với các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại ở dạng lỏng.

+ Phương án thu gom chất thải nguy hại trong trường hợp bị tràn đổ:

• Lập tức sử dụng các phương tiện ứng phó phù hợp như cát, giẻ lau,... để cô lập nguồn ô nhiễm tránh sự cố tràn đổ lan ra diện rộng.

• Sau khi đã khoanh vùng, cô lập nguồn ô nhiễm thì sử dụng cát phủ lên bề mặt khu vực đã khoanh vùng để cát hấp thụ chất thải dạng lỏng.

• Sử dụng xẻng chuyên dụng để tiến hành thu gom lượng cát đã hấp thụ chất thải nguy hại dạng lỏng và cho vào thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng.

• Đậy kín và niêm phong thùng chứa chất thải rồi bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

• Tiến hành làm sạch lại khu vực nền kho bị tràn đổ chất thải nguy hại bằng hóa chất làm sạch chuyên dụng.

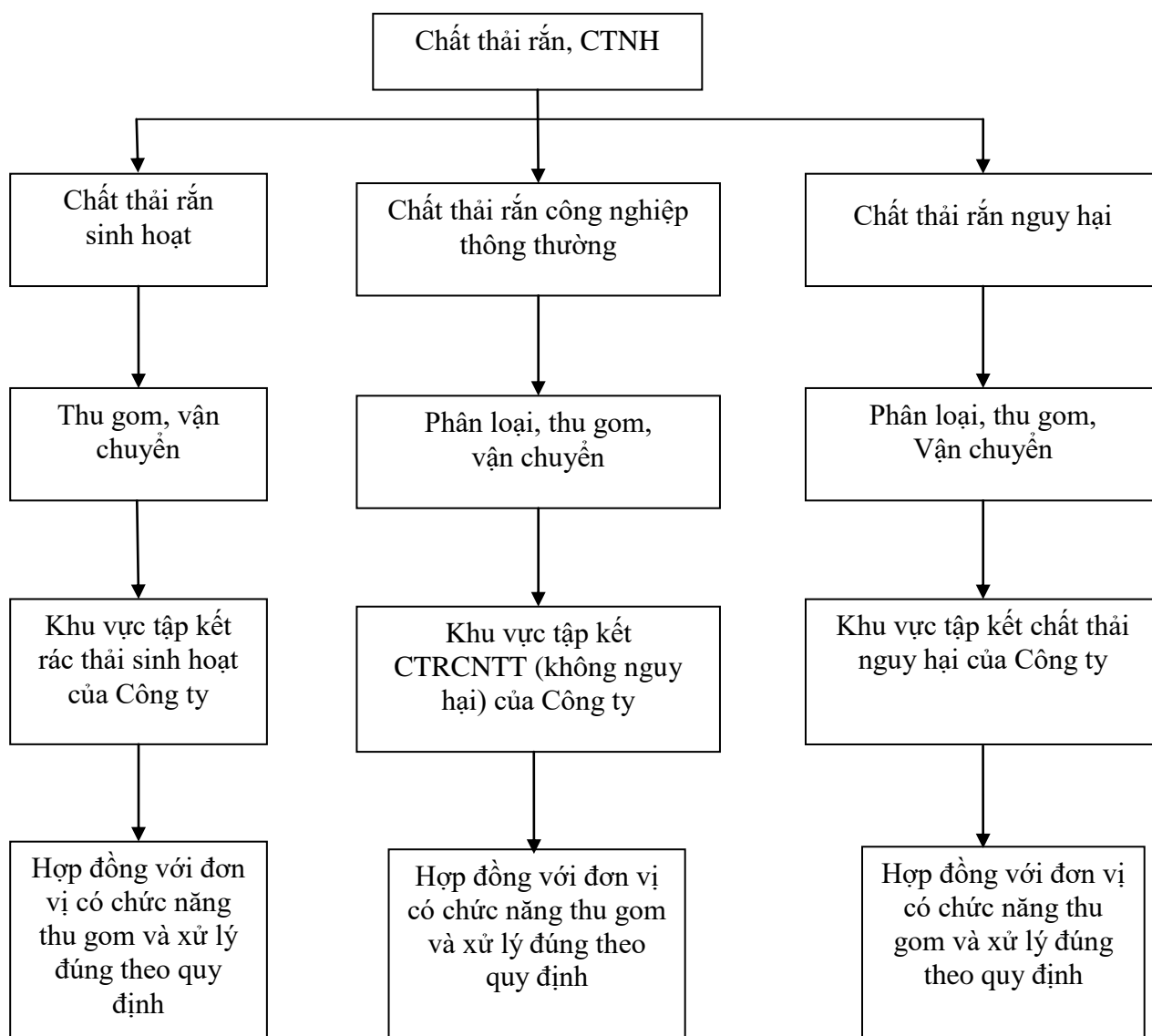
- Biện pháp xử lý:

+ Công ty sẽ ký hợp đồng thu gom chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng theo quy định của 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.

+ Sử dụng chứng từ bàn giao chất thải nguy hại trong mỗi lần thực hiện chuyển giao chất thải nguy hại theo phụ lục hướng dẫn của 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.

+ Lưu trữ với thời hạn 05 năm tất cả các chứng từ chuyển giao chất thải nguy hại đã sử dụng và báo cáo tình hình quản lý chất thải nguy hại định kỳ hằng năm kèm theo báo cáo công tác bảo vệ môi trường hằng năm của dự án.

🚧 Kế hoạch không chế ô nhiễm chất thải rắn, chất thải nguy hại:



**Hình 4.6: Sơ đồ thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

## 2.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường không liên quan đến chất thải

### a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

#### Tiếng ồn

- Bố trí các máy móc trong dây chuyền sản xuất một cách hợp lý, tránh để các máy móc gây ồn cao cùng hoạt động một lúc gây cộng hưởng tiếng ồn.
- Các máy có độ ồn, rung cao sẽ được lắp đặt trên đệm cao su chống rung sao cho độ ồn, rung được giảm tối thiểu.
- Kiểm tra độ mòn chi tiết và thường kỳ cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết máy móc hư hỏng.
- Những bộ phận gây ồn cao phải được cách ly với các khu vực khác trong nhà máy.
- Sử dụng các máy móc thiết bị hiện đại, thường xuyên được bảo dưỡng định kỳ, đồng thời trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Thiết kế bộ phận giảm âm, lắp đệm cao su chống ồn trong quá trình lắp đặt thiết bị tại nhà máy, thường xuyên bảo trì máy móc, thay mới các phụ tùng cũ, hư hỏng.
- Trồng cây xanh, thảm cỏ để giảm thiểu bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất tới môi trường xung quanh.
- Đối với công nhân làm việc tại các công đoạn có độ ồn cao được trang bị đầy đủ các phương tiện chống ồn (nút bịt tai, mũ, quần áo bảo hộ,...)
- Bố trí thời gian lao động thích hợp tại khâu gây ồn, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại nơi có độ ồn cao.

#### Độ rung

- Để giảm thiểu tác động của độ rung trong quá trình sản xuất, Công ty áp dụng các biện pháp như sau:
- Định kỳ bảo dưỡng máy, thiết bị, dụng cụ và phương tiện làm việc để giảm độ rung.
  - Thay đổi tính đàn hồi và khối lượng của các bộ phận máy móc sản xuất để thay đổi tần số dao động riêng của chúng tránh cộng hưởng.
  - Bọc lót các bề mặt thiết bị chịu rung dao động bằng các vật liệu hút hoặc giảm rung động có ma sát lớn như cao su, vòng phớt,...
  - Sử dụng bộ giảm chấn bằng lò xo hoặc cao su để cách ly rung động.
  - Sử dụng các thiết bị phòng hộ cá nhân như giày chống rung có đế bằng cao su hay găng tay đặc biệt có lớp lót dày bằng cao su tại lòng bàn tay khi làm việc với máy móc có độ rung lớn.
  - Thực hiện đo kiểm môi trường lao động định kỳ hằng năm theo quy định của Nghị định 44/2016/NĐ – CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.



**b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt dư**

Để giảm thiểu tác động của nhiệt thừa trong quá trình sản xuất, Công ty áp dụng các biện pháp như sau:

- Thiết kế xây dựng nhà xưởng sản xuất cao ráo, thông thoáng. Nhà xưởng sản xuất phải có thiết kế hệ thống thông gió tự nhiên bằng các cửa lấy gió trời.
- Lắp đặt hệ thống quạt hút công nghiệp để thông khí môi trường lao động bên trong nhà xưởng và hệ thống điều hòa không khí.
- Các máy móc, thiết bị sử dụng nhiệt ở mức độ cao phải có thiết kế lớp bảo ôn bên ngoài để tránh phát tán nhiệt thừa ra môi trường sản xuất bên trong nhà xưởng.
- Có chế độ làm việc và nghỉ ngơi hợp lý cho người lao động, đặc biệt đối với người lao động là việc ở nhưng nơi có nhiệt độ cao.
- Cơ giới hoá, tự động hoá các quá trình lao động ở vị trí nhiệt độ cao, bức xạ nhiệt cao.
- Cách ly các nguồn nhiệt đối lưu và bức xạ ở vị trí lao động bằng các vật liệu cách nhiệt thích hợp.
- Tổ chức dịch vụ y tế chăm sóc sức khoẻ cho công nhân, khám sức khoẻ định kỳ và khám bệnh nghề nghiệp.

**c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội trong khu vực**

Để giảm thiểu các tác động xấu đến tình hình an ninh, trật tự xã hội tại địa phương trong suốt quá trình hoạt động sản xuất của dự án như tai nạn giao thông, trật tự an ninh xã hội, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương khi có đủ các điều kiện tuyển dụng nhằm hạn chế mâu thuẫn giữa công nhân nơi khác và công nhân tại địa phương.
- Phổ biến phong tục tập quán cho đội ngũ công nhân nhập cư tham gia làm việc tại Công ty.
- Ban hành và phổ biến quy định, nội quy lao động cho toàn thể công nhân viên và có biện pháp cưỡng chế việc thực hiện.
- Nghiêm chỉnh thực hiện các quy định về đăng ký tạm trú, tạm vắng cho công nhân viên trong Công ty. Quản lý chặt chẽ công nhân viên, kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhập cư, phối hợp kịp thời với lực lượng công an để xác minh, điều tra, giải quyết kịp thời các vụ việc xảy ra.
- Phối hợp thường xuyên, chặt chẽ với tổ chức công đoàn để nắm bắt, giải quyết kịp thời các vụ đình công.
- Tổ chức thành lập, chỉ đạo hoạt động của lực lượng bảo vệ, xây dựng phong trào quần chúng bảo vệ an ninh trật tự.
- Tuyên truyền, vận động công nhân viên không uống rượu, bia, chất kích thích khi điều khiển phương tiện tham gia giao thông để tránh xảy ra những tai nạn đáng tiếc.
- Tổ chức và khuyến khích công nhân tham gia các hoạt động thể dục thể thao, vui chơi, giải trí lành mạnh.



## 2.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

### a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó tai nạn lao động

Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để phòng ngừa sự cố tai nạn lao động:

- Xây dựng chi tiết các bảng nội quy về an toàn lao động cho từng khâu và từng công đoạn sản xuất;

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;

- Trang bị các trang thiết bị và dụng cụ y tế và thuốc men cần thiết để kịp thời ứng cứu sơ bộ trước khi chuyển nạn nhân đến bệnh viện;

- Lên kế hoạch ứng cứu sự cố trong đó xác định những vị trí có khả năng xảy ra sự cố, bố trí nhân sự và trang thiết bị thông tin để đảm bảo thông tin khi có xảy ra sự cố;

- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức các buổi huấn luyện về thao tác ứng cứu khẩn cấp, thực hành cấp cứu y tế, sử dụng thành thạo các phương tiện thông tin, địa chỉ liên lạc khi có sự cố;

- Người lao động (kể cả học nghề) trước khi vào làm việc phải được khám sức khỏe; chủ dự án phải căn cứ vào sức khỏe của người lao động để bố trí việc làm và nghề nghiệp cho phù hợp với sức khỏe của người lao động;

- Có kế hoạch khám sức khỏe định kỳ cho công nhân viên ít nhất 1 lần/năm, việc khám sức khỏe được các đơn vị chuyên môn thực hiện và tuân thủ theo quy định tại Thông tư 09/2000/TT-BYT ngày 28/04/2000 của Bộ Y tế về việc hướng dẫn chăm sóc sức khỏe người lao động trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

- Kế hoạch ứng phó sự cố tai nạn lao động:

- + Nhanh chóng tiến hành đưa nạn nhân ra khỏi khu vực sự cố để tránh gây thêm tổn thương cho người bị nạn và báo ngay với người có trách nhiệm;

- + Tiến hành các bước sơ cứu tại chỗ, đồng thời liên hệ với cơ sở y tế gần nhất để được hỗ trợ cơ sở vật chất và các phương pháp cứu chữa chuyên nghiệp;

- + Đưa nạn nhân đến cơ sở y tế để được điều trị;

- + Tiến hành xác định nguyên nhân, đề ra cách phòng tránh trong tương lai.

### b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

- Toàn bộ cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án phải được tập huấn, hướng dẫn các phương pháp phòng chống cháy nổ;

- Xây dựng đội PCCC đảm nhiệm cho toàn dự án;

- Để đảm bảo ứng cứu kịp thời sự cố cháy nổ, dự án sẽ được lắp đặt hệ thống báo cháy tự động bên cạnh hệ thống chữa cháy trực tiếp bằng các vòi phun nước theo quy định hiện hành;

- Bố trí dụng cụ chữa cháy như các bình CO<sub>2</sub>, bình bột, tủ chữa cháy, đèn thoát hiểm, loa báo cháy,... trong từng công trình ở những vị trí thao tác thuận tiện;

- Khi có sự cố cháy nổ xảy ra, kịp thời di tản người ra khỏi khu vực và nhanh chóng tiến hành công tác chữa cháy, ứng cứu người bị nạn;

- Kết hợp cùng các đơn vị PCCC có chức năng, đặc biệt khi có sự cố cháy lớn vượt quá tầm kiểm soát;

- Biện pháp thoát hiểm khi có sự cố:

+ Khi có sự cố xảy ra, tìm các lối thoát nạn sẵn có theo đèn EXIT, - lối ra hoặc đèn chỉ dẫn mũi tên màu xanh để theo hành lang, đến cầu thang bộ hay cửa vào buồng thang bộ gần nhất. Tuyệt đối không đi thang máy. Khi có sự cố xảy ra thì toàn bộ nguồn điện bị cắt nên thang máy tuyệt đối không nên dùng.

+ Trường hợp khi có hỏa hoạn, khi nhận được tín hiệu báo cháy thì nhanh chóng báo cho mọi người biết, và yêu cầu mọi người thoát nạn cùng. Nhanh chóng sử dụng các thiết bị, dụng cụ chữa cháy ban đầu để dập tắt đám cháy mới phát sinh.

- Phòng ngừa sự cố cho hệ thống cấp điện:

+ Trang bị các thiết bị điện có chất lượng tốt, đúng tiêu chuẩn và đúng công suất sử dụng;

+ Lắp đặt hệ thống điện theo đúng trình tự kỹ thuật. Thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống điện, các phụ tải và các thiết bị điện;

+ Để tránh hiện tượng quá tải khi sử dụng điện, dẫn đến cháy nổ, hư hỏng các thiết bị điện, mỗi khu nhà sẽ đặt 1 aptomat riêng. Tại mỗi phòng sẽ lắp đặt aptomat con cho hệ thống điện chiếu sáng, quạt, ổ cắm và cho hệ thống điều hòa;

+ Xây dựng nội quy về an toàn sử dụng điện, phổ biến các kiến thức cơ bản về an toàn điện cho người dân và công nhân viên.

- Biện pháp tổ chức ứng phó tại chỗ khi có sự cố cháy nổ:

+ Báo động toàn bộ khu vực, cử người gọi điện thoại cơ quan PCCC số 114.

+ Cúp điện bên trong khu vực dự án, gọi điện thoại báo chính quyền địa phương như công an, quân đội đến để phối hợp chữa cháy.

+ Thông tin về tình hình cháy, chữa cháy cho Trưởng ban PCCC, lãnh đạo cơ sở và chỉ huy chữa cháy biết để có hướng chỉ đạo.

+ Tổ chức chữa cháy bằng các phương tiện chữa cháy tại chỗ đã được trang bị để dập lửa và chống cháy lan ra xung quanh và cùng phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp.

+ Nếu có người bị nạn phải tổ chức sơ cấp cứu và đưa đi bệnh viện gần nhất.

+ Tổ chức sơ tán người ra khỏi khu vực cháy, tập trung về khu vực an toàn và tiến hành kiểm tra số lượng cán bộ, công nhân viên.

+ Di chuyển tài sản, hàng hóa trong khu vực cháy và khu vực lân cận có nguy cơ bị cháy lan ra nơi an toàn.

+ Tổ chức khắc phục, xử lý ô nhiễm, vệ sinh môi trường nhà xưởng.

+ Xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện kế hoạch an toàn – vệ sinh lao động theo hướng dẫn của Thông tư số 01/2011/TTLT-BLĐTBXH-BYT ngày 10/01/2011.

**c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố bể tự hoại**

Thường xuyên theo dõi hoạt động của bể tự hoại, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, tránh các sự cố có thể xảy ra như:

- Tắc nghẽn bồn cầu hoặc tắc đường ống dẫn dẫn đến phân, nước tiểu không tiêu thoát được. Do đó, phải thông bồn cầu và đường ống dẫn để tiêu thoát phân và nước tiểu.

- Tắc đường ống thoát khí bể tự hoại gây mùi hôi thối trong nhà vệ sinh hoặc có thể gây nổ hầm cầu. Trường hợp này phải tiến hành thông ống dẫn khí nhằm hạn chế mùi hôi cũng như đảm bảo an toàn cho nhà vệ sinh.

**d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hoặc vỡ đường ống nước thải**

- Đường ống nước thải có đường cách ly an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.

- Không có bất kỳ các công trình xây dựng trên đường ống dẫn nước.

**e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hoá chất**

An toàn trong tiếp xúc với hóa chất sử dụng cho nhà máy dựa trên bảng dữ liệu an toàn hóa chất, cụ thể:

- Các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hóa chất.

- Công nhân tiếp xúc với hóa chất để được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc.

- Khi làm việc với hóa chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn lao động.

- Tại khu vực chứa hóa chất có gắn biển báo, báo hiệu cảnh báo an toàn cho hóa chất và nhiên liệu.

- Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy tại kho chứa (như bình CO2 xách tay).

- Hóa chất lưu tại nhà điều hành HTXLNT được đặt cách mặt nền bằng pallet gỗ.

- Xây dựng bảng nội quy về an toàn hóa chất, hệ thống báo hiệu phù hợp với mức độ nguy hiểm của hóa chất tại kho chứa.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho nhân viên làm việc với hóa chất.

- Đảm bảo về khoảng cách an toàn, yêu cầu kỹ thuật an toàn trong lưu giữ, bảo quản và sử dụng hóa chất.

- Trang bị thiết bị, phương tiện ứng cứu sự cố phù hợp với các đặc tính nguy hiểm của hóa chất.

- Yêu cầu bên cung cấp hóa chất cung cấp đầy đủ, chính xác thông tin liên quan đến đặc điểm, tính chất, thông tin phân loại, ghi nhãn và phiếu an toàn hóa chất đối với hóa chất nguy hiểm.

- Không sử dụng hóa chất đã quá hạn sử dụng.

- Tuân thủ Luật hóa chất Việt Nam 2007; Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất và Thông tư 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất.

**f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý khí thải**

- Đào tạo các kiến thức về nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý cho nhân viên vận hành hệ thống.

- Hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản.

- Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì Công ty ngừng hoạt động tại các công đoạn có phát sinh khí thải để sửa chữa, khắc phục đến khi sự cố được khắc phục và sửa chữa xong tiếp tục vận hành để phục vụ sản xuất.

**3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

**3.1. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch thực hiện**

**Bảng 4.29: Danh mục các công trình bảo vệ môi trường**

STT	Hạng mục công trình bảo vệ môi trường	Số lượng
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	01 hệ thống
2	Công trình thu gom và thoát nước thải	01 hệ thống
3	Bể tự hoại	03 hệ thống
4	Bể tách mỡ	01 hệ thống
5	Hệ thống xử lý khí thải cho các công đoạn hàn	01 hệ thống
6	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	01 kho
7	Kho chứa chất thải nguy hại	01 kho

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

**3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường**

**Bảng 4.30: Thời gian xây dựng, lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường**

STT	Hạng mục công trình bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	Từ quý IV/2024 đến quý I/2025 (Cùng với thời gian thi công)	06 tháng
2	Công trình thu gom và thoát nước thải		
3	Bể tự hoại		

STT	Hạng mục công trình bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện
4	Bể tách mỡ	dự án)	
5	Hệ thống xử lý khí thải cho các công đoạn hàn		
6	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường		
7	Kho chứa chất thải nguy hại		

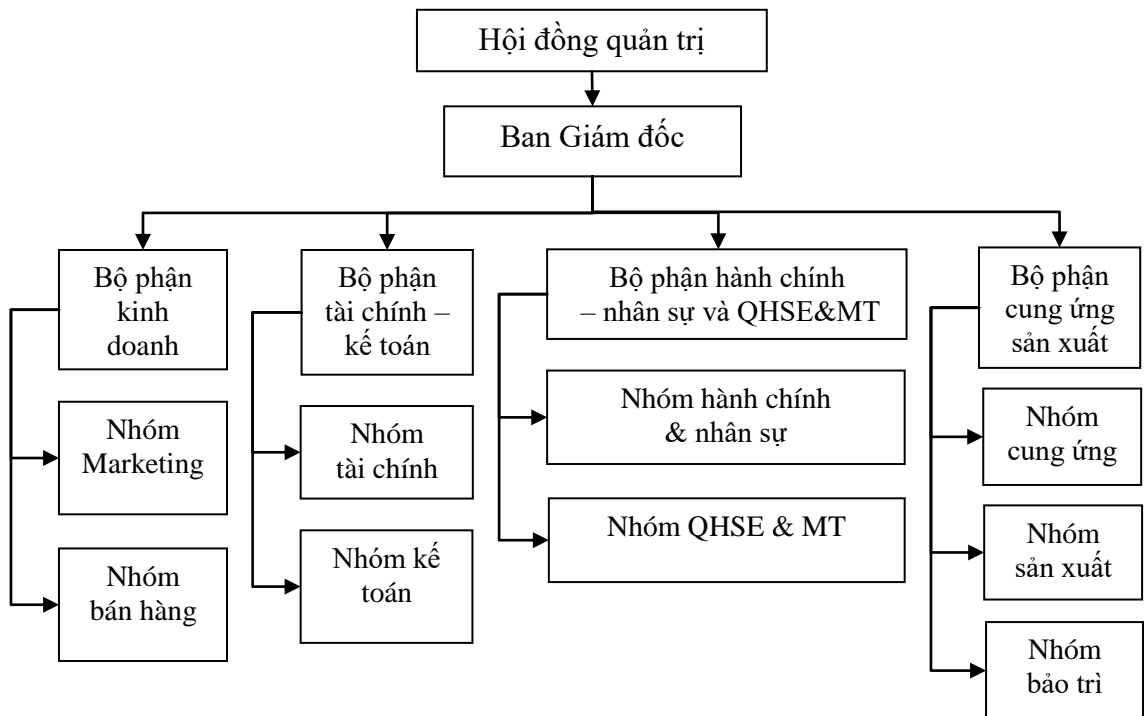
(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

**3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác**

- Không có

**3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) quản lý trực tiếp dự án nên công việc tổ chức quản lý điều hành cũng như tổ chức quản lý vận hành dự án được thực hiện như sau:



**Hình 4.7: Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn vận hành**

**4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá về các tác động môi trường, các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra khi triển khai dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.31: Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá**

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Xác định các thông số về hiện trạng không khí, vi khí hậu, nước mặt, nước ngầm, đất	Kết quả đo đạc/phân tích thực tế → độ chính xác cao	Cao
2	Phương pháp thống kê	Thu thập, xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án	Số liệu thực tế → độ chính xác cao	Cao
3	Phương pháp nhận dạng	Mô tả hệ thống môi trường, xác định các thành phần của dự án ảnh hưởng đến môi trường, nhận dạng đầy đủ các dòng chất thải, các vấn đề môi trường liên quan phục vụ công tác đánh giá chi tiết	Độ chính xác cao	Cao
4	Phương pháp đánh giá nhanh, tính toán theo hệ số ô nhiễm	Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải, nước thải, CTR,... theo nhiều nguồn tài liệu khác nhau	Tính toán theo lý thuyết có thể gần đúng với thực tế → độ chính xác tương đối	Trung bình
5	Phương pháp kiểm toán chất thải	Kiểm toán chất thải là phương pháp hữu ích sử dụng để xác định loại và khối lượng chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất, giúp đánh giá khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình sản xuất từ đó đề ra các biện pháp kiểm soát từng nguồn chất thải phù hợp. Đồng thời, phương pháp này giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên và cải thiện, nâng cao hiệu quả sản xuất, ngăn ngừa, giảm ô nhiễm và bảo vệ môi trường.	Độ chính xác cao	Cao
6	Phương pháp ma trận	Phương pháp này giúp hỗ trợ đánh giá tổng mức độ tác động của các nguồn thải phát sinh từ	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Cao

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
		dự án và mức độ ảnh hưởng của từng loại tác động cụ thể từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu hoặc xử lý thích hợp cho từng nguồn tác động.		
7	Phương pháp so sánh	Đánh giá các kết quả trên cơ sở so sánh với quy chuẩn Việt Nam	Độ chính xác cao	Cao

(Nguồn: Đơn vị tư vấn đánh giá, 2024)

## **CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

“Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng” không thuộc loại hình dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học nên không trình bày nội dung này.



## CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

### 1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nước thải được thu gom dẫn về hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp TMTC, không xả ra môi trường.

- Đã có thoả thuận đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp TMTC theo các văn bản đã ký giữa Công ty và đơn vị kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp bao gồm: Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2024/TMTCIZ ngày 01/7/2024; bản thoả thuận đầu nối ngày 13/7/2024.

- Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục:

+ Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải từ các nhà vệ sinh khu vực văn phòng, nhà xưởng 1, nhà xưởng 2 với lưu lượng 2,43 m<sup>3</sup>/ngày, được xử lý sơ bộ bằng 03 bể tự hoại 03 ngăn thể tích 10 m<sup>3</sup>/bể, sau đó tập trung về hệ thống thu gom nước thải của Dự án.
- Nguồn số 02: Nước thải từ hoạt động nấu ăn với lưu lượng 0,12 m<sup>3</sup>/ngày được xử lý sơ bộ bằng 01 bể tách mỡ thể tích 1 m<sup>3</sup>, sau đó tập trung về hệ thống thu gom nước thải của Dự án.
- Hệ thống thu gom nước thải của Dự án gồm 11 hố ga cùng với đường kính ống PVC Ø140 (mm), độ dốc  $i = 0,25\%$  với tổng chiều dài 269 m.
- Toàn bộ nước thải của Nhà máy được thu gom dẫn về hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Khu công nghiệp TMTC để xử lý đúng theo bản thoả thuận đầu nối nước thải giữa Công ty và đơn vị kinh doanh hạ tầng Khu công nghiệp.
- Công trình thoát nước thải ra Khu công nghiệp TMTC:
  - Nước thải sau khi được thu gom chảy vào hố ga thoát nước thải ký hiệu N2.R-HG.3 nằm trên trục đường N2 dẫn về hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Khu công nghiệp TMTC.
  - Toạ độ vị trí xả nước thải: X= 575721; Y= 1226806 (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiếu 3°).

+ Công trình, thiết bị xử lý nước thải:

- 03 bể tự hoại xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt.
- 01 Bể tách mỡ xử lý sơ bộ nước thải nấu ăn.
- Vị trí, thể tích các bể xử lý:
  - 01 bể tự hoại đặt tại nhà xưởng 1, có kết cấu BTCT, thể tích 10 m<sup>3</sup>.
  - 01 bể tự hoại đặt tại nhà xưởng 2, có kết cấu BTCT, thể tích 10 m<sup>3</sup>.
  - 01 bể tự hoại đặt tại nhà văn phòng, có kết cấu BTCT, thể tích 10 m<sup>3</sup>.
  - 01 bể tách mỡ đặt tại nhà văn phòng, có kết cấu composite, thể tích 1 m<sup>3</sup>.
- Tóm tắt quy trình:

- Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 3 ngăn (03 bể) → hệ thống thu gom nước thải của Nhà máy → hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Khu công nghiệp TMTC
- Nước thải nấu ăn → bể tách mỡ (01 bể) → hệ thống thu gom nước thải của Nhà máy → hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Khu công nghiệp TMTC
  - Hoá chất, vật liệu sử dụng: không.
- + Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục: không thuộc đối tượng phải lắp đặt.
- + Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:
  - Định kỳ nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước thải.
  - Định kỳ thuê đơn vị thu gom bùn trong bể tự hoại.
  - Định kỳ thu gom rác, mỡ trong bể tách mỡ.

## 2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

- Nguồn phát sinh khí thải:

- + Nguồn số 01: khí thải phát sinh từ máy hàn đối lưu số 1.
- + Nguồn số 02: khí thải phát sinh từ máy hàn đối lưu số 2.
- + Nguồn số 03: khí thải phát sinh từ máy hàn đối lưu số 3.
- + Nguồn số 04: khí thải phát sinh từ máy hàn đối lưu số 4.
- + Nguồn số 05: khí thải phát sinh từ máy hàn sóng số 1.
- + Nguồn số 06: khí thải phát sinh từ máy hàn sóng số 2.
- + Nguồn số 07: khí thải phát sinh từ máy hàn thiếc tự động số 1.
- + Nguồn số 08: khí thải phát sinh từ máy hàn thiếc tự động số 2.
- + Nguồn số 09: khí thải phát sinh từ máy hàn thiếc tự động số 3.
- + Nguồn số 10: khí thải phát sinh từ khu vực hàn thủ công.

- Dòng khí thải:

- + Dòng khí thải số 01: Có 01 (một) dòng khí thải (gồm các nguồn: nguồn số 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 và 10) được thu gom về hệ thống xử lý để xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ - QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p=0,9$ ;  $K_v=1$  và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ – QCVN 20:2009/BTNMT xả thải ra nguồn tiếp nhận.

- Lưu lượng xả khí thải tối đa:

- + Dòng khí thải số 01: 30.000 m<sup>3</sup>/giờ

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải:

- + Đối với dòng khí thải số 01: chất lượng khí thải khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ - QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p=0,9$ ;  $K_v=1$  và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công

nghiệp đối với một số chất hữu cơ – QCVN 20:2009/BTNMT trước khi xả thải ra môi trường, cụ thể như sau:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m <sup>3</sup> /giờ	20.000 < P ≤ 100.000	06 tháng/lần	Không thuộc đối tượng quan trắc khí thải tự động, liên tục theo Khoản 2 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP
2	Bụi tổng	mg/Nm <sup>3</sup>	180		
3	NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	765		
4	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	450		
5	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	900		
6	Toluen	mg/Nm <sup>3</sup>	750		
7	Hơi thiếc	mg/Nm <sup>3</sup>	-		

- Vị trí, phương thức xả khí thải:

+ Vị trí xả khí thải:

- Dòng khí thải số 01: tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải. Tọa độ vị trí xả thải như sau: X: 575847; Y: 1226858.

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°)

+ Phương thức xả khí thải: bụi, khí thải được xả ra môi trường qua ống khói, ống thải, xả liên tục khi hoạt động.

- Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

+ Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

- Nguồn số 01: khí thải từ máy hàn đối lưu số 1 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 30 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
- Nguồn số 02: khí thải từ máy hàn đối lưu số 2 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 25 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
- Nguồn số 03: khí thải từ máy hàn đối lưu số 3 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 21 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
- Nguồn số 04: khí thải từ máy hàn đối lưu số 4 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 17 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.

- Nguồn số 05: khí thải từ máy hàn sóng số 1 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 32 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Nguồn số 06: khí thải từ máy hàn sóng số 2 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 27 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Nguồn số 07: khí thải từ máy hàn thiếc tự động số 1 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 60 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Nguồn số 08: khí thải từ máy hàn thiếc tự động số 2 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 46 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Nguồn số 09: khí thải từ máy hàn thiếc tự động số 3 theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 42 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Nguồn số 10: khí thải từ khu vực hàn thủ công theo đường ống dẫn bằng vật liệu tôn tráng kẽm, đường kính Ø200 mm, chiều dài 14 m đưa về tháp hấp phụ để xử lý.
  - Toàn bộ khí thải được thu gom về hệ thống xử lý thông qua tháp hấp phụ (hấp phụ bằng than hoạt tính). Khí thải sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ - QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p=0,9$ ;  $K_v=1$  và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ – QCVN 20:2009/BTNMT và xả thải ra môi trường thông qua ống thoát bằng vật liệu tôn tráng kẽm, Ø300 mm, cao 18 m.
- + Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải:
- Quy trình công nghệ: Khí thải → ống hút → đường ống thu gom → quạt hút → thiết bị hấp phụ (than hoạt tính) → ống thoát.
  - Công suất thiết kế: 30.000 m<sup>3</sup>/giờ
  - Hoá chất, vật liệu sử dụng: Than hoạt tính.
- + Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố:
- Đào tạo các kiến thức về nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý cho nhân viên vận hành hệ thống.
  - Hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản.

- Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì Công ty ngừng hoạt động tại các công đoạn có phát sinh khí thải để sửa chữa, khắc phục đến khi sự cố được khắc phục và sửa chữa xong tiếp tục vận hành lò sấy để phục vụ sản xuất.

### 3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- + Nguồn số 01: tiếng ồn, độ rung phát sinh từ khu vực SMT dán linh kiện.
- + Nguồn số 02: tiếng ồn, độ rung phát sinh từ khu vực PTH cắm linh kiện.
- + Nguồn số 03: tiếng ồn, độ rung phát sinh từ khu vực may viền chần.
- + Nguồn số 04: tiếng ồn, độ rung phát sinh từ khu vực in, khắc mã.

- Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

- + Nguồn số 01: X: 575857; Y: 1226851
- + Nguồn số 02: X: 575829; Y: 1226843
- + Nguồn số 03: X: 575836; Y: 1226844
- + Nguồn số 04: X: 575796; Y: 1226838

(Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°)

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: 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.

+ Về tiếng ồn:

STT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	Không thực hiện quan trắc định kỳ	Khu vực thông thường

+ Về độ rung:

STT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép, dB		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	Không thực hiện quan trắc định kỳ	Khu vực thông thường

- Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

+ Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

- Áp dụng các biện pháp quy hoạch, xây dựng chống tiếng ồn; bố trí khoảng cách, trồng cây xanh theo hướng gió thịnh hành.
- Cách ly, bao kín các nguồn ồn bằng vật liệu kết cấu hút âm, cách âm phù hợp.

- Trang bị bảo hộ lao động (nút tai chống ồn, bịt tai) cho công nhân làm việc tại các khu vực có độ ồn cao.
- + Công trình, biện pháp giảm thiểu độ rung:
- Bọc lót các bề mặt thiết bị chịu rung dao động bằng các vật liệu hút hoặc giảm rung động có ma sát lớn như cao su, vòng phớt,...
  - Sử dụng bộ giảm chấn bằng lò xo hoặc cao su để cách ly rung động.
  - Sử dụng các thiết bị phòng hộ cá nhân như giày chống rung có đế bằng cao su hay găng tay đặc biệt có lớp lót dày bằng cao su tại lòng bàn tay khi làm việc với máy móc có độ rung lớn.

#### 4. Yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Trạng thái tồn tại
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	2	Rắn
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	50	Rắn
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	200	Lỏng
4	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH, hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải	18 01 02	15	Rắn
5	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	18 01 01	15	Rắn
6	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	100	Rắn
7	Xỉ hàn có các kim loại nặng hoặc các thành phần nguy hại	07 04 02	8	Rắn
8	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	08 02 04	10	Rắn
9	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	2	Rắn
<b>Tổng cộng</b>			<b>402</b>	

- Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì nhựa (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải.	18 01 06	150
2	Giấy và bao bì giấy các tông thải bỏ.	18 01 05	200
3	Bao bì gỗ (đã chứa chất khi thải ra không phải là CTNH) thải.	18 01 07	20
4	Linh kiện bị lỗi	15 02 15	2.176
5	Chất thải từ sợi dệt chưa qua xử lý hoặc đã qua xử lý (xơ sợi vải, sợi vụn, vải vụn, chỉ rối, cuộn chỉ)	10 02 10	125
<b>Tổng cộng</b>			<b>2.671</b>

- Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

STT	Tên chất thải	Khối lượng (tấn/năm)
1	Chất thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên làm việc tại dự án	8,1

- Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

+ Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại:

- Thiết bị lưu chứa: sử dụng thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại có nắp đậy kín, đảm bảo điều kiện kín, khít đối với các thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại ở dạng lỏng.
- Kho lưu chứa trong nhà: diện tích 8 m<sup>2</sup>, có tường gạch bao quanh, mái tôn, nền bê tông có gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có biện pháp cách ly với các loại chất thải nguy hại hoặc nhóm chất thải nguy hại khác có khả năng phản ứng hóa học với nhau; trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.
- Biện pháp xử lý: chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Thiết bị lưu chứa: bao bì, thùng chứa.

- Khu vực lưu chứa: diện tích 16 m<sup>2</sup>, có tường gạch bao quanh, mái tôn, nền bê tông, bố trí gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.
  - Biện pháp xử lý: chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- + Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:
- Thiết bị lưu chứa: thùng nhựa có nắp đậy.
  - Kho/khu vực lưu chứa: bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực có phát sinh.
  - Biện pháp xử lý: chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

#### **5. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại**

- Dự án không thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại nên không xin cấp phép đối với phần này.

#### **6. Nội dung đề nghị cấp phép của cơ sở có nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất**

- Dự án không nhập khẩu phế liệu từ nước ngoài làm nguyên liệu sản xuất nên không xin cấp phép đối với phần này.



## CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

### 1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) ký Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2024/TMTCIZ ngày 01/7/2024 với Công ty TNHH Phát triển Khu Công Nghiệp TMTC. Theo khoản 3.5 Điều 3 của hợp đồng, Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) phải đấu nối nước thải của Nhà máy vào hệ thống xử lý nước thải chung của KCN và đảm bảo nồng độ nước thải của Nhà máy đạt mức cho phép theo bảng sau trước khi đấu nối vào HTXLNT của KCN TMTC:

**Bảng 7.1: Giới hạn tiếp nhận nước thải của khu công nghiệp TMTC**

Hạng mục	BOD <sub>5</sub>	COD	Color	TSS	T-N	Đơn giá
Phí dặt nhuộm	180	260	150	160	35	11.406Vnd/m <sup>3</sup>

(Nguồn: Hợp đồng thuê lại đất số 001/01.07.2024/TMTCIZ ngày 01/7/2024)

Định kỳ KCN TMTC sẽ lấy mẫu nước thải tại Nhà máy phân tích các thông số trên. Trường hợp các thông số ô nhiễm trong nước thải của Nhà máy vượt mức cho phép so với giới hạn tiếp nhận, Công ty sẽ đầu tư bổ sung nâng cấp hệ thống xử lý sơ bộ.

Dự án chỉ sử dụng 03 bể tự hoại 03 ngăn và 01 bể tách mỡ để xử lý sơ bộ nước thải của Nhà máy trước khi đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải chung của KCN. Theo điểm d khoản 1 điều 31 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Công ty không thuộc trường hợp phải vận hành hệ thống xử lý nước thải.

#### 1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Căn cứ theo Điều 31 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, hạng mục dự kiến vận hành thử nghiệm gồm: hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.

Theo quy định tại điểm b Khoản 6 Điều 31 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải là 6 tháng kể từ ngày xây dựng hoàn thiện hệ thống. Cụ thể:

**Bảng 7.2: Thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải**

STT	Công trình xử lý	Thời gian bắt đầu thử nghiệm	Thời gian kết thúc thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.	Tháng 6/2025	Tháng 6/2025	100%

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

## 1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Căn cứ Khoản 5 Điều 21, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Chủ đầu tư đề xuất kế hoạch quan trắc chất thải như sau:

- Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu chất thải trước khi thải ra ngoài môi trường hoặc thải ra ngoài phạm vi của công trình, thiết bị xử lý.

**Bảng 7.3: Thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải tại các công trình xử lý**

STT	Công trình xử lý	Thời gian lấy mẫu đánh giá	Vị trí lấy mẫu	Thông số đánh giá
1	Hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.	Tháng 6/2025	Đầu ra tại ống thoát sau hệ thống xử lý khí thải.	Bụi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, toluen, hơi thiếc.

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

- Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải.

**Bảng 7.4: Chi tiết kế hoạch đo đạc, lấy mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình xử lý chất thải**

STT	Công trình xử lý	Vị trí lấy mẫu	Quy cách lấy mẫu	Thông số đánh giá	Quy chuẩn so sánh	Số lượng mẫu
1	Hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.	Đầu ra tại ống thoát sau hệ thống xử lý khí thải.	Lấy 03 mẫu đơn khí thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	Bụi, NO <sub>x</sub> , toluen, hơi thiếc, SO <sub>2</sub> , CO, hơi thiếc.	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (hệ số K <sub>p</sub> =0,9; K <sub>v</sub> =1) QCVN 20:2009/BTNMT	03 mẫu

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

- Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Công ty TNHH Khoa Học Công nghệ và Phân tích Môi trường Phương Nam

+ Trụ sở: 1358/21/5G Quang Trung, phường 14, quận Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

+ Điện thoại: 028.62959784 Fax: 028.62959783

+ ilac – MRA; VILAS 682; VIMCERTS 039.

## **2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật**

### **2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ**

- *Quan trắc nước thải*: Được thực hiện bởi KCN TMTC định kỳ theo các thông số giới hạn tiếp nhận của KCN. Do đó Nhà máy không thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

- *Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp*:

+ Vị trí: 01 vị trí tại ống thoát sau hệ thống xử lý khí thải từ các công đoạn hàn.

+ Tần suất: 06 tháng/lần

+ Thông số giám sát: Bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, toluen, hơi thiếc.

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 19:2009/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ

### **2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải**

- Quan trắc nước thải tự động: không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục nước thải.

- Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp: không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc tự động, liên tục khí thải.

### **2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.**

- *Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại*

+ Vị trí giám sát: Kho lưu chứa chất thải nguy hại

+ Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải

+ Tần suất giám sát: Thường xuyên

+ Quy định áp dụng: Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và các quy định về môi trường có liên quan khác.

**3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.****Bảng 7.5: Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm**

STT	Thông số	Vị trí	Tần suất (lần/năm)	Kinh phí thực hiện (VNĐ/mẫu)	Tổ chức, quản lý và vận hành
<b>I</b>	<b>Thành phần môi trường khí thải</b>				
1	Bụi, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, toluen, hơi thiếc.	01	02	3.000.000	Chủ đầu tư

(Nguồn: Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam), 2024)

## CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng thuộc Công ty TNHH Cyber Ford (Việt Nam) cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

Nghiêm túc thực hiện các biện pháp khống chế nguồn ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của Nhà máy theo đúng phương án kỹ thuật đã nêu trong Báo cáo.

Đảm bảo kinh phí đầu tư các công trình xử lý môi trường cũng như kinh phí thực hiện chương trình giám sát môi trường.

Dự án sản xuất và lắp ráp linh kiện điện tử và hàng điện tử gia dụng cam kết bảo đảm nồng độ các chất ô nhiễm phát thải vào môi trường đều nằm trong giới hạn Tiêu chuẩn, Quy chuẩn cho phép.

Đảm bảo toàn bộ lượng chất thải rắn và chất thải nguy hại được thu gom và xử lý theo quy định, theo đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ hàng năm đúng với chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong nội dung báo cáo.

Trong quá trình hoạt động có yếu tố môi trường nào phát sinh chúng tôi sẽ trình báo ngay với các cơ quan quản lý môi trường địa phương và các cơ quan có chuyên môn để xử lý ngay nguồn ô nhiễm này.

## **PHỤ LỤC BÁO CÁO**