

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH .....	x
LỊCH SỬ HÌNH THÀNH DỰ ÁN.....	1
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	6
1.1.TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	6
1.2.TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	6
1.2.1.Địa điểm thực hiện dự án đầu tư .....	6
1.2.2.Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư (nếu có).....	7
1.2.3.Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công) .....	7
1.3.CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM SẢN XUẤT CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	9
1.3.1.Công suất hoạt động của dự án đầu tư .....	9
1.3.2.Quy mô xây dựng của dự án đầu tư.....	9
1.3.3.Giải pháp kiến trúc xây dựng các hạng mục công trình.....	10
1.3.4.Phương án thiết kế tổng mặt bằng.....	13
1.3.5.Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	16
<i>1.3.5.1.Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm tại dự án .....</i>	<i>16</i>
A.Công nghệ dệt vải thô (nguyên liệu phục vụ cho dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC) .....	17
B.Công nghệ sản xuất vải PVC quy mô 20.000.000 m <sup>2</sup> /năm (tương đương 10.000 tấn/năm) và xốp PVC quy mô 8.000.000 m <sup>2</sup> /năm (tương đương 4.000 tấn/năm).....	20
C.Công nghệ sản xuất vải PU quy mô 20.000.00 m <sup>2</sup> /năm (tương đương 10.000 tấn/năm).....	24
<i>1.3.5.2.Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất .....</i>	<i>25</i>
<i>1.3.5.3.Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư .....</i>	<i>26</i>
<i>a)Đánh giá công nghệ sản xuất.....</i>	<i>26</i>
<i>b)Đánh giá công nghệ xử lý chất thải, bảo vệ môi trường.....</i>	<i>26</i>
1.3.6.Sản phẩm của dự án đầu tư.....	27
1.4.NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHẾ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	27
1.4.1.Khối lượng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu và hóa chất sử dụng tại dự án .....	27
1.4.2.Nguồn cung cấp điện, nước của dự án .....	35

1.5.CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	38
1.5.1.Tiến độ thực hiện dự án đầu tư .....	38
1.5.2.Vốn đầu tư dự án .....	39
1.5.3.Tóm tắt các nguồn phát sinh chất thải tại dự án .....	40
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	41
2.1.SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG .....	41
2.2.SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	42
2.2.1.Công trình thu gom, xử lý nước thải của KCN Thành Thành Công .....	42
2.2.2.Công trình thu gom chất thải rắn của KCN Thành Thành Công.....	43
2.2.3.Khả năng tiếp nhận nước thải của KCN Thành Thành Công.....	43
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ .....	45
3.1.DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT.....	45
3.1.1.Dữ liệu hiện trạng môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án .....	45
3.1.2.Dữ liệu hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện dự án.....	46
3.2.MÔ TẢ VỀ MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN.....	46
3.2.1.Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án .....	46
3.2.2.Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải .....	47
3.3.HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	50
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.....	52
4.1.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 .....	52
4.1.1.Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng .....	52
4.1.1.1.Các tác động môi trường liên quan đến chất thải .....	52
A.Tác động từ bụi, khí thải.....	55
a). Ô nhiễm bụi, khí thải từ quá trình xây dựng .....	55
B.Tác động từ nước thải .....	64
C.Tác động từ chất thải rắn và chất thải nguy hại .....	67
4.1.1.2.Tác động không liên quan đến chất thải.....	69
A.Tiếng ồn và độ rung từ quá trình xây dựng và lắp đặt thiết bị .....	69
B.Sự có mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án .....	70
C.Tác động đến mạng lưới giao thông trong khu vực.....	71
4.1.1.3.Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng .....	71

A. Hiện tượng sạt lở, sụt lún.....	71
B. Sự cố cháy nổ.....	72
C. Tai nạn lao động.....	72
4.1.1.4. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng .....	73
4.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	75
4.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải .....	75
a). Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng.....	75
b). Nước thải xây dựng .....	76
4.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại .....	76
4.1.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi, khí thải .....	76
a). Giảm thiểu ô nhiễm do bụi từ phương tiện chuyên chở .....	76
b). Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ phương tiện vận tải .....	77
c). Bụi, khí thải từ công đoạn cắt, hàn kim loại và bụi, khí thải từ quá trình sơn .....	78
4.1.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với tiếng ồn, độ rung .....	78
a). Các biện pháp công nghệ.....	78
b). Các biện pháp kỹ thuật âm học .....	78
c). Các biện pháp quản lý tại công trường .....	79
4.1.2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước mưa chảy tràn .....	79
4.1.2.6. Các công trình, biện pháp giảm thiểu đối với các nguồn tác động không liên quan đến chất thải .....	80
a). Đối với sự cố mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án .....	80
b). Đối với mạng lưới giao thông trong khu vực .....	80
4.1.2.7. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	80
a). Khống chế khả năng sụt lún .....	80
b). Biện pháp an toàn cháy nổ.....	81
c). Biện pháp an toàn bảo hộ lao động .....	81
4.2. 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.....	82
4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động .....	82
4.2.1.1. Tác động từ các nguồn phát sinh chất thải .....	82
4.2.1.2. Tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải .....	96
4.2.1.3. Nhận dạng và đánh giá các sự cố môi trường có thể xảy ra tại dự án .....	98
4.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	102

4.2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	102
4.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	108
4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.....	118
4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường .....	120
4.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nhiệt thừa .....	121
4.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự tại địa phương và mạng lưới giao thông trong khu vực .....	121
4.2.2.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....	122
<b>4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG....</b>	<b>131</b>
4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư .....	131
4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường.....	132
4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác (không có) .....	132
4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	132
<b>4.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ DỰ BÁO .....</b>	<b>133</b>
<b>CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC .....</b>	<b>135</b>
<b>CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>136</b>
<b>6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI .....</b>	<b>136</b>
6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải.....	136
6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép.....	136
6.1.3. Dòng nước thải .....	136
6.1.4. Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải ....	136
6.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải.....	137
<b>6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI.....</b>	<b>137</b>
6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải.....	137
6.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa .....	138
6.2.3. Dòng khí thải .....	138
6.2.4. Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải .....	140
6.2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải .....	140
<b>6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG .....</b>	<b>142</b>
6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung chính .....	142
6.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	143
6.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung.....	143

6.4.NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI BỤI KHU VỰC SẢN XUẤT.....	144
6.4.1.Nguồn phát sinh bụi.....	144
6.4.2.Tải lượng xả bụi tối đa đề nghị cấp phép .....	144
6.4.3.Giá trị giới hạn đối với bụi .....	144
6.5.NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI.....	144
6.5.1.Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt đề nghị cấp phép.....	144
6.5.2.Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường đề nghị cấp phép .....	144
6.5.3.Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải nguy hại đề nghị cấp phép .....	145
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	146
7.1.KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN .....	146
7.1.1.Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	146
7.1.2.Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải.....	146
7.1.3.Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch.....	154
7.2.CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI THEO QUY ĐỊNH .....	154
7.2.1.Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	154
7.3.KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM.....	155
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	156

## DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	:	Bộ Y tế
BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	:	Bê tông cốt thép
L x W x H	:	Chiều dài x Chiều rộng x Chiều cao
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
CP	:	Chính phủ
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
CTRSH	:	Chất thải rắn sinh hoạt
D x H	:	Đường kính x Chiều cao
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
KPH	:	Không phát hiện
KCN	:	Khu công nghiệp
GPMT	:	Giấy phép môi trường
HTTN	:	Hệ thống thoát nước
HTTNM	:	Hệ thống thoát nước mưa
HTTNT	:	Hệ thống thoát nước thải
HTXLNT	:	Hệ thống xử lý nước thải
NTSH	:	Nước thải sinh hoạt
NTSX	:	Nước thải sản xuất
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
SS	:	Chất rắn lơ lửng
TCXDVN	:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCVSLĐ	:	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
TP.HCM	:	Thành phố Hồ Chí Minh
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
UBND	:	Ủy ban nhân dân
VOC	:	Chất hữu cơ dễ bay hơi
WHO	:	Tổ chức y tế thế giới

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1 Tọa độ mốc ranh giới khu đất dự án .....	7
Bảng 1.2 Khối lượng các hạng mục công trình tại dự án.....	9
Bảng 1.3 Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất của dự án .....	25
Bảng 1.4 Sản phẩm và công suất của dự án .....	27
Bảng 1.5 Danh mục nguyên vật liệu xây dựng sử dụng cho dự án.....	27
Bảng 1.6 Danh sách nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất tại dự án.....	28
Bảng 1.7 Cân bằng khối lượng nguyên liệu, hóa chất đầu vào và sản phẩm đầu ra .....	29
Bảng 1.8 Danh mục các loại hóa chất vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	30
Bảng 1.9 Khối lượng nhiên liệu than đá dự kiến sử dụng.....	35
Bảng 1.10 Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành dự án.....	36
Bảng 1.11 Tiến độ thực hiện dự án .....	38
Bảng 1.12 Phân bổ chi phí đầu tư dự án.....	39
Bảng 1.13 Tóm tắt các nguồn phát sinh chất thải chính tại dự án.....	40
Bảng 3.1 Kết quả phân tích môi trường nước mặt tại Rạch Kè .....	45
Bảng 3.2 Kết quả phân tích môi trường nước mặt tại vị trí hợp lưu từ Rạch Kè và sông Vàm Cỏ Đông .....	46
Bảng 3.3 Kết quả quan trắc chất lượng nước thải đầu vào tại hệ thống XLNTTT của Phân khu đa ngành năm 2021 .....	47
Bảng 3.4 Kết quả quan trắc chất lượng nước thải đầu ra tại hệ thống XLNTTT của Phân khu đa ngành năm 2021 .....	48
Bảng 3.5 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt rạch Kè năm 2021 .....	49
Bảng 3.6 Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh khu vực dự án .....	50
Bảng 3.7 Kết quả phân tích môi trường đất khu vực dự án .....	50
Bảng 4.1 Tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	53
Bảng 4.2 Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đất .....	56
Bảng 4.3 Số chuyến cần để vận chuyển vật tư, máy móc của giai đoạn thi công xây dựng....	56
Bảng 4.4 Quãng đường vận chuyển .....	57
Bảng 4.5 Hệ số ô nhiễm các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO .....	57
Bảng 4.6 Tải lượng ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng .....	58
Bảng 4.7 Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị .....	59
Bảng 4.8 Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải .....	60
Bảng 4.9 Hệ số ô nhiễm của khí thải trong quá trình hàn điện .....	60

Bảng 4.10 Số lượng que hàn được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng.....	60
Bảng 4.11 Tải lượng ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện .....	61
Bảng 4.12 Nồng độ ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện .....	61
Bảng 4.13 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm hơi dung môi sơn trong quá trình xây dựng .....	62
Bảng 4.14 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm bụi xả nhám trong quá trình xây dựng tính theo ca làm việc (08 giờ).....	62
Bảng 4.15 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm bụi xả nhám trong quá trình xây dựng tính theo thời lượng tiếp xúc với bụi quá 40 giờ/tuần làm việc .....	63
Bảng 4.16 Chi tiết tác động của các chất gây ô nhiễm không khí .....	63
Bảng 4.17 Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, lắp đặt thiết bị.....	64
Bảng 4.18 Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân xây dựng, kg/ngày .....	65
Bảng 4.19 Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, mg/l .....	65
Bảng 4.20 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng.....	66
Bảng 4.21 Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải .....	67
Bảng 4.22 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thời gian xây dựng.....	67
Bảng 4.23 Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong suốt thời gian thi công.....	68
Bảng 4.24 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong thời gian xây dựng .....	69
Bảng 4.25 Các tác động không liên quan đến chất thải và đối tượng chịu tác động .....	69
Bảng 4.26 Mức ồn điển hình của một số thiết bị thi công trên công trường.....	70
Bảng 4.27 Mức rung của các phương tiện thi công.....	70
Bảng 4.28 Ma trận tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng .....	73
Bảng 4.29 Mức độ và phạm vi của từng nguồn gây tác động trong giai đoạn xây dựng.....	74
Bảng 4.30 Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông .....	82
Bảng 4.31 Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông chính.....	83
Bảng 4.32 Dự báo tải lượng ô nhiễm của bụi thứ cấp từ các phương tiện vận chuyển .....	83
Bảng 4.33 Tải lượng ô nhiễm trong khí thải lò hơi .....	89
Bảng 4.34 Nồng độ ô nhiễm của khí thải lò hơi.....	89
Bảng 4.35 Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí .....	90
Bảng 4.36 Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án .....	91
Bảng 4.37 Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân, kg/ngày .....	91
Bảng 4.38 Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân, mg/l .....	91
Bảng 4.39 Nguồn phát sinh và lưu lượng nước thải sản xuất tại dự án .....	92
Bảng 4.40 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn .....	93
Bảng 4.41 Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải .....	93



Bảng 4.42	Danh mục chất thải rắn công nghiệp thông thường trong giai đoạn vận hành .....	94
Bảng 4.43	Danh mục chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành của dự án .....	95
Bảng 4.44	Mức độ và phạm vi tác động của các rủi ro, sự cố môi trường .....	101
Bảng 4.45	Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm ...	107
Bảng 4.46	Thông số kỹ thuật các hệ thống thu gom, xử lý bụi từ công đoạn trộn .....	109
Bảng 4.47	Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý hơi hóa chất .....	112
Bảng 4.48	Thông số kỹ thuật của 11 hệ thống xử lý khí thải, hơi hóa chất bằng công nghệ tinh điện urot.....	115
Bảng 4.49	Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải lò hơi .....	117
Bảng 4.50	Nhận diện các nguyên nhân gây sự cố và biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.....	131
Bảng 4.51	Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án .....	131
Bảng 4.52	Thời gian xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án.....	132
Bảng 4.53	Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.....	133
Bảng 6.1	Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng nước thải tại dự án .....	136
Bảng 6.2	Danh mục nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung tại dự án xin được cấp phép.....	142
Bảng 6.3	Danh mục chất thải rắn sinh hoạt đề nghị cấp phép .....	144
Bảng 6.4	Danh mục chất thải rắn công nghiệp thông thường đề nghị cấp phép.....	144
Bảng 6.5	Danh mục chất thải nguy hại đề nghị cấp phép .....	145
Bảng 7.1	Thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải .....	146
Bảng 7.2	Thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải.....	146
Bảng 7.3	Chi tiết kế hoạch đo đạc, lấy mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của công trình bảo vệ môi trường.....	149
Bảng 7.4	Chương trình giám sát môi trường định kỳ tại dự án.....	154
Bảng 7.5	Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm tại dự án .....	155

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1 Vị trí dự án trong KCN Thành Thành Công .....	8
Hình 1.2 Sơ đồ mô tả công nghệ dệt vải thô tại dự án .....	17
Hình 1.3 Nguyên lý dệt sợi nhờ tia nước .....	19
Hình 1.4 Mô tả quy trình bồi dán vải tự động .....	19
Hình 1.5 Sơ đồ mô tả quy trình sản xuất vải PVC và xốp PVC tại dự án.....	20
Hình 1.6 Sơ đồ mô tả quy trình sản xuất vải PU tại dự án .....	24
Hình 4.1 Sơ đồ mô tả quy trình thu gom và thoát nước thải tại dự án .....	103
Hình 4.2 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm .....	104
Hình 4.3 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý bụi tại công đoạn trộn nguyên liệu .....	109
Hình 4.4 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý hơi hóa chất cho công đoạn bồi dán vải, xử lý bề mặt xốp PVC, phun phủ vải PU .....	111
Hình 4.5 Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải, hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện ướt .....	114
Hình 4.6 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý khí thải lò hơi tại dự án .....	116
Hình 4.7 Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn vận hành.....	133

## LỊCH SỬ HÌNH THÀNH DỰ ÁN

### A. TÓM TẮT VỀ XUẤT XỨ, HOÀN CẢNH RA ĐỜI CỦA DỰ ÁN

Trải qua nhiều năm quan sát và nghiên cứu thị trường, Công ty TNHH Caishi International Việt Nam nhận thấy ngành công nghiệp dệt may Việt Nam đã từng bước phát triển ổn định và trở thành một trong các ngành công nghiệp nhẹ phát triển hàng đầu tại Việt Nam. Đặc biệt với chính sách mở cửa nền kinh tế thông qua việc ký kết các hiệp định thương mại, ngành công nghiệp dệt may tại Việt Nam sẽ có thêm nhiều cơ hội để phát triển mạnh mẽ hơn nữa.

Công ty TNHH Caishi International Việt Nam (Công ty) được thành lập theo Giấy đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH một thành viên, mã số doanh nghiệp 3901275894, đăng ký lần đầu ngày 07/01/2019, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 15/07/2022 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp.

Công ty thực hiện đầu tư dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” và đã được Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh cấp Giấy chứng nhận đầu tư với mã số dự án 8746811453, chứng nhận lần đầu ngày 19/09/2022. Dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” (dự án) được thực hiện tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh với diện tích đất sử dụng là 48.838 m<sup>2</sup>. Mục tiêu dự án như sau:

- ☞ Sản xuất vải PU quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm;
- ☞ Sản xuất vải PVC quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm;
- ☞ Sản xuất xốp PVC quy mô 8.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 4.000 tấn/năm;
- ☞ Trong quy trình sản xuất không có công đoạn nhuộm.

Với mục tiêu quy mô như trên, dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” thuộc đối tượng được quy định tại mục số 2, Phụ lục IV Danh mục dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 4, Điều 28 Luật Bảo vệ Môi trường, trừ dự án quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo 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: “Dự án nhóm A và nhóm B có cấu phần xây dựng được phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công, xây dựng và không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường”.

Căn cứ Khoản 1, Điều 39 của Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 quy định đối tượng phải có Giấy phép môi trường: “Dự án đầu tư nhóm I, nhóm II và nhóm III có phát sinh nước thải, bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý hoặc phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải khi đi vào vận hành chính thức”.

Do đó, Công ty Caishi International Việt Nam tiến hành lập Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” với mục tiêu sản xuất vải PU quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm; Sản xuất vải PVC quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm; Sản xuất xốp PVC quy mô 8.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 4.000 tấn/năm tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh theo mẫu báo cáo đề xuất tại Phụ lục IX ban hành kèm theo 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 trình lên Ủy ban Nhân dân tỉnh Tây Ninh để được thẩm định và cấp Giấy phép môi trường theo quy định.

## **B. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT THỰC HIỆN GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

### **B.1. Căn cứ Luật**

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/06/2001 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2001;
- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 10, thông qua ngày 03/12/2004;
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/06/2006;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 21/11/2007;
- Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH12 ngày 17/6/2010 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17/06/2010;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 20/11/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/06/2012 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012;
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 15/06/2015;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 luật có liên quan đến quy hoạch số 28/2018/QH14 ngày 15/07/2018 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 15/06/2018;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 20/11/2018;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/06/2020;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020.

### **B.2. Nghị định**

- Nghị định số 21/2011/NĐ – CP ngày 29/03/2011 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

- Nghị định số 14/2014/NĐ – CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện;
- 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;
- Nghị định số 82/2018/NĐ – CP ngày 22/05/2018 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;
- Nghị định số 17/2020/NĐ – CP ngày 05/02/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Công Thương;
- Nghị định số 55/2021/NĐ – CP ngày 24/05/2021 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 155/2016/NĐ – CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- 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.

### **B.3. Thông tư**

- Thông tư 02/2014/TT – BCT ngày 16/01/2014 của Bộ Công thương quy định các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cho các ngành công nghiệp;
- Thông tư số 39/2015/TT – BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công Thương quy định về hệ thống điện phân phối;
- Thông tư số 25/2016/TT – BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công Thương quy định về Hệ thống điện truyền tải;
- Thông tư số 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 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất;
- Thông tư 08/2017/TT – BXD ngày 16/05/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 11/2019/TT – BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;
- Thông tư số 48/2020/TT – BCT ngày 21/12/2020 của Bộ Công thương ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hóa chất nguy hiểm;
- Thông tư số 01/2021/TT – BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- Thông tư số 10/2021/TT – BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
- Thông tư số 16/2021/TT – BXD ngày 20/12/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 18:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng;
- Thông tư số 17/2021/TT – BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- 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.

#### **B.4. Chỉ thị**

- Chỉ thị số 03/CT – TTg ngày 05/3/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất độc hại;

#### **B.5. Quyết định**

- Quyết định số 26/2016/QĐ – TTg ngày 01/07/2016 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc
- Quyết định số 04/2020/QĐ – TTg ngày 13/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế hoạt động ứng phó sự cố hóa chất độc ban hành kèm theo Quyết định số 26/2016/QĐ – TTg ngày 01/07/2016 của Thủ tướng Chính phủ;
- Công văn số 1924/BCT – HC ngày 19/03/2020 của Bộ Công Thương về việc đôn đốc xây dựng và thực hiện Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất và quản lý an toàn hóa chất.

#### **B.6. Quy chuẩn, tiêu chuẩn**

- QCVN 19:2009/BTNMT: 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 các chất hữu cơ;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 03 – MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất;
- QCVN 22:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- QCVN 07 – 2:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình thoát nước;
- QCVN 07 – 5:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình cấp điện;

- QCVN 31:2017/BLĐTBXH: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động đối với đường ống dẫn hơi nước và nước nóng;
- QCVN 02:2019/BTYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BTYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QCVN 01:2020/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện;
- QCVN 02:2020/BCA: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trạm bơm nước chứa cháy;
- QCVN 05:2020/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hóa chất nguy hiểm;
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- QCVN 06:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 18:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng.

### **C. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN**

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số 3901275894, đăng ký lần đầu ngày 07/01/2019, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 15/07/2022 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án 8746811453 chứng nhận lần đầu ngày 19/09/2022 do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh cấp;
- Hợp đồng thuê lại quyền sử dụng đất số 41/2022/HĐTLĐ – TTCIZ ngày 06/04/2022 giữa Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công và Công ty TNHH Caishi International Việt Nam;
- Hợp đồng dịch vụ cấp nước số 150/2022/HĐDV – TTCIZ ngày 20/09/2022 giữa Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công và Công ty TNHH Caishi International Việt Nam;
- Hợp đồng dịch vụ thoát nước số 149/2022/HĐDV – TTCIZ ngày 20/09/2022 giữa Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công và Công ty TNHH Caishi International Việt Nam.

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

### 1.1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

#### CÔNG TY TNHH CAISHI INTERNATIONAL VIỆT NAM

- Địa chỉ văn phòng: Lô B6.2, đường C4, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.
- Người đại diện theo pháp luật của dự án đầu tư: **Bà ZHOU HONGFEN**
  - + Chức danh: Tổng Giám đốc
  - + Quốc tịch: Trung Quốc
  - + Sinh ngày: 26/09/1979
- Người được ủy quyền: **Bà NGUYỄN THỊ THÙY TRANG**
  - + Chức vụ: Quản lý dự án
  - + Quốc tịch: Việt Nam
  - + Điện thoại: 0971.952.639
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, mã số 3901275894, đăng ký lần đầu ngày 07/01/2019, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 15/07/2022 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tây Ninh cấp.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án 8746811453 chứng nhận lần đầu ngày 19/09/2022 do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Tây Ninh cấp.

### 1.2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

#### 1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

#### NHÀ MÁY CAISHI INTERNATIONAL VIỆT NAM (B10.1)

Địa điểm thực hiện dự án: Lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.

Với vị trí này, dự án có tứ cận tiếp giáp với các đối tượng như sau:

- + Phía Bắc: Giáp với đường C3, đối diện là Công ty TNHH Yue Loong (VietNam) hoạt động sản xuất vải dệt kim, vải đan móc và vải không dệt khác;
- + Phía Đông: Giáp với đường D12, đối diện là lô đất trống B7 của KCN;
- + Phía Nam: Giáp với đường N9 của KCN, đối diện là lô đất thực hiện Nhà máy xử lý nước thải tập trung giai đoạn 2 của KCN Thành Thành Công;
- + Phía Tây: Giáp với lô đất trống B10.2, đây là lô đất thuộc dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.2)” do Công ty TNHH Caishi International Việt Nam làm Chủ đầu tư.

*(Sơ đồ vị trí Dự án trong bản đồ Quy hoạch KCN được đính kèm trong Phụ lục).*



**Bảng 1.1 Tọa độ mốc ranh giới khu đất dự án**

Kí hiệu	Ký hiệu mốc (hệ VN 2000)	
	X	Y
1.	1.219.548,13	589.340,21
2.	1.219636,01	589.544,83
3.	1.219.336,60	589.651,68
4.	1.219.280,02	589.450,14

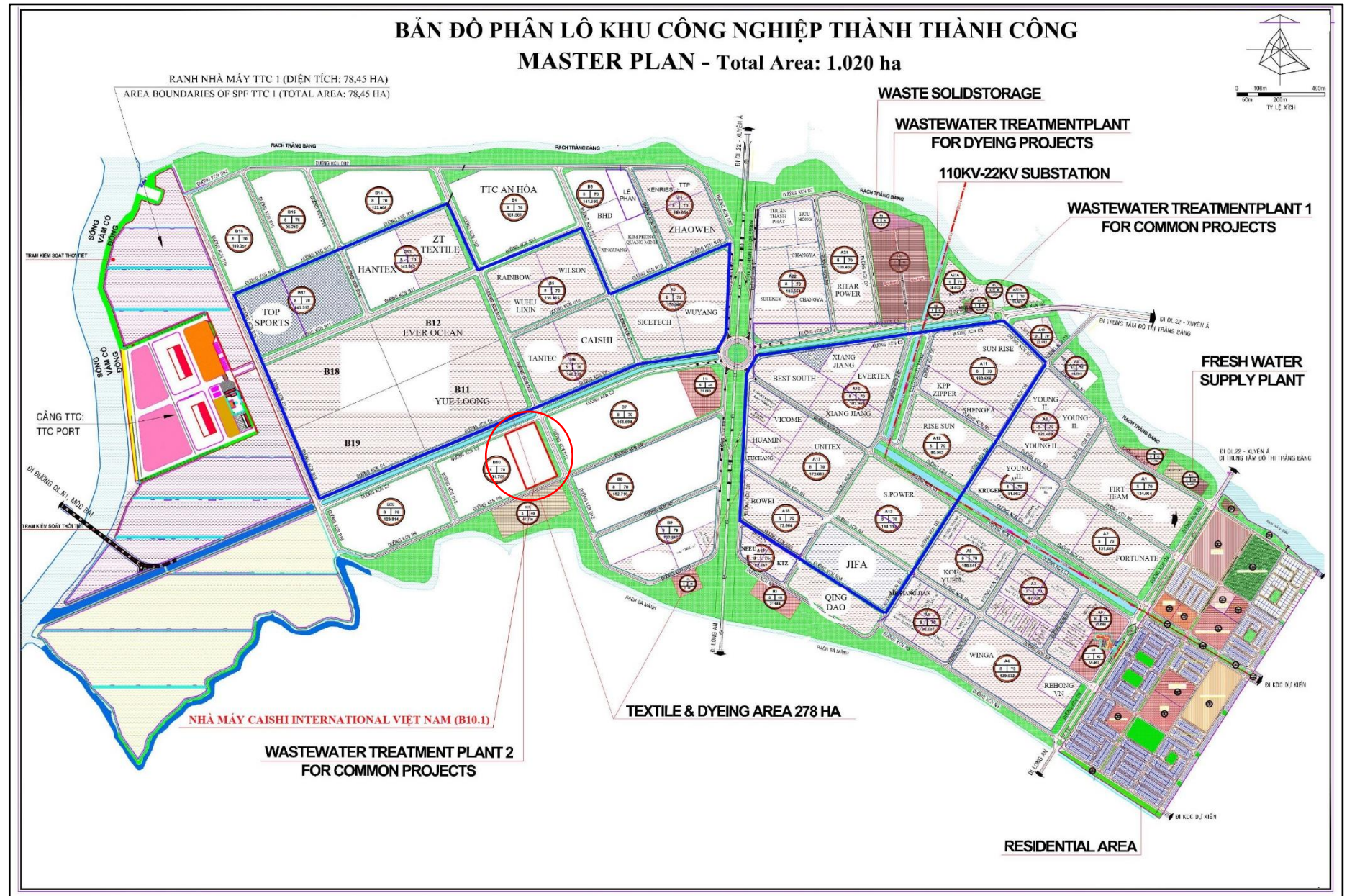
**❖ Khoảng cách từ dự án đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội và các đối tượng khác xung quanh khu vực dự án:**

- + Cách nhà máy xử lý nước cấp của KCN khoảng 3.000m về phía Đông;
- + Cách Nhà máy xử lý nước thải tập trung Phân khu dệt may và công nghiệp hỗ trợ của KCN khoảng 1.850m về phía Đông Bắc;
- + Cách văn phòng quản lý KCN Thành Thành Công 2.600m về phía Đông Nam.
- + Cách rạch Kè (nguồn tiếp nhận nước thải của KCN) 30m về phía Bắc.
- + Cách rạch Bà Mãnh khoảng 200m về phía Nam;
- + Cách rạch Trảng Bàng khoảng 1.900m về phía Tây;
- + Các khu tái định cư của KCN khoảng 2.700m về phía Đông Nam.

**1.2.2. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư (nếu có)**

**1.2.3. Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công)**

Căn cứ tại Khoản 4, Điều 8 và Khoản 3, Điều 9 của Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 13/06/2019 và Nghị định số 40/2020/NĐ – CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công: Dự án thuộc nhóm B theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công.



Hình 1.1 Vị trí dự án trong KCN Thành Thành Công

### 1.3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM SẢN XUẤT CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

#### 1.3.1. Công suất hoạt động của dự án đầu tư

**Mục tiêu dự án:**

- ↪ Sản xuất vải PU quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm;
- ↪ Sản xuất vải PVC quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 10.000 tấn/năm;
- ↪ Sản xuất xốp PVC quy mô 8.000.000 m<sup>2</sup>/năm, tương đương 4.000 tấn/năm;
- ↪ Trong quy trình sản xuất không có công đoạn nhuộm.

#### 1.3.2. Quy mô xây dựng của dự án đầu tư

Dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” được triển khai tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh. Diện tích mặt đất sử dụng là 48.838 m<sup>2</sup>. Tại lô đất này, Công ty TNHH Caishi International Việt Nam dự kiến đầu tư các công trình nhà xưởng và công trình phụ trợ như sau:

**Bảng 1.2 Khối lượng các hạng mục công trình tại dự án**

TT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sàn (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
<b>A</b>	<b>HẠNG MỤC XÂY DỰNG</b>	<b>32.704,70</b>	<b>37.792,10</b>	<b>98,51</b>
1	Nhà xưởng 1	12.783,3	16.335,3	26,17
	<i>Nhà xưởng</i>	<i>11.544</i>		
	<i>Nhà vệ sinh</i>	<i>55,30</i>		
	<i>Khu thiết bị</i>	<i>1.184</i>		
2	Nhà xưởng 2	12.894,3	12.783,30	26,40
	<i>Nhà xưởng</i>	<i>12.728</i>		
	<i>Nhà vệ sinh</i>	<i>55,30</i>		
	<i>Mái đón</i>	<i>111</i>		
3	Nhà kho và nhà văn phòng	5.963,60	6.854	12,21
	<i>Nhà kho</i>	<i>5.474</i>		
	<i>Nhà văn phòng</i>	<i>460</i>		
	<i>Mái đón</i>	<i>29,60</i>		
4	Khối nhà kỹ thuật	756	756	1,55
	<i>Trạm điện</i>	<i>144</i>		
	<i>Bảo trì cơ điện</i>	<i>50</i>		
	<i>Nhà lò hơi</i>	<i>238</i>		
	<i>Bồn chứa dầu</i>	<i>252</i>		
	<i>Trạm bơm và bể nước ngầm 950 m<sup>3</sup></i>	<i>72</i>		
5	Cổng lớn và nhà bảo vệ	28	28	0,06
6	Nhà xe công nhân	720	720	1,47

TT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sàn (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ (%)
7	Nhà xe nhân viên	120	120	0,25
8	Khu xử lý nước thải	195,5	195,5	0,40
<b>B</b>	<b>HẠNG MỤC CÂY XANH</b>	<b>9.768,46</b>	<b>-</b>	<b>20,00</b>
<b>C</b>	<b>HẠNG MỤC SÂN BÃI, ĐƯỜNG NỘI BỘ</b>	<b>6.364,84</b>	<b>-</b>	<b>11,49</b>
<b>TỔNG CỘNG (A + B + C)</b>		<b>48.838,00</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

### 1.3.3. Giải pháp kiến trúc xây dựng các hạng mục công trình

#### ☞ Công trình nhà xưởng số 1 (nhà xưởng, nhà vệ sinh, khu thiết bị (4 tầng))

- + Diện tích xây dựng: 12.783,30 m<sup>2</sup>.
- + Tổng diện tích sàn nhà xưởng (1 tầng): 11.599,30 m<sup>2</sup>.
- + Tổng diện tích sàn khu thiết bị (4 tầng): 4.736 m<sup>2</sup>.
- + Móng cọc BTCT.
- + Chiều cao công trình: 23,00 m
- + Kết cấu nhà xưởng: Khung kèo thép.
- + Kết cấu khu thiết bị, nhà vệ sinh: Cột, dầm BTCT.
- + Nền, sàn BTCT.
- + Vách bao che nhà xưởng: tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước, vách bên trên ốp tôn mạ màu cao tới mái.
- + Vách bao che khu thiết bị, nhà vệ sinh: tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước.
- + Cửa thoát hiểm (được bố trí đảm bảo khoảng cách thoát hiểm) dùng cửa thép loại chuyên dụng.
- + Nhà xưởng: cao độ +0.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 11.544 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao đỉnh mái: 12,70 m.
  - Chiều cao đỉnh nóc gió: 15,0 m.
  - Mái lợp tôn mạ màu có lớp cách nhiệt túi khí 2 mặt nhôm.
  - Có bố trí hệ thống cửa sổ mái rộng 7,0 m.
- + Khu vệ sinh: cao độ +0.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 55,30 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 3,20 m.
  - Mái lợp tôn mạ màu.
- + Khu thiết bị (Tầng 1): cao độ +0.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 1.184 m<sup>2</sup>.

- Chiều cao: 5,50m.
- + Khu thiết bị (Tầng 2): cao độ +5.500mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 1.184 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 5,50m.
- + Khu thiết bị (Tầng 3): cao độ +11.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 1.184 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 4,50m.
- + Khu thiết bị (Tầng 4): cao độ +15.500 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 1.184 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 7,50 m.
- + Mái khu thiết bị: cao độ +23.000 mm.
  - Sê nô, mái BTCT, quét lớp chống thấm.

☞ **Công trình nhà xưởng số 2 (nhà xưởng, nhà vệ sinh (1 tầng))**

- + Diện tích xây dựng: 12.894,30 m<sup>2</sup>.
- + Diện tích sàn sử dụng: 12.783,30 m<sup>2</sup>.
- + Móng cọc BTCT.
- + Chiều cao đỉnh mái: 12,70 m.
- + Chiều cao đỉnh nóc gió: 15,00 m.
- + Chiều nhà vệ sinh: 3,20 m.
- + Kết cấu nhà xưởng: khung kèo thép.
- + Kết cấu nhà vệ sinh: cột, dầm BTCT.
- + Nền, sàn BTCT.
- + Vách bao che nhà xưởng: tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước, vách bên trên ốp tôn mạ màu cao tới mái.
- + Vách bao che khu thiết bị, nhà vệ sinh : tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước.
- + Cửa thoát hiểm (được bố trí đảm bảo khoảng cách thoát hiểm) dùng cửa thép loại chuyên dụng.
- + Mái lợp tôn mạ màu có lớp cách nhiệt túi khí 2 mặt nhôm.
- + Có bố trí hệ thống cửa sổ mái rộng 7,0 m.

☞ **Công trình nhà kho và nhà văn phòng (3 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 5.963,60 m<sup>2</sup>.
- + Tổng diện tích sàn Nhà kho (1 tầng): 5.474 m<sup>2</sup>.
- + Tổng diện tích sàn Nhà văn phòng (3 tầng): 1.380 m<sup>2</sup>.
- + Móng cọc BTCT.
- + Chiều cao công trình: 13,50 m.

- + Kết cấu Nhà kho: khung kèo thép.
- + Kết cấu Nhà văn phòng: cột, dầm, mái BTCT.
- + Nền, sàn BTCT.
- + Vách bao che Nhà kho: tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước, vách bên trên ốp tôn mạ màu cao tới mái.
- + Vách bao che Nhà văn phòng: tường xây gạch dày 100/200 mm, hoàn thiện sơn nước.
- + Cửa thoát hiểm (được bố trí đảm bảo khoảng cách thoát hiểm) dùng cửa thép loại chuyên dụng.
- + Nhà kho: cao độ +0.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 5.474 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao đỉnh mái: 11,30 m.
  - Chiều cao đỉnh nóc gió: 13,30 m.
  - Mái lợp tôn mạ màu có lớp cách nhiệt túi khí 2 mặt nhôm.
  - Có bố trí hệ thống cửa sổ mái rộng 5,0 m
- + Nhà văn phòng (Tầng 1): cao độ +0.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 460 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 4,50 m.
- + Nhà văn phòng (Tầng 2): cao độ +4.500 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 460 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 4,50 m.
- + Nhà văn phòng (Tầng 3): cao độ +9.000 mm.
  - Diện tích sàn sử dụng: 460 m<sup>2</sup>.
  - Chiều cao: 4,50 m.
- + Mái nhà văn phòng: cao độ +13.500 mm.
  - Sê nô, mái BTCT, quét lớp chống thấm.

#### **☞ Công trình khối nhà kỹ thuật (1 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 756 m<sup>2</sup>.
- + Chiều cao công trình: 7,00 m.
- + Móng cọc BTCT.
- + Kết cấu chính: cột, dầm, mái BTCT.
- + Nền, sàn BTCT.
- + Tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước.
- + Cửa đi khung thép, bố trí lam tole.
- + Sê nô, mái BTCT, quét lớp chống thấm.

#### **☞ Công trình cổng lớn và nhà bảo vệ (1 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 28 m<sup>2</sup>.

- + Chiều cao công trình: 3,20 m.
- + Kết cấu chính: cột, dầm, mái BTCT.
- + Móng cọc BTCT.
- + Nền, sàn BTCT.
- + Tường xây gạch dày 200 mm, hoàn thiện sơn nước.
- + Cửa đi khung nhôm kính.
- + Sê nô, mái BTCT, quét lớp chống thấm.

☞ **Nhà xe công nhân (1 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 720 m<sup>2</sup>.
- + Chiều cao công trình: 3,40 m.
- + Kết cấu chính: khung kèo thép.
- + Móng nông BTCT.
- + Nền BTCT.
- + Mái lợp tôn mạ màu.

☞ **Nhà xe nhân viên (1 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 120 m<sup>2</sup>.
- + Chiều cao công trình: 3,40 m.
- + Kết cấu chính: khung kèo thép.
- + Móng nông BTCT.
- + Nền BTCT.
- + Mái lợp tôn mạ màu.

☞ **Khu xử lý nước thải (1 tầng)**

- + Diện tích xây dựng: 195,50 m<sup>2</sup>.
- + Móng cọc BTCT.
- + Kết cấu bể nước: BTCT cho thành/vách/nắp bể.
- + Kết cấu cho khu xử lý nước thải: khung kèo thép.
- + Mái lợp tôn mạ màu.

### 1.3.4. Phương án thiết kế tổng mặt bằng

☞ **Hệ thống đường giao thông nội bộ trong công trình**

Tổng thể được bố trí 1 cổng: là cổng ra vào chính của toàn công trình cho phép lưu thông hàng hoá, linh kiện một cách thuận tiện, an toàn và cũng là lối ra vào cho công nhân và nhân viên nhà máy. Đảm bảo sự an ninh cho nhà máy thông qua việc kiểm soát một cửa.

Đảm bảo nhu cầu vận chuyển hàng hóa cũng như lưu thông cho các phương tiện bên trong nhà máy, vừa đảm bảo về quy định PCCC. Đường giao thông được thiết kế có chiều rộng nhỏ nhất là 4,00m bao quanh toàn bộ nhà máy. Cấu tạo đường như sau:

☛ **Đường BT nhựa loại a (tải nặng)**

- + BT nhựa hạt mịn (C12.5), dày 40mm, Echm $\geq$ 155 Mpa.
- + Tưới nhựa dính bám 0.5 Kg/m<sup>2</sup>.

- + BT nhựa hạt trung (C19) , dày 60mm, Echm $\geq$ 143 Mpa.
- + Tưới nhựa dính bám 1.0 Kg/m<sup>2</sup>.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax25) dày 200, Echm $\geq$ 130 Mpa.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax37.5) dày 300, Echm $\geq$ 108 Mpa.
- + Lớp vải địa kỹ thuật ART12.
- + Lớp cát san lấp lu lèn chặt đến cao độ thiết kế, K $\geq$ 0.95.
- + Đất nền lu lèn chặt K=0.95, E0=40(MPa), (Phạm vi 30cm kể từ đáy lớp CPĐD trở xuống).

⊛ **Đường loại b (tải nặng)**

- + Lát gạch trồng cỏ dày 50mm (50% lỗ rỗng), mac 600.
- + Lớp cát tạo phẳng dày 20mm.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax25) dày 200, Echm $\geq$ 130 Mpa.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax37.5) dày 300, Echm $\geq$ 108 Mpa.
- + Lớp vải địa kỹ thuật ART12.
- + Lớp cát san lấp lu lèn chặt đến cao độ thiết kế, K $\geq$ 0.95.
- + Đất nền lu lèn chặt K=0.95, E0=40(MPa), (Phạm vi 30cm kể từ đáy lớp CPĐD trở xuống).

⊛ **Đường BT nhựa loại c (tải nhẹ)**

- + BT nhựa hạt mịn (C12.5), dày 40mm, Echm $\geq$ 120 Mpa .
- + Tưới nhựa dính bám 0.5 Kg/m<sup>2</sup>.
- + BT nhựa hạt trung (C19) , dày 60mm, Echm $\geq$  110 Mpa.
- + Tưới nhựa dính bám 1.0 Kg/m<sup>2</sup>.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax25) dày 160, Echm $\geq$  108 Mpa.
- + Lớp cấp phối đá dăm loại 2 (Dmax37.5) dày 200, Echm $\geq$  90 Mpa.
- + Lớp vải địa kỹ thuật ART12.
- + Lớp cát san lấp lu lèn chặt đến cao độ thiết kế, K=0.95.
- + Đất nền lu lèn chặt K=0.95, E0=40 (MPa), (Phạm vi 30cm kể từ đáy lớp CPĐD trở xuống).

☞ **Hệ thống thoát nước mưa**

Thiết kế hệ thống cống 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 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. Công ty sử dụng hố ga và hệ thống ống để thu gom nước mưa như sau:

- + Tuyến đường ống thu gom, thoát nước mưa đi dọc theo nhà xưởng sản xuất và các công trình nhà phụ trợ gồm có:
  - \* Đường ống BTCT D300, độ dốc i = 0,4%, tổng chiều dài 53 mét;



- \* Đường ống BTCT D400, độ dốc  $i = 0,25\%$ , tổng chiều dài 528,2 mét;
- \* Đường ống BTCT D600, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 679,1 mét;
- + Tuyến đường ống thu gom, thoát nước mưa tại các khu vực có phương tiện tải trọng nặng ra vào dự án và từ hố ga thu gom nước mưa cuối của dự án đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN gồm có:
  - \* Đường ống BTCT D800, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 216 mét;
  - \* Đường ống BTCT D1.000, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 40,5 mét.
- + Dự án có 03 vị trí đấu nối thoát nước mưa vào hệ thống thu gom nước mưa tập trung của KCN, cụ thể:
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu N9.L – MH.26 nằm trên đường N9;
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu C3.L – MH.23 nằm trên đường C3;
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu D12.L – MH.58 nằm trên đường D12.

### **☞ Hệ thống thoát nước thải**

Nước thải sinh hoạt của mỗi khu vệ sinh được thu gom bằng hệ thống ống và hố ga kế tiếp dẫn về hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy.

Nước thải sản xuất sẽ được thu gom dọc theo 2 bên xưởng, sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy.

Hệ thống thoát nước thải được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước mưa. Công ty sử dụng hố ga và hệ thống ống để thu gom nước thải như sau:

- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sau các bể tự hoại dẫn về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu HDPE D200, tổng chiều dài 297 mét;
- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sản xuất dẫn về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu HDPE D300, tổng chiều dài 581 mét;
- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sau hệ thống xử lý nước thải đến vị trí hố ga đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN có kết cấu HDPE D200, tổng chiều dài 61 mét.

Nước thải sau hệ thống xử lý tại nhà máy được đấu nối vào vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN tại 01 hố ga đấu nối nước thải nằm trên đường N9.

### **☞ Hệ thống phòng cháy chữa cháy**

☛ *Hệ thống phòng cháy, chữa cháy bằng đầu phun nước tự động (Automatic sprinkler system):*

- + Hệ thống chữa cháy bằng đầu phun nước tự động bao gồm các thiết bị chính được liệt kê như sau:
  - \* Cụm van điều khiển vòi phun được đặt cạnh cửa ra vào của các nhà kho, xưởng.
  - \* Đầu chữa cháy tự động  $68^{\circ}\text{C}$ ,  $K=11.2$ , bố trí rải đều theo diện tích của các khu vực kho. Diện tích bao phủ bởi đầu phun cho một đám cháy được thiết kế là  $90\text{ m}^2$ , cường độ phun  $0,5\text{ l/s.m}^2$  (Bảng 2 TCVN 7336-2021). Công tắc dòng chảy sẽ báo tín hiệu cháy về tủ báo cháy trung tâm.
- + Cách bố trí đầu phun Sprinkler và thông số kỹ thuật: Các đầu Sprinkler hướng xuống, hướng lên được lắp đặt cách mái của nhà lớn nhất là 300 mm. Khoảng cách giữa các

đầu phun là 3m, khoảng cách đến tường là từ 1,5 ~ 2,0 m. Đường ống cấp nước tới các đầu phun Sprinkler có đường kính DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150. Các trục đường ống xuất phát từ nhà bơm cấp đến các nhà xưởng qua cụm van điều khiển và cấp nước chữa cháy cho hệ thống chữa cháy Sprinkler tại nhà kho.

☛ *Cách bố trí họng nước vách tường và thông số kỹ thuật:*

- + Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường (internal fire hydrant/fire hore system) được lắp đặt tại các cửa ra vào của từng hạng mục.
- + Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống như sau:
  - \* Số họng nước hoạt động đồng thời: 2 cái
  - \* Lưu lượng nước tại mỗi họng: 5 l/s.
  - \* Áp lực nước tối thiểu tại mỗi họng: 2,1 bar
- + Họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang, nơi dễ nhìn thấy, dễ sử dụng. Các họng được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng được vòi vươn tới, tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25 m so với mặt sàn. Mỗi họng nước được trang bị cuộn vòi đường kính 65 mm dài 20 m và một lăng phun đường kính miệng phun 19 mm và các khớp nối, lưu lượng phun 5 l/s và áp lực các họng đảm bảo chiều cao cột nước đặc 10 m. Đường ống cấp nước tới các họng nước vách tường DN50 ~ DN100 cấp nước chữa cháy cho hệ thống chữa cháy họng nước vách tường và chữa cháy tự động ở các hạng mục.

☛ *Hệ thống máy bơm và nguyên tắc hoạt động:*

- + Việc cấp nước và tạo áp cho mạng đường ống chữa cháy của toàn bộ các hệ thống chữa cháy bao gồm đầu phun nước tự động, họng nước vách tường và họng nước chữa cháy ngoài nhà là 1 tổ hợp bơm chữa cháy bao gồm:
  - \* 01 máy bơm chữa cháy chính động cơ điện  $Q = 504 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 80 \text{ m}$ .
  - \* 01 máy bơm chữa cháy dự phòng động cơ diesel  $Q = 504 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 80\text{m}$ .
  - \* 1 máy bơm bù áp nhằm duy trì áp lực cho mạng đường ống  $Q = 15\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H = 90\text{m}$ .

☛ *Bình chữa cháy lưu động:*

- + Bình chữa cháy lưu động được cung cấp cho các khu vực nguy hiểm như:
  - \* Tại các lối đi trong kho
  - \* Tại mỗi hộp vòi chữa cháy bố trí 02 bình chữa cháy.
- + Bình chữa cháy lưu động đặt tại những khu vực phù hợp, trong phòng máy thiết bị, kế cận tủ điện,... và tại những khu vực khác theo yêu cầu.
- + Bình chữa cháy đặt bên ngoài phải phù hợp với điều kiện xung quanh và không bị ảnh hưởng bởi thời tiết.

☛ *Hệ thống nước cứu hỏa*

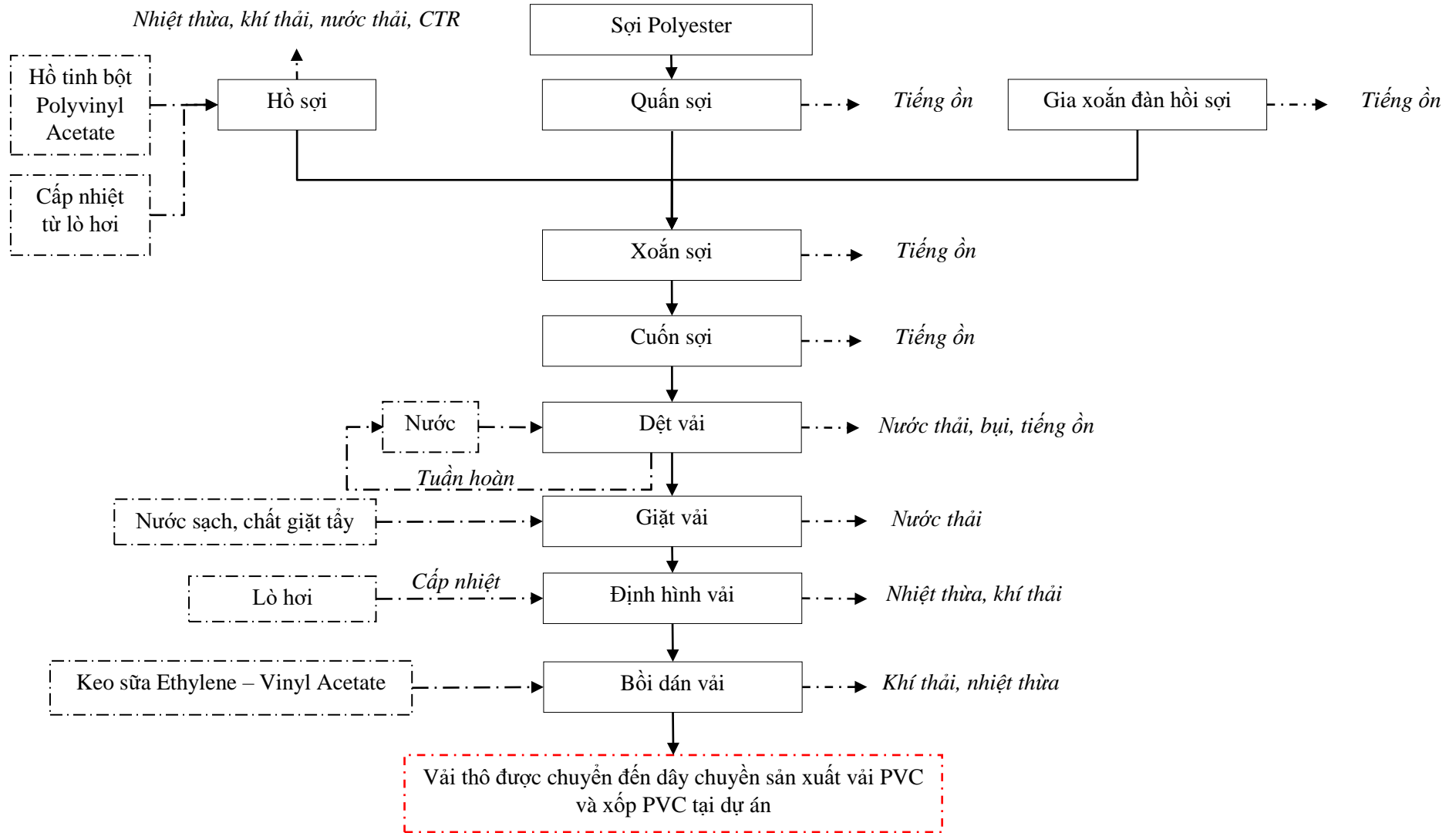
- + Nguồn nước chữa cháy: Lượng nước chữa cháy cần thiết được cung cấp từ 01 bể nước có dự phòng tại dự án với thể tích  $950 \text{ m}^3$ .

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

#### ***1.3.5.1. Quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm tại dự án***

Sơ đồ mô tả công nghệ sản xuất vải PVC, xốp PVC và vải PU được trình bày tại hình 1.2, hình 1.5 và hình 1.6.

### A. Công nghệ dệt vải thô (nguyên liệu phục vụ cho dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC)



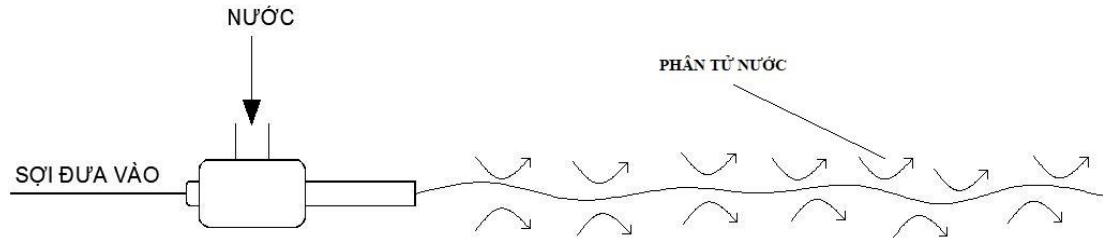
Hình 1.2 Sơ đồ mô tả công nghệ dệt vải thô tại dự án

### **Thuyết minh quy trình:**

Nguyên liệu sử dụng cho quá trình dệt vải thô tại dự án là sợi Polyester. Nguyên liệu sợi sau khi nhập về dự án được phân loại và đưa vào dây chuyền sản xuất. Tùy theo loại nguyên liệu sợi đầu vào đã được phân loại, công nhân sẽ chuyển nguyên liệu sợi đến 1 trong 3 công đoạn sau:

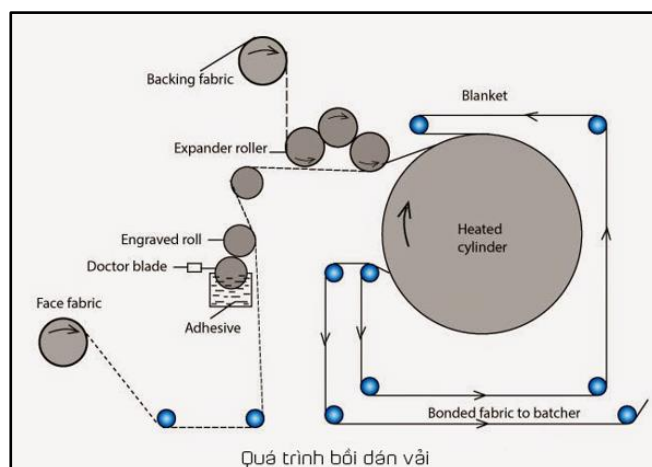
- **Hồ sợi:** Công đoạn này được áp dụng cho nguyên liệu sợi dọc. Công đoạn hồ sợi là quá trình sử dụng hồ tinh bột và Polyvinyl Acetate để tạo màng hồ bao quanh sợi dưới sự hỗ trợ của nhiệt được cấp vào từ lò hơi. Công đoạn hồ sợi giúp tăng độ bền, độ trơn và độ bóng của sợi để tiến hành dệt vải. Công đoạn hồ sợi được thực hiện bằng máy định hình sợi tự động, hai động cơ quay lô được bố trí lần lượt ở đầu máy và cuối máy. Động cơ quay lô ở đầu máy có chức năng nhả sợi và động cơ quay lô ở cuối máy có chức năng quấn sợi, hai động cơ này liên tục nhả sợi và quấn sợi đảm bảo sợi sau khi đi qua máy định hình sợi không bị rối. Công đoạn hồ sợi chủ yếu phát sinh nhiệt thừa, nước thải (nước thải từ quá trình xả cặn và vệ sinh máy định hình sợi), chất thải rắn và khí thải. Sợi sau khi hồ được chuyển đến công đoạn xoắn sợi.
- **Quấn sợi:** Đầu tiên, nguyên liệu cuộn sợi được lắp lên giàn sợi đối diện với chuyền máy quấn sợi, kế đó sợi từ cuộn sợi được mắc nối vào bộ phận quấn sợi của chuyền máy và được quấn tự động lên bánh chuyển sợi của chuyền máy. Từ bánh chuyển sợi, sợi Polyester được các con lăn quấn và kéo căng liên tục theo biên độ nhất định nhằm làm tăng độ đàn hồi và độ dún của nguyên liệu sợi. Quá trình quấn sợi chủ yếu phát sinh tiếng ồn. Sợi sau công đoạn quấn được chuyển đến công đoạn xoắn sợi.
- **Gia xoắn đàn hồi sợi:** Công đoạn này được sử dụng cho nguyên liệu sợi tổng hợp có đặc tính đàn hồi trung bình hoặc thấp (sợi POY). Tại công đoạn này, máy gia xoắn đàn hồi sử dụng các phương pháp tác động vật lý để xoắn các sợi dài với tốc độ khoảng 3.000 – 4.000 lần/m. Quá trình xoắn giả này giúp tạo ra các nếp uốn nhỏ tạo cho sợi có độ phòng tốt, khả năng co giãn và đàn hồi cao hơn sợi nguyên liệu ban đầu. Quá trình gia xoắn đàn hồi sợi chủ yếu phát sinh tiếng ồn. Sợi sau công đoạn này được chuyển đến công đoạn xoắn sợi.
- **Xoắn sợi:** Nguyên liệu sợi sau khi đã hồ sợi, quấn sợi hoặc gia xoắn đàn hồi sợi được mắc vào trục phụ của máy xoắn sợi để thực hiện công đoạn xoắn sợi. Tùy theo yêu cầu về độ dày của sợi sau khi xoắn mà người ta sẽ lựa chọn mắc sợi của 2 – 8 trục phụ và một trục chính. Máy xoắn sợi hoạt động hoàn toàn tự động, theo chiều chuyển động của trục chính các sợi từ trục phụ sẽ xoắn chặt vào nhau tạo thành sợi sau xoắn với độ dày, độ bền và độ chịu lực cao hơn sợi ban đầu nhiều lần. Công đoạn xoắn sợi chủ yếu phát sinh tiếng ồn.
- **Cuốn sợi:** Sợi từ các cuộn nhỏ được mắc lên giá của máy cuốn sợi để thực hiện công đoạn cuốn sợi từ hai hoặc nhiều cuộn sợi nhỏ thành 1 búp sợi có kích thước lớn hơn. Sau đó, các búp sợi có kích thước lớn được vận chuyển đến máy dệt để tiến hành công đoạn dệt vải.
- **Dệt vải:** Tại công đoạn này, các búp sợi được mắc vào máy dệt để tiến hành công đoạn dệt. Dự án sử dụng máy dệt nước với chức năng dệt tự động. Nguyên lý hoạt động của máy dệt nước là sử dụng tia nước để đưa sợi qua miệng vải. Vải dệt sau khi ra khỏi khung dệt, được sấy khô bằng tia hồng ngoại (bộ phận sấy khô bằng tia hồng ngoại được tích hợp bên trong máy dệt nước) để đảm bảo chất lượng vải bền đẹp và không ẩm mốc. Do sử dụng máy dệt nước nên bụi từ công đoạn dệt của dự án được cuốn trôi theo tia nước trong quá trình dệt. Nước sạch cấp cho quá trình dệt vải được sử dụng tuần hoàn bên trong ngăn chứa của máy dệt nước. Sau một thời gian sử dụng tuần hoàn, nước sạch bên trong ngăn chứa sẽ lẫn nhiều tạp chất bụi vải và làm giảm hiệu suất dệt. Do đó, định

kỳ Công ty sẽ thực hiện xả nước và thay nước mới cho máy dệt với tần suất thay nước là 1 lần/03 tháng. Nước thải phát sinh từ máy dệt nước theo đường ống thu gom dẫn vào hệ thống máng thu gom nước thải bố trí dưới sàn nhà xưởng, sau đó dẫn về HTXL nước thải của dự án. Vải dệt hoàn chỉnh được vận chuyển đến công đoạn giặt vải.



**Hình 1.3 Nguyên lý dệt sợi nhờ tia nước**

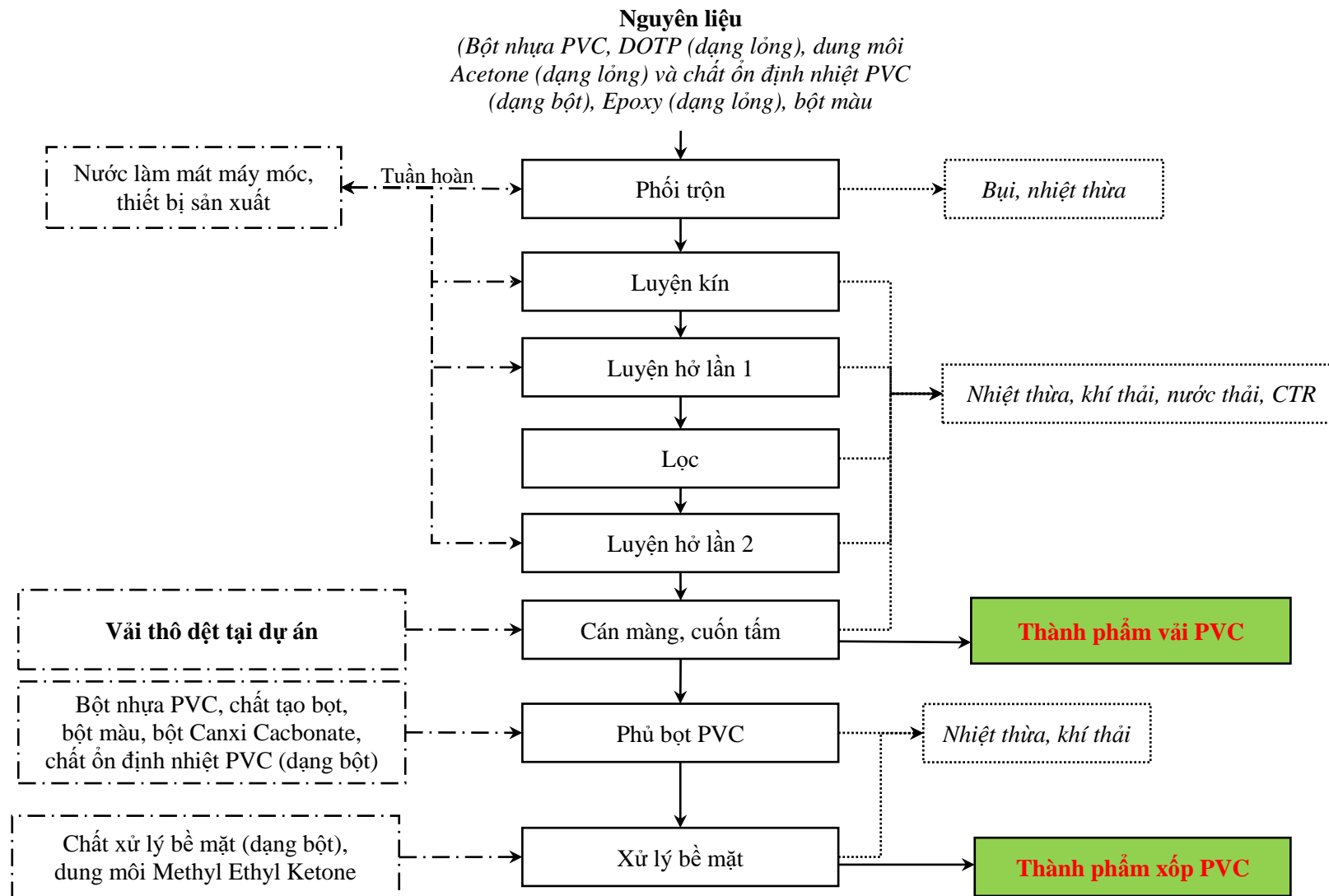
- Giặt vải: Tại công đoạn này, vải được giặt bằng nước sạch và chất giặt tẩy chuyên dụng để loại bỏ các vết bẩn trên bề mặt vải. Vải sau khi giặt được xả nước và vắt khô trong máy giặt rồi chuyển đến công đoạn định hình vải. Công đoạn giặt chủ yếu phát sinh nước thải.
- Định hình vải: Vải màu sau khi giặt được công nhân vận chuyển bằng xe đẩy đến máy định hình nhằm xử lý kênh vải, khổ vải và làm khô vải. Nguồn nhiệt cấp cho công đoạn định hình là từ lò hơi của dự án với  $t^{\circ} = 110 - 120^{\circ}\text{C}$ . Vải sau khi định hình được chuyển đến công đoạn bồi dán vải. Công đoạn này chủ yếu phát sinh nhiệt thừa và khí thải.
- Bồi dán vải: Bồi dán vải chỉ đơn giản là quá trình kết dính hai hoặc nhiều lớp vải dệt với nhau bằng keo sữa Ethylene – Vinyl Acetate. Công đoạn này giúp tăng cường độ bền chắc của vải và đạt được độ dày theo yêu cầu sử dụng. Đầu tiên, keo bồi dán được nạp vào bộ phận ngăn chứa keo của máy bồi dán, kế đó nguyên liệu cuộn vải mặt và cuộn vải phủ lần lượt được lắp vào trục xoay 1 (ở phía dưới) và trục xoay 2 (ở phía trên) của máy. Theo chuyển động của trục xoay 1, lớp vải mặt được kéo ra khỏi cuộn và di chuyển dần lên phía trên rồi tiếp xúc với bề mặt của con lăn quét keo, sau đó di chuyển về phía bộ phận xi lanh gia nhiệt của máy. Đồng thời, theo chuyển động của trục xoay 2, lớp vải phủ cũng được kéo ra khỏi cuộn và di chuyển đồng thời, cùng lúc với lớp vải mặt đã quét keo về phía bộ phận xi lanh gia nhiệt của máy. Nhờ vào thiết kế hình trụ tròn, bộ phận xi lanh gia nhiệt được làm nóng bằng thiết bị điện trở gia nhiệt của máy giúp làm khô lớp keo và kết dính chặt hai bề mặt vải lại với nhau. Công đoạn bồi dán vải chủ yếu phát sinh nhiệt thừa và khí thải.



**Hình 1.4 Mô tả quy trình bồi dán vải tự động**

- Vải thô sau khi qua công đoạn bồi dán vải được công nhân vận chuyển đến dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC tại dự án để thực hiện các công đoạn sản xuất kế tiếp.

**B. Công nghệ sản xuất vải PVC quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm (tương đương 10.000 tấn/năm) và xốp PVC quy mô 8.000.000 m<sup>2</sup>/năm (tương đương 4.000 tấn/năm)**



**Hình 1.5** Sơ đồ mô tả quy trình sản xuất vải PVC và xốp PVC tại dự án

### **Thuyết minh quy trình:**

Nguyên liệu phục vụ cho dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC được chia thành 04 nhóm:

- Nhóm nguyên liệu sản xuất màng phim PVC gồm có: Bột nhựa PVC, chất hóa dẻo DOTP (dạng lỏng), dung môi Acetone (dạng lỏng), chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột), Epoxy (dạng lỏng), bột màu. Các nguyên liệu này được đưa đến công đoạn phối trộn để phục vụ quy trình sản xuất.
- Nguyên liệu vải thô dệt tại dự án được chuyển trực tiếp đến công đoạn cán màng, cuốn tấm để phục vụ cho quy trình sản xuất.
- Nhóm nguyên liệu sản xuất bột xốp PVC gồm có: Bột nhựa PVC, chất tạo bọt (hay cong gọi là bột nở), bột màu, bột Canxi Cacbonate, chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột). Các nguyên liệu này được đưa đến công đoạn phủ bột PVC để phục vụ cho quy trình sản xuất.
- Nhóm nguyên liệu xử lý bề mặt gồm có: Chất xử lý bề mặt dạng bột (chất đồng trùng hợp Acrylic) và dung môi Methyl Ethyl Ketone. Các nguyên liệu này được đưa đến công đoạn xử lý bề mặt để phục vụ cho quy trình sản xuất.

Dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC tại dự án được thực hiện theo trình tự sản xuất như sau:

#### **✎ Giai đoạn sản xuất màng phim PVC:**

- ✎ **Phối trộn:** Máy trộn cao tốc có kết cấu gồm 04 bộ phận chính là bồn chứa liệu, motor khuấy, thiết bị gia nhiệt điện trở và bộ phận làm mát tuần hoàn bằng nước. Bồn chứa liệu có kết cấu bằng thép không gỉ và có dạng hình trụ đứng, phía trên miệng bồn có bố trí phiểu tiếp liệu, xung quanh miệng bồn được thiết kế nắp đậy kín, bên dưới thân bồn là công xả liệu. Tại bên trong bồn chứa liệu, các cánh khuấy cao tốc được điều khiển bằng motor khuấy có nhiệm vụ trộn đều các nguyên liệu dạng bột và dạng lỏng lại với nhau thành một hỗn hợp đồng nhất. Để quá trình phối trộn được diễn ra thuận lợi, nhiệt độ bên trong bồn chứa liệu được duy trì ở mức  $t^{\circ} = 160 - 180^{\circ}\text{C}$ , nguồn nhiệt này được tạo ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở máy. Dưới tác dụng của nhiệt độ cao, nguyên liệu trong bồn nóng chảy và sinh ra phản ứng hóa học với nhau. Sau khi hoàn tất quá trình phối trộn, hỗn hợp chất dẻo theo công xả liệu dẫn sang máy luyện kín. Công đoạn phối trộn chủ yếu phát sinh bụi trong quá trình nạp liệu vào phiểu tiếp liệu và nhiệt thừa. Nước làm mát máy trộn cao tốc được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ.
- ✎ **Luyện kín:** Máy luyện kín là một loại máy được trang bị một cặp rotor động cơ quay vòng với tốc độ quay tương đối trong buồng luyện kín giúp tăng độ dẻo và mức độ phân tán của các phân tử polyme bên trong chất dẻo. Khi hỗn hợp chất dẻo được dẫn vào bên trong buồng luyện kín của máy sẽ tiếp xúc với cặp rotor bên trong buồng luyện. Dưới tác dụng quay vòng liên tục của cặp rotor, hỗn hợp chất dẻo được nhào trộn liên tục ở trạng thái kín với mức nhiệt độ  $t^{\circ} = 180^{\circ}\text{C}$  (nguồn nhiệt này được tạo ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở máy) và áp suất phù hợp. Hỗn hợp chất dẻo sau khi thực hiện luyện kín được dẫn đến công đoạn luyện hở lần 1. Quá trình luyện kín làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải từ quá trình xả áp cho buồng luyện. Nước làm mát máy luyện kín được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ.
- ✎ **Luyện hở lần 1:** Công đoạn này được thực hiện bằng máy luyện hở tự động. Máy có cấu tạo với bộ phận chính là hai con lăn rộng quay ngược chiều nhau, bên trong mỗi

con lăn có chứa nước dùng để làm mát. Trong đó, con lăn phía trước có thể di chuyển tự động qua lại theo chiều ngang và con lăn phía sau được cố định tại chỗ. Hỗn hợp chất dẻo được kéo vào khoảng trống giữa hai con lăn, nhờ vào chuyển động quay của hai con lăn hỗn hợp chất dẻo chịu ma sát mạnh với lực xé lớn dẫn đến sự gia tăng độ dẻo và độ đàn hồi của vật liệu. Quá trình luyện hờ làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải. Nước làm mát bên trong hai con lăn được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ.

- ↳ **Lọc:** Tại công đoạn này, hỗn hợp chất dẻo được dẫn vào máy lọc tự động. Khi hỗn hợp chất dẻo được đưa vào máy lọc, đồng thời làm tăng áp suất bên trong máy lọc lên nhiều lần, sự chênh lệch áp suất tạo nên lực đẩy giúp hỗn hợp chất dẻo xuyên qua các lớp lưới lọc ( $\leq 5$  micron) loại bỏ cặn rắn (phản hóa chất chưa phản ứng hoàn toàn) khỏi hỗn hợp chất dẻo. Công đoạn lọc chủ yếu phát sinh cặn rắn và nước thải từ quá trình vệ sinh lưới lọc (định kỳ vệ sinh 1 lần/tháng). Cặn rắn được thu gom và bàn giao cho đơn vị có chức năng xử lý, nước thải được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tại dự án để xử lý. Hỗn hợp chất dẻo sau khi lọc được chuyển tiếp đến công đoạn luyện hờ lần 2.
- ↳ **Luyện hờ lần 2:** Tương tự công đoạn luyện hờ lần 1, công đoạn này cũng được thực hiện bằng máy luyện hờ tự động. Máy có cấu tạo với bộ phận chính là hai con lăn rộng quay ngược chiều nhau, bên trong mỗi con lăn có chứa nước dùng để làm mát. Trong đó, con lăn phía trước có thể di chuyển tự động qua lại theo chiều ngang và con lăn phía sau được cố định tại chỗ. Hỗn hợp chất dẻo được kéo vào khoảng trống giữa hai con lăn, nhờ vào chuyển động quay của hai con lăn hỗn hợp chất dẻo chịu ma sát mạnh với lực xé lớn dẫn đến sự gia tăng độ dẻo và độ đàn hồi của vật liệu. Quá trình luyện hờ làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải. Nước làm mát bên trong hai con lăn được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ. Hỗn hợp chất dẻo sau công đoạn luyện hờ lần 2 được chuyển đến công đoạn căng màng, cuốn tấm.

#### ↳ **Giai đoạn hoàn thiện sản phẩm vải PVC**

- ↳ **Cán màng, cuốn tấm:** Công đoạn này được thực hiện tự động trên dây chuyền liên hợp gồm máy cán trực cuốn và máy cuốn tấm. Cụ thể:
  - \* Máy cán trực cuốn được thiết kế bao gồm nhiều con lăn có dạng tròn với bề mặt nhẵn bóng. Theo chuyển động quay tròn liên tục của các trục cán, hỗn hợp chất dẻo ở dạng nóng chảy được cán ép và dàn trải trên bề mặt phẳng thành màng phim PVC mỏng. Kế đó, màng phim PVC sẽ di chuyển sang bộ phận ép màng của máy, đồng thời cuộn vải thô cũng được lắp trực cuốn liệu và di chuyển vào bộ phận ép màng của máy. Tại bộ phận này, màng phim và vải thô cùng lúc được kéo xuyên qua khe hở giữa hai xi lanh gia nhiệt. Dưới tác dụng nhiệt tỏa ra từ xi lanh gia nhiệt (nguồn nhiệt này được tạo ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở máy), màng phim PVC được ép dính chặt vào bề mặt vải. Quá trình cán màng chủ yếu làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải.
  - \* Vải sau khi ép màng PVC được chuyển đến máy cuốn tấm để cuốn thành từng cuộn vải theo quy các nhất định. Vải PVC sau khi cuộn được chia thành 2 nhóm như sau:
    - ▲ Nhóm vải PVC được bán ra thị trường dưới dạng vải PVC thành phẩm quy mô 20.000.000 m<sup>2</sup>/năm sẽ được công nhân tiến hành đóng gói bao bì và nhập kho chờ xuất hàng.
    - ▲ Nhóm vải PVC được sử dụng là nguyên liệu cho dây chuyền sản xuất xốp PVC tại dự án sẽ được công nhân vận chuyển đến công đoạn phủ bột PVC.



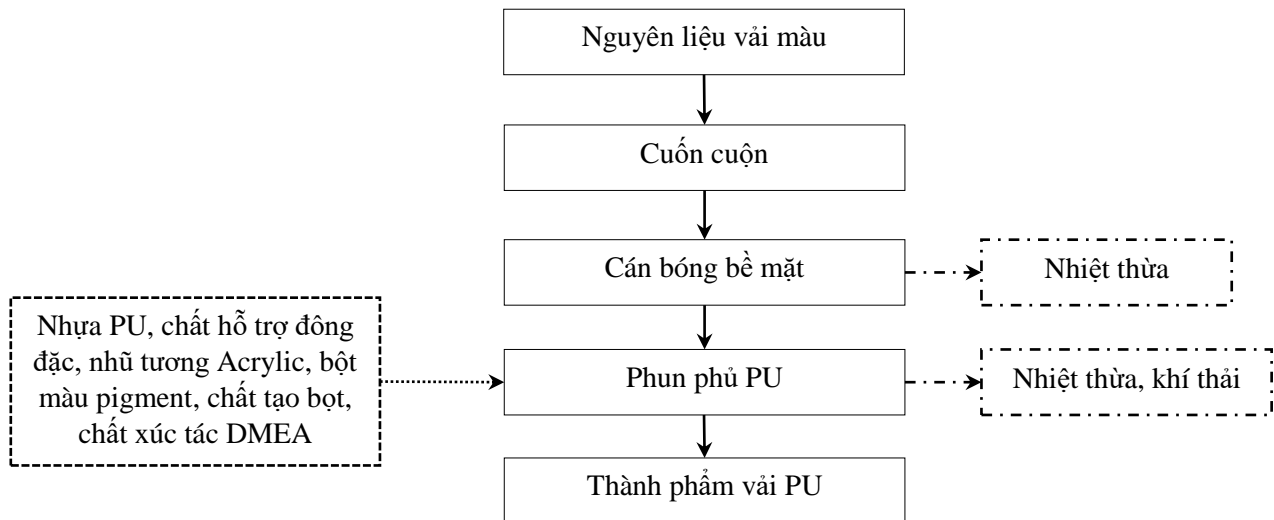
## **▣ Giai đoạn hoàn thiện sản phẩm xốp PVC**

### **↳ Phủ bột PVC:**

- \* Tại công đoạn này, nguyên liệu vải PVC được lắp vào trục nạp liệu của dây chuyền tạo bọt PVC.
- \* Đồng thời, các nguyên liệu gồm bột nhựa PVC, chất tạo bọt, bột màu, bột Canxi Cacbonate và chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột) cũng được nạp vào máy trộn cao tốc để phối trộn với nhau thành một hỗn hợp đồng nhất. Để quá trình phối trộn được diễn ra thuận lợi, nhiệt độ bên trong bồn chứa liệu được duy trì ở mức  $t^{\circ} = 160 - 180^{\circ}\text{C}$ , nguồn nhiệt này được tạo ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở máy. Dưới tác dụng của nhiệt độ cao, nguyên liệu trong bồn nóng chảy và sinh ra phản ứng hóa học với nhau. Sau khi hoàn tất quá trình phối trộn, hỗn hợp liệu theo cổng xả liệu chảy vào ngăn chứa liệu của dây chuyền tạo bọt PVC. Công đoạn phối trộn nguyên liệu này chủ yếu phát sinh bụi trong quá trình nạp liệu vào phiếu tiếp liệu và nhiệt thừa. Nước làm mát máy trộn cao tốc được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ.
- \* Theo chuyển động của trục cấp liệu, nguyên liệu vải PVC đi qua bộ phận căng chỉnh để điều chỉnh khổ vải và ổn định kích thước bề mặt vải.
- \* Kế đó, nguyên liệu vải di chuyển đến bộ phận phủ bột PVC. Tại đây, hỗn hợp liệu được thiết bị phun phủ đều lên bề mặt vải, đồng thời thiết bị gạt cũng hoạt động liên tục và song song với quá trình phun nhằm mục đích quét và giàn trải hỗn hợp liệu phủ đồng đều trên bề mặt vải. Hỗn hợp liệu bị rơi vãi trong quá trình quét trải sẽ rơi xuống máng thu gom và đưa về ngăn chứa liệu để tái sử dụng. Vải sau khi phủ bột PVC di chuyển vào buồng sấy và được sấy khô cưỡng bức bởi nhiệt độ tuần hoàn đối lưu trong buồng sấy. Nhiệt được cấp vào buồng sấy thông qua các đường ống dẫn và phân phối khí nóng đến toàn bộ buồng sấy, giúp cho nhiệt độ trong buồng bao phủ đều khắp bề mặt sản phẩm cần sấy. Thông thường nhiệt độ sấy là  $110 - 115^{\circ}\text{C}$ , trong khoảng thời gian từ 3 – 5 phút, dùng nhiệt sinh ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở của dây chuyền phủ bột PVC để cấp cho buồng sấy. Quá trình phủ bột PVC và sấy làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải.
- \* Sau khi sấy khô, xốp PVC di chuyển khỏi buồng sấy đến bộ phận làm mát bằng không khí. Bộ phận này thu gió tự nhiên từ môi trường xung quanh và thổi ra dòng khí có hướng di chuyển ngược lại với hướng ra của xốp PVC làm giảm nhiệt độ của xốp PVC sau khi vừa sấy nóng.
- \* Cuối cùng, xốp PVC di chuyển qua các trục kim loại rỗng chứa nước làm mát bên trong để làm nguội về mức nhiệt độ thường. Xốp PVC được cuộn tự động thành các cuộn tròn rồi chuyển đến công đoạn xử lý bề mặt.

- ↳ **Xử lý bề mặt:** Tại công đoạn này, xốp PVC được xử lý bề mặt bằng hỗn hợp chất xử lý bề mặt (dạng bột) và dung môi Methyl Ethyl Ketone. Việc xử lý bề mặt giúp thúc đẩy quá trình keo hóa PVC, cải thiện độ nóng chảy và độ nhớt của sản phẩm, ổn định mật độ phân tán bọt trên bề mặt xốp PVC. Máy xử lý bề mặt hoạt động với chức năng quét phủ hợp chất xử lý bề mặt lên bề mặt xốp PVC thông qua các vòi phun và thanh gạt tự động. Máy có chức năng tự động sấy khô bề mặt sản phẩm bằng hệ thống sấy hồng ngoại của máy. Công đoạn xử lý bề mặt chủ yếu phát sinh nhiệt thừa và khí thải. Xốp PVC thành phẩm được công nhân đóng gói bao bì và nhập kho chờ xuất bán.

### C. Công nghệ sản xuất vải PU quy mô 20.000.00 m<sup>2</sup>/năm (tương đương 10.000 tấn/năm)



**Hình 1.6** Sơ đồ mô tả quy trình sản xuất vải PU tại dự án

#### Thuyết minh quy trình:

Nguyên liệu phục vụ cho dây chuyền sản xuất vải PU gồm có: Vải màu (vải màu được Công ty nhập về dự án, không phải vải được dệt tại dự án), nhựa PU (dạng lỏng), chất hỗ trợ đông đặc (dạng lỏng), nhũ tương Acrylic (dạng lỏng), chất tạo bọt, chất xúc tác DMEA (hay còn gọi Dimethylethanolamine) và bột màu pigment. Quy trình sản xuất vải PU gồm các công đoạn sau:

- **Cuốn cuộn:** Đầu tiên, nguyên liệu vải dạng cuộn ở dạng nhỏ được lắp vào trục cố định của máy, kế đó vải được công nhân kéo ra khỏi cuộn rồi mắc nối vào bộ phận cuộn vải của máy. Máy có chức năng kéo và cuộn tự động vải từ cuộn nhỏ sang cuộn lớn, việc kết nối giữa các cuộn vải nhỏ với nhau được thực hiện bằng đầu may nối vải của máy. Cuộn vải lớn được chuyển đến công đoạn cán bóng bề mặt.
- **Cán bóng bề mặt:** Công đoạn này được thực hiện tự động bằng máy cán bóng. Máy cán bóng được trang bị bộ phận làm việc chính là các con lăn kim loại rỗng ruột có bề mặt nhẵn. Các con lăn này được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt điện trở của máy với mức nhiệt độ trung bình là  $t^{\circ} = 60 - 80^{\circ}\text{C}$ . Sau khi cuộn vải được lắp vào trục cố định của máy, công nhân sẽ kéo vải ra khỏi cuộn và mắc vào trục cuộn vải còn lại. Theo hoạt động cuộn và nhả vải khỏi cuộn, vải sẽ di chuyển giữa khe hở của các con lăn được bố trí ở mặt trên và mặt dưới của vải. Nhờ vào thiết kế xoay tròn và trọng lực được tạo ra bởi các con lăn ở phía trên và phía dưới, cả hai bề mặt tiếp xúc của vải đều được làm mịn và cán bóng theo yêu cầu. Quá trình cán bóng bề mặt vải chủ yếu làm phát sinh nhiệt thừa.
- **Phun phủ PU:**
  - ↻ Tại công đoạn này, cuộn vải màu sau khi cán bóng được lắp vào trục nạp liệu của dây chuyền phủ PU.
  - ↻ Đồng thời, các nguyên liệu gồm nhựa PU (dạng lỏng), chất hỗ trợ đông đặc (dạng lỏng), nhũ tương Acrylic (dạng lỏng), chất tạo bọt, chất xúc tác DMEA (hay còn gọi Dimethylethanolamine) và bột màu pigment cũng được nạp vào máy trộn cao tốc để phối trộn với nhau thành một hỗn hợp đồng nhất. Để quá trình phối trộn được diễn ra

thuận lợi, nhiệt độ bên trong bồn chứa liệu được duy trì ở mức  $t^{\circ} = 160 - 170^{\circ}\text{C}$ , nguồn nhiệt này được tạo ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở máy. Dưới tác dụng của nhiệt độ cao, nguyên liệu trong bồn nóng chảy và sinh ra phản ứng hóa học với nhau. Sau khi hoàn tất quá trình phối trộn, hỗn hợp liệu theo công xả liệu chảy vào ngăn chứa liệu của dây chuyền phủ PU. Nước làm mát máy trộn cao tốc được sử dụng tuần hoàn, không thải bỏ.

- ↪ Theo chuyển động của trục cấp liệu, nguyên liệu vải màu đi qua bộ phận căng chỉnh để điều chỉnh khổ vải và ổn định kích thước bề mặt vải.
- ↪ Kế đó, nguyên liệu vải di chuyển đến bộ phận phủ PU. Tại đây, hỗn hợp liệu được thiết bị phun phủ đều lên bề mặt vải, đồng thời thiết bị gạt cũng hoạt động liên tục và song song với quá trình phun nhằm mục đích quét và giàn trải hỗn hợp liệu phủ đồng đều trên bề mặt vải. Hỗn hợp liệu bị rơi vãi trong quá trình quét trải sẽ rơi xuống máng thu gom và đưa về ngăn chứa liệu để tái sử dụng. Vải sau khi phủ PU di chuyển vào buồng sấy và được sấy khô cưỡng bức bởi nhiệt độ tuần hoàn đối lưu trong buồng sấy. Nhiệt được cấp vào buồng sấy thông qua các đường ống dẫn và phân phối khí nóng đến toàn bộ buồng sấy, giúp cho nhiệt độ trong buồng bao phủ đều khắp bề mặt sản phẩm cần sấy. Thông thường nhiệt độ sấy là  $110 - 115^{\circ}\text{C}$ , trong khoảng thời gian từ 3 – 5 phút, dùng nhiệt sinh ra từ thiết bị gia nhiệt điện trở và dây chuyền phủ PU để cấp cho buồng sấy. Quá trình phủ PU và sấy làm phát sinh nhiệt thừa và khí thải.
- ↪ Sau khi sấy khô, vải PU di chuyển khỏi buồng sấy đến bộ phận làm mát bằng không khí. Bộ phận này thu gió tự nhiên từ môi trường xung quanh và thổi ra dòng khí có hướng di chuyển ngược lại với hướng ra của vải làm giảm nhiệt độ trên bề mặt vải sau khi sấy.
- ↪ Cuối cùng, vải PU di chuyển qua các trục kim loại rỗng chứa nước làm mát bên trong để làm nguội về mức nhiệt độ thường. Vải PU thành phẩm được công nhân đóng gói bao bì và nhập kho chờ xuất bán.

### 1.3.5.2. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất

Tương ứng với 03 dây chuyền sản xuất vải PU, vải PVC và xốp PVC như trên, Công ty dự kiến đầu tư các loại máy móc, thiết bị sản xuất như sau:

**Bảng 1.3 Danh mục máy móc thiết bị phục vụ sản xuất của dự án**

TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số lượng	Công suất	Xuất xứ	Hiện trạng máy
<b>A – DÂY CHUYỀN DỆT VẢI THÔ</b>						
1	Máy quấn sợi	Cái	6	28kw	Trung Quốc	Mới 100%
2	Máy xoắn sợi	Cái	50	11kw	Trung Quốc	Mới 100%
3	Máy gia xoắn đàn hồi	Cái	8	200kw	Trung Quốc	Mới 100%
4	Máy định hình sợi	Cái	5	100kw	Trung Quốc	Mới 100%
5	Máy cuốn sợi	Cái	10	10kw	Trung Quốc	Mới 100%
6	Máy dệt nước	Cái	1.000	3kw	Trung Quốc	Mới 100%
7	Máy giặt	Cái	5	33kw	Trung Quốc	Mới 100%
8	Máy định hình vải	Cái	5	100kw	Trung Quốc	Mới 100%

TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số lượng	Công suất	Xuất xứ	Hiện trạng máy
9	Máy bồi dán vải	Cái	5	100kw	Trung Quốc	Mới 100%
<b>B – DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT VẢI PVC VÀ XỐP PVC</b>						
10	Máy trộn cao tốc	Cái	5	50kw	Trung Quốc	Mới 100%
11	Máy luyện kín	Cái	5	300kw	Trung Quốc	Mới 100%
12	Máy luyện hở	Cái	10	75kw	Trung Quốc	Mới 100%
13	Máy lọc áp suất	Cái	5	180kw	Trung Quốc	Mới 100%
14	Máy cán trục cuốn	Cái	5	400kw	Trung Quốc	Mới 100%
15	Máy cuốn tấm	Cái	8	10kw	Trung Quốc	Mới 100%
16	Dây chuyền tạo bột PVC	Cái	3	110kw	Trung Quốc	Mới 100%
17	Máy xử lý bề mặt	Cái	5	75kw	Trung Quốc	Mới 100%
<b>C – DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT VẢI PU</b>						
18	Dây chuyền phủ PU	Cái	5	110kw	Trung Quốc	Mới 100%
19	Máy cán bóng	Cái	5	22kw	Trung Quốc	Mới 100%
20	Máy cuốn cuộn	Cái	5	1kw	Trung Quốc	Mới 100%
<b>D – MÁY MÓC SỬ DỤNG CHUNG</b>						
21	Máy kiểm tra cuộn	Cái	30	1kw	Trung Quốc	Mới 100%
22	Lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ	Cái	1	-	Trung Quốc	Mới 100%
23	Xe đẩy hàng	Chiếc	50	-	Trung Quốc	Mới 100%
24	Xe nâng điện	Chiếc	04	2.500 kg	Trung Quốc	Mới 100%

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**Nguồn gốc xuất xứ của máy móc, thiết bị sản xuất:** Công ty cam kết nhập khẩu máy móc, thiết bị sản xuất có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, toàn bộ thiết bị sản xuất đều là máy mới 100%, được sản xuất sau năm 2015.

### 1.3.5.3. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

#### a) Đánh giá công nghệ sản xuất

- ↳ Công ty đầu tư máy móc thiết bị sản xuất mới 100% với công nghệ sản xuất hiện đại.
- ↳ Dây chuyền máy móc, thiết bị sản xuất được đầu tư đồng bộ, >90% các công đoạn sản xuất đều được tự động hóa.

#### b) Đánh giá công nghệ xử lý chất thải, bảo vệ môi trường

- ↳ Các nguồn phát sinh bụi và khí thải trong dây chuyền sản xuất đều được Công ty nhận diện, đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu, công trình thu gom, xử lý tương ứng cho từng nguồn thải.
- ↳ Ứng dụng các công nghệ xử lý khí thải hiện đại phương pháp hấp thụ bằng dung dịch kiềm, hấp phụ bằng than hoạt tính, xử lý tĩnh điện. Đây là các phương pháp xử lý khí

thải đã được đánh giá đạt hiệu quả cao trong việc xử lý bụi, các hợp chất ô nhiễm SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và VOCs được sử dụng rộng rãi hiện nay.

- ↳ Ứng dụng công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp tuyền nổi để tách các tạp chất (ở dạng hạt rắn) phân tán không tan, khả năng tự lắng kém ra khỏi dòng nước thải kết hợp với phương pháp xử lý sinh học, hóa lý và lọc than hoạt tính để xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm có trong nước thải. Đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT.

### 1.3.6. Sản phẩm của dự án đầu tư

**Bảng 1.4 Sản phẩm và công suất của dự án**

TT	Tên sản phẩm	Quy mô sản xuất	
		M <sup>2</sup> /năm	Tấn/năm
1	Vải PVC	20.000.000	10.000
2	Vải PU	20.000.000	10.000
3	Xốp PVC	8.000.000	4.000
<b>Tổng cộng</b>		<b>48.000.000</b>	<b>24.000</b>
<b>Thị trường tiêu thụ:</b> Việt Nam và các thị trường nước ngoài			
<b>Định mức quy đổi sản phẩm:</b> 1 kg sản phẩm tương đương 2 m <sup>2</sup>			

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

## 1.4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHẾ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

### 1.4.1. Khối lượng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu và hóa chất sử dụng tại dự án

#### a) Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng dự án

**Bảng 1.5 Danh mục nguyên vật liệu xây dựng sử dụng cho dự án**

Mã hiệu	Công tác	Vật liệu	Số lượng	Quy đổi sang đơn vị tấn
<b>A030</b>	Bê tông nhựa	Đá (tấn)	1.560,4	1.560,44
		Cát (tấn)	1.892,0	1.892,04
		Bột đá (tấn)	2.303,4	2.303,36
<b>AO50</b>		Nhựa (tấn)	590,8	590,75
<b>1.210.114</b>	Mác vữa 75	Xi măng (tấn)	134,3	134,31
		Vôi cục (tấn)	18,7	18,74
		Cát (tấn)	445,1	445,08
<b>1.221.102</b>	Xây móng dày >33cm	Gạch (viên)	414.6313,5	3.317,05
<b>1.221.103</b>	Xây tường dày >33cm	Gạch (viên)	59.250.898	47.400,72
<b>1.231.103</b>	Trát tường dày 2 cm	Xi măng (tấn)	123,6	123,56

Mã hiệu	Công tác	Vật liệu	Số lượng	Quy đổi sang đơn vị tấn
		Vôi cục (tấn)	17,2	17,24
		Cát (tấn)	409,5	409,48
1.233.406	Lợp mái bằng tôn múi dài ≤ 2m	Tôn múi (m <sup>2</sup> )	19.834	396,67
		Đỉnh vít (cái)	49.974	0,22
1.234.101	Quét vôi tường 3 nước (1 nước vôi trắng + 2 nước vôi màu)	Bột màu (tấn)	0,31	0,31
		Vôi cục (tấn)	4,59	4,59
		Phèn chua (tấn)	0,09	0,09
1.234.201	Bả bằng bột bả vào tường (1 lớp bả)	Bột bả (tấn)	20,3	20,33
		Giấy ráp (m <sup>2</sup> )	624,7	0,12
1.233.102	Làm sàn gạch bông dày 20cm, gạch 33 x 25 x 15cm	Gạch (viên)	203.021	162,42
		Xi măng (tấn)	470,1	470,07
		Cát vàng (tấn)	593,4	593,45
		Đá dăm (tấn)	1.030,7	1.030,72
		Cốt thép (tấn)	187,4	187,40
1.234.312	Sơn dầm, trần, cột, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại (1 lót + 2 phủ)	Sơn lót nội thất (tấn)	1,87	1,87
		Sơn phủ nội thất (tấn)	3,09	3,09
1.234.322	Sơn dầm, trần, cột, tường ngoài nhà đã bả bằng sơn các loại (1 lót + 2 phủ)	Sơn lót ngoại thất (tấn)	1,83	1,83
		Sơn phủ ngoại thất (tấn)	2,89	2,89
15.221	Cột, dầm, kèo thép	Thép hình (tấn)	93,7	93,70
		Thép tấm (tấn)	3.810,5	3.810,55
		Oxy (binh)	14	0,85
		Que hàn (tấn)	3,4	3,40
<b>TỔNG</b>				<b>64.997,35</b>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**b) Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, hóa chất phục vụ sản xuất**

Tương ứng với 03 dây chuyền sản xuất vải PU, vải PVC và xốp PVC như trên, Công ty sử dụng các loại nguyên vật liệu, hóa chất như sau:

**Bảng 1.6 Danh sách nguyên liệu phục vụ quá trình sản xuất tại dự án**

TT	Tên nguyên liệu, hóa chất sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ
1	Sợi Polyester	Tấn/năm	7.629	Dệt vải thô	Trung Quốc
2	Hồ tinh bột	Tấn/năm	509	Hồ sợi dọc	Trung Quốc
3	Polyvinyl Acetate	Tấn/năm	153	Hồ sợi dọc	Trung Quốc

TT	Tên nguyên liệu, hóa chất sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Mục đích sử dụng	Xuất xứ
4	Chất giặt tẩy	Tấn/năm	37	Giặt vải sau dệt	Trung Quốc
5	Keo sữa Ethylene – Vinyl Acetate	Tấn/năm	80	Keo bồi vải	Trung Quốc
6	Bột nhựa PVC	Tấn/năm	3.220	Màng phim PVC, phủ bột PVC	Trung Quốc
7	Chất xúc tác DOTP	Tấn/năm	280	Màng phim PVC	Trung Quốc
8	Canxi Cacbonat	Tấn/năm	980	Phủ bột PVC	Trung Quốc
9	Nhựa PU	Tấn/năm	2.925	Phun phủ PU	Trung Quốc
10	Bột màu piment	Tấn/năm	212	Màng phim PVC, phủ bột PVC, phun phủ PU	Trung Quốc
11	Dung môi Acetone	Tấn/năm	215	Màng phim PVC	Trung Quốc
12	Chất ổn định nhiệt PVC hệ Canxi-Kẽm (Ca-Zn)	Tấn/năm	250	Màng phim PVC, phủ bột PVC	Trung Quốc
13	Epoxy	Tấn/năm	700	Màng phim PVC	Trung Quốc
14	Chất tạo bột	Tấn/năm	24,5	Phủ bột PVC, phun phủ PU	Trung Quốc
15	Chất xử lý bề mặt	Tấn/năm	100	Xử lý bề mặt xốp PVC	Trung Quốc
16	Dung môi Methyl Ethyl Ketone	Tấn/năm	25	Xử lý bề mặt xốp PVC	Trung Quốc
17	Nhũ tương Acrylic	Tấn/năm	2.900	Phun phủ PU	Trung Quốc
18	Chất hỗ trợ đông đặc	Tấn/năm	43,5	Phun phủ PU	Trung Quốc
19	Chất xúc tác DMEA	Tấn/năm	130	Phun phủ PU	Trung Quốc
20	Vải màu	Tấn/năm	4.020	Vải PU	Trung Quốc
<b>TỔNG</b>		<b>Tấn/năm</b>	<b>24.438</b>	-	-

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

Căn cứ khối lượng nguyên liệu, hóa chất được sử dụng tại bảng trên, ta lập được bảng cân bằng khối lượng như sau:

**Bảng 1.7 Cân bằng khối lượng nguyên liệu, hóa chất đầu vào và sản phẩm đầu ra**

TT	Khối lượng nguyên liệu, hóa chất đầu vào	Khối lượng sản phẩm đầu ra	Khối lượng chất thải rắn	Tỉ lệ hao hụt	Loại chất thải
1	<b>Dây chuyền dệt vải thô</b>				
	7.629 tấn sợi/năm	7.400 tấn vải/năm	229 tấn/năm	3%	Sợi phế, bụi vải
2	<b>Dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC</b>				
	14.158 tấn/năm (7.400 tấn vải + 6.758 tấn hóa chất/năm)	14.000 tấn/năm	158 tấn/năm	1,12%	Cặn hồ thải, sản phẩm hỏng, dung môi bay hơi

TT	Khối lượng nguyên liệu, hóa chất đầu vào	Khối lượng sản phẩm đầu ra	Khối lượng chất thải rắn	Tỷ lệ hao hụt	Loại chất thải
3	<b>Dây chuyền sản xuất vải PU</b>				
	10.051 tấn/năm	10.000 tấn/năm	51 tấn/năm	0,51%	Sản phẩm hỏng, dung môi bay hơi

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**c) Nhu cầu sử dụng hóa chất vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

**Bảng 1.8 Danh mục các loại hóa chất vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

STT	Tên hóa chất	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn cung cấp
1	Natri Hydroxide – CTPT: NaOH	4,5	Việt Nam
2	Acid Sunfuric – CTPT: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,7	
3	Poly Aluminium Chloride (hay PAC) CTPT: [Al <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> Cl <sub>6-n</sub> ] <sub>m</sub>	22,5	
4	Polime Cation – CTPT: (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ON) <sub>n</sub>	5,67	
5	Polime Anion – CTPT: CONH <sub>2</sub> [CH <sub>2</sub> -CH-] <sub>n</sub> .	0,27	
6	Chlorine – CTPT: NaOCl	0,9	
7	Than hoạt tính	0,36	
<b>Tổng</b>		<b>36,90</b>	-

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

Hóa chất được sử dụng tại dự án tuân thủ theo quy định của 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.

**☛ Thông tin MSDS của các loại hóa chất được sử dụng tại dự án**

☛ Hồ tinh bột

- \* Tinh bột là hỗn hợp của 2 Polysaccarit: Amilozơ và Amilopectin. Cả hai đều có công thức phân tử là (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub> trong đó C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> là gốc Anpha – Glucozơ. Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước ở nhiệt độ thường. Trong nước nóng từ 65<sup>0</sup>C trở lên, tinh bột chuyển thành dung dịch keo nhớt, gọi là hồ tinh bột.
- \* Phản ứng giữa hồ tinh bột với dung dịch iot tạo màu xanh lam đặc trưng (còn được gọi là phản ứng màu của iot với hồ tinh bột). Đây là phản ứng dùng để nhận biết tinh bột.
- \* Phân tử tinh bột hấp thụ iot tạo ra dung dịch có màu xanh. Khi đun nóng, iot bị giải phóng ra khỏi phân tử tinh bột làm mất màu xanh tím. Khi để nguội, iot bị hấp thụ trở lại làm cho dung dịch có màu xanh.
- \* Hồ tinh bột không có độc tính.



☼ Polyvinyl Acetate

- × Polyvinyl Acetate hay còn được biết đến với các tên gọi sau PVA, PVAc, poly (ethenyl ethanoate). Trong đó nó được dùng nổi tiếng nhất trong lĩnh vực làm gỗ keo, keo trắng, keo thợ mộc, keo trường, Elmer của keo ở Mỹ, hoặc keo PVA. Đây là một chất béo cao su polyme tổng hợp với công thức  $(C_4H_6O_2)_n$ . Nó thuộc họ Polyvinyl Este với công thức chung -  $[RCOOCHCH_2]$ - và là một loại nhựa nhiệt dẻo.
- × PVA được sử dụng phổ biến trong sản xuất thực phẩm do đó nó khá an toàn đối với sức khỏe của con người.

☼ Polyvinyl Clorua

- × Polyvinylclorua viết tắt là PVC, là một loại nhựa nhiệt dẻo được tạo thành từ phản ứng trùng hợp Vinylclorua ( $CH_2=CHCl$ ).
- × PVC có dạng bột màu trắng hoặc màu vàng nhạt. PVC tồn tại ở hai dạng là huyền phù (PVC.S – PVC Suspension) và nhũ tương (PVC.E – PVC Emulsion). PVC.S có kích thước hạt lớn từ 20 – 150 micron. PVC.E nhũ tương có độ mịn cao.
- × PVC không độc, nó chỉ độc khi phản ứng ở nhiệt độ cao sinh ra sản phẩm khí Vinyl Clorua và khi gia công chế tạo sản phẩm do sự tách thoát HCl. PVC chịu va đập kém.
- × Để tăng cường tính va đập cho PVC thường dùng chủ yếu các chất sau: MBS, ABS, CPE, EVA với tỉ lệ từ 5 – 15%. PVC là loại vật liệu cách điện tốt, các vật liệu cách điện từ PVC thường sử dụng thêm các chất hóa dẻo tạo cho PVC này có tính mềm dẻo cao hơn, dai và dễ gia công hơn, chất lượng khi gia công tốt hơn, dễ sử dụng hơn.

☼ Chất hóa dẻo – DOTP

- × Đây là chất hóa dẻo không chứa gốc phthalate (được tạo thành từ diester của terephthalate acid và 2 – Ethylhexanol). Là chất hóa dẻo thuộc vào nhóm Non – Orthophalate và không nằm trong danh sách của 6 chất hóa dẻo hệ Phthalates bị hạn chế sử dụng ở EU và các nước khác. Có khả năng thay thế các chất hóa dẻo thuộc nhóm phthalate bởi Cơ Quan bảo vệ môi trường của US (EPA), đạt yêu cầu là sản phẩm an toàn cho người tiêu dùng (CPSC)... Ngoài ra, còn là một chất hóa dẻo tự phân hủy và thân thiện với môi trường
- × Tương hợp tốt với PVC, PVAc, Polystyrene, Nitrocellulose, Methyl Cellulose, Polymethyl Methacrylate và nhiều loại polymer khác. Cải thiện được độ cứng và độ biến dạng của sản phẩm cuối cùng. Nó có khả năng làm giảm độ nhớt và tăng khả năng bảo quản sản phẩm. Đồng thời, còn được sử dụng như là chất hóa dẻo trong cao su Nitril, Neoprene, cao su EPDM và các loại sản phẩm khác. Ngoài ra, khi được sử dụng làm sản phẩm PVC trong xe hơi, có thể hạn chế được mờ sương trong ô tô.

☼ Calcium Carbonate –  $CaCO_3$

- × Calcium Carbonate có dạng bột màu trắng, không tan trong nước và có điểm nóng chảy:  $825^\circ C$ . Calcium Carbonate là một thành phần cấu thành hoạt hóa trong vôi nông nghiệp. Chất này thường được tìm thấy dưới dạng đá ở khắp nơi trên thế giới, là thành phần chính trong mai/vỏ của các loài sò hoặc vỏ của ốc. Nó là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng nước cứng.
- × Calcium Carbonate được sử dụng rất nhiều trong ngành sơn nước (sơn trang trí), nó đóng góp tăng khả năng quang học của sơn và trọng lượng của sơn. Calcium Carbonate có thể sử dụng đến 60% hàm lượng trong sản xuất sơn.

- \* Calcium Carbonate không chứa độc tính nguy hại đến sức khỏe con người.
- ✿ Polyurethane (nhựa PU)
  - \* Polyurethane có màu trắng, không có mùi, nhiệt độ nóng chảy từ 160 – 1700C. Nó là loại vật liệu có tính đàn hồi, có độ bền cao hơn nhiều so với cao su, dẻo dai và bền bỉ cùng với độ cứng khá rộng.
  - \* Ngoài ra, nhựa PU còn có tính kháng dầu, chống xé rách, chống trầy xước và có khả năng chịu mài mòn cao hơn so với cao su rất nhiều lần. Còn đối với các loại nhựa thông thường thì nhựa PU có khả năng chịu chống co giãn và chống va đập vô cùng tốt. Đây cũng chính là lý do tại sao mà nhựa PU đã và đang dần thay thế các loại vật liệu nhựa khác trong nhiều rất nhiều lĩnh vực khác nhau.
- ✿ Chất tạo đông (Super Cellulose – SC)
  - \* Chất tạo đông là một Cellulose Ether Non – Ionic được sản xuất từ Cellulose tự nhiên.  
Nó có một số tính chất sau:
    - Khả năng hòa tan trong nước tốt.
    - Là loại Non – Ionic.
    - Ổn định pH.
    - Hoạt tính bề mặt tốt.
    - Là chất làm đặc, kết dính, có khả năng tạo màng, bôi trơn, kháng rêu mốc, đồng thời cũng là chất độn trong sản phẩm,...
  - \* Giống như Cellulose, chất tạo đông không tiêu hóa, không độc hại và không gây dị ứng cho con người.
- ✿ Chất giặt tẩy
  - \* Alkalies là thành phần chính trong hầu hết các chất tẩy rửa và là muối hòa tan. Chúng có hiệu quả trong việc loại bỏ vết bẩn mà không cần chà xát quá mức. Ngày nay, Kali Hydroxit (KOH) là những Alkalies phổ biến nhất được sử dụng trong xà phòng và chất tẩy rửa.
  - \* Đồng thời, trong chất giặt tẩy còn có chất hoạt động bề mặt với chức năng chính là giúp phá vỡ liên kết của các vết bẩn và giữ chất bẩn trong dung dịch nước để ngăn ngừa sự lắng đọng lại chất bẩn trên bề mặt mà nó đã được loại bỏ. Chất hoạt động bề mặt phân tán chất bẩn thông thường không hòa tan trong nước. Các chất hoạt động bề mặt phổ biến nhất là Alkyl Sulphates và Alkyl Ethoxylate Sulphates.
- ✿ Natri Hypochlorite (NaOCl)
  - \* Natri Hypochlorite có thể được xem như là muối Natri của Axit Hypocloro. Hợp chất khan không ổn định và có thể bị phân hủy gây nổ. Nó có thể được kết tinh dưới dạng  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , dạng chất rắn, màu vàng lục nhạt, không nổ và ổn định nếu được giữ lạnh.
  - \* Natri Hypochlorite thường gặp nhất là ở dạng dung dịch loãng màu vàng lục nhạt còn được gọi là chất tẩy trắng, một hóa chất gia dụng được sử dụng rộng rãi như một chất khử trùng. Các hợp chất trong dung dịch không ổn định và dễ dàng phân hủy, giải phóng Clo.
  - \* Mặc dù Natri Hypochlorite không độc hại nhưng do tính khả dụng, tính ăn mòn và các sản phẩm phản ứng phổ biến của nó làm cho nó có nguy cơ mất an toàn đáng kể.

Cụ thể, trộn chất tẩy lỏng với các sản phẩm tẩy rửa khác, như Axit hoặc Amoniac có thể tạo ra khói độc.

☼ Natri Hidroxit (tên thương mại là Sodium Hydroxide)

- \* Natri Hidroxit với công thức hóa học là NaOH hay thường được gọi là xút hoặc xút ăn da, là một hợp chất vô cơ của Natri. Natri Hydroxit có trọng lượng phân tử nặng 39,9 g/mol, tồn tại dưới dạng tinh thể rắn màu trắng và không có mùi. Tan nhiều trong nước, khi tan tỏa nhiệt và tạo thành dung dịch Bazơ mạnh. Dung dịch Natri Hydroxit có tính nhờn, làm bục vải, giấy và ăn mòn da. Nó được sử dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như giấy, luyện nhôm, dệt nhuộm, xà phòng, chất tẩy rửa, tơ nhân tạo...
- \* Natri Hidroxit được xem là chất có thành phần độc hại với khả năng ăn mòn mạnh. Nếu tiếp xúc trực tiếp với mắt có thể gây bỏng và làm mù lòa. Gây dị ứng nghiêm trọng nếu hít phải bụi Natri Hidroxit, thể hiện qua các triệu chứng như hắt hơi, sổ mũi, đau họng. Trong trường hợp nặng hơn có thể gây viêm phổi. Tiếp xúc với da có thể gây bỏng nặng và tạo thành sẹo. Gây tổn thương hệ tiêu hóa, bỏng dạ dày nếu nuốt phải.

☼ Axit Sulfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

- \* Tính chất vật lý: tồn tại ở dạng lỏng hơi nhớt, không màu hoặc có màu nâu sẫm. Tan vô hạn trong nước, khi tan tạo ra phản ứng tỏa nhiệt. Độ pH <1 (dung dịch 1%). Khối lượng riêng khoảng 1.16 (dd 32%). Điểm sôi tại nhiệt độ khoảng 274°C.
- \* Đặc tính nguy hiểm: Tiếp xúc với mắt gây bỏng sâu nghiêm trọng, ăn mòn, đau. Tiếp xúc qua đường hô hấp có thể gây ăn mòn màng nhầy, có cảm giác rát, thở gấp, đau cổ họng. Tiếp xúc qua đường da gây ra kích ứng, ăn mòn da, gây bỏng nghiêm trọng nặng hơn có thể dẫn đến trường hợp tử vong. Tiếp xúc đường tiêu hóa gây ra hiện tượng ăn mòn, bỏng nặng dẫn đến tử vong.
- \* Cảnh báo nguy hiểm: Sử dụng bảo hộ lao động khi tiếp xúc với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Không để lẫn với các chất khử và có thể cháy, các chất oxy hóa mạnh, các bazơ mạnh, kim loại. Lưu trữ tại kho thông gió tốt, khô ráo và thoáng mát.

☼ Dung môi MEK (Methyl Ethyl Ketone)

- \* Còn có tên khác là Butanone. MEK được sản xuất công nghiệp trên quy mô lớn bằng cách oxy hóa 2-Butanol.
- \* Công thức hóa học: CH<sub>3</sub>COC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>
- \* Ngoại quan: Chất lỏng không màu, trong suốt
- \* Tỷ trọng: 0,805 g/cm<sup>3</sup>
- \* Nhiệt độ đông đặc: -86°C
- \* Nhiệt độ sôi: 79,64°C
- \* Tính tan trong nước: 275g/L
- \* Áp suất hơi: 30 kPa
- \* Độ nhớt: 0,43 cP
- \* Dung môi MEK có khả năng hoà tan tốt nhựa vinyl, nhựa tổng hợp, cellulose acetate và nhiều loại cao su.

☼ Keo sữa Ethylene – Vinyl Acetate

- \* Ethylen – Vinyl Axetat (gọi tắt là EVA) là một polymer bao gồm các mắt xích Vinyl Axetat được phân bố ngẫu nhiên cùng với các mắt xích Ethylen. Công thức phân tử viết gọn như sau:  $-(CH_2-CH_2)_x(CH_2-CHOCOCH_3)_y$ .
- \* EVA là sản phẩm đồng trùng hợp của Ethylen với Vinyl Axetat, được sản xuất bằng phương pháp trùng hợp khối hay trùng hợp trong dung dịch. EVA mềm dẻo ở nhiệt độ thấp, bền xé, trong suốt, dễ gấn và dán ở nhiệt độ thấp, có khả năng phối trộn với lượng lớn các chất độn.
- \* Nhiệt độ từ  $-60^{\circ}C$  –  $65^{\circ}C$  là khoảng nhiệt độ làm việc tốt nhất của EVA.
- \* Tan trong một số dung môi như Xylen, Toluene, Tetrahydrofuran,...
- \* Khả năng chịu hóa chất: Bền với Ozon, nước lạnh, nước nóng, dung dịch Amonia 30%. Kém bền với dầu máy, dầu Diesel. Không bền với dung dịch Chloride, Silicon, xăng, Axeton, Axit Sulfuric 40%, Axit Nitric 10%. Bị phân hủy bởi bức xạ tử ngoại.
- \* Tính chất cơ học của EVA phụ thuộc vào hàm lượng nhóm Vinyl Axetat trong EVA: Khi hàm lượng Vinyl Axetat tăng, mức độ kết dính của EVA giảm, tính dẻo, dai, đàn hồi và khả năng hòa tan trong các dung môi tăng nhưng độ bền với nước, muối và một số môi trường khác giảm.

☼ Dung môi Acetone

- \* Acetone là hợp chất hữu cơ có công thức là  $(CH_3)_2CO$ .
- \* Acetone là một chất lỏng dễ cháy, không màu và là dạng xeton đơn giản nhất.
- \* Acetone tan trong nước, dễ bay hơi và là dung môi chủ yếu dùng để Sản xuất sơn và nhựa resin, dung môi tẩy rửa.
- \* Acetone có khối lượng riêng  $0,791\text{ g/cm}^3$ , nhiệt độ sôi thấp.
- \* Acetone đã được nghiên cứu rộng rãi và thường được công nhận là có độc tính cấp tính và mãn tính thấp nếu bị uống hay hít vào. Hít ở nồng độ cao (khoảng 9.200 ppm) có thể gây kích ứng ở cổ họng trong khoảng 5 phút. Hít ở nồng độ 1.000 ppm sẽ gây kích ứng ở mắt và cổ họng trong vòng 1 giờ. Tuy nhiên, hít ở nồng độ 500 ppm sẽ không gây bất kỳ kích ứng gì, ngay cả khi bị tiếp xúc trong vòng 2 giờ.
- \* Acetone hiện không được xem là một chất gây ung thư, hóa chất gây đột biến hay gây các triệu chứng nhiễm độc thần kinh mãn tính.

☼ Nhũ tương Acrylic

- \* Là một loại nhũ tương polime màu trắng sữa, chủ yếu được sản xuất bằng Monome Acrylic qua quá trình trùng hợp, sử dụng chất khởi đầu với sự có mặt của chất nhũ hóa và nước làm dung môi.
- \* Nhũ tương Acrylic sở hữu đặc tính kết dính và chống thấm tuyệt vời, có thể được sử dụng trong ngành dệt, chẳng hạn như đối với các loại vải không dệt, chăn flan-nen và cán ép màng nhựa.

☼ Chất xúc tác DMEA

- \* Dimethylethanolamine (DMAE hoặc DMEA) là một hợp chất hữu cơ có công thức  $(CH_3)_2NCH_2CH_2OH$ . Nó là một chất lỏng nhớt không màu, được điều chế bằng cách Etoxy hóa Dimetylamin.

- \* Trong công nghiệp, Dimethylethanolamine được sử dụng như một chất xúc tác và đông tụ.
  - \* Dimethylethanolamine được xem là chất không có hại đối với con người, nó được sử dụng phổ biến trong làm đẹp và sản xuất mỹ phẩm chăm sóc da.
- ☼ **Chất tạo bọt**
- \* Chất tạo bọt có tên hóa học là Azodicarbonamide (AC) là hóa chất phổ biến nhất trong chất tạo khí. Nó được ứng dụng rộng rãi trong ngành sản xuất nhựa.
  - \* Chất tạo bọt có màu cam đến vàng nhạt, tinh thể rắn với nhiệt độ phân hủy trong không khí là 201 ~ 205°C. Sản phẩm bay hơi trong quá trình sản xuất hoặc phân hủy không gây ra mùi hôi, không độc hại, không màu.
- ☼ **Chất xử lý bề mặt**
- \* Chất xử lý bề mặt được sản xuất dựa trên chất đồng trùng hợp của Acrylic có trọng lượng phân tử cao.
  - \* Trong công nghiệp, nó được sử dụng cho sản xuất xốp PVC, giúp cải thiện hiệu quả chất lượng và tăng cường độ va đập, chất lượng bề mặt của sản phẩm đầu ra.
  - \* Chất xử lý bề mặt có dạng bột màu trắng, mật độ khối 0,40 – 0,55 g/cm<sup>3</sup>, không thể hòa tan trong nước, hòa tan trong dung môi Methyl Ethyl Ketone.

**d) Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

Trong quá trình hoạt động dự án, Công ty vận hành 01 lò hơi có công suất 7 tấn hơi/giờ, sử dụng nhiên liệu đốt là than đá, thời gian vận hành là 12 giờ/ngày.

**Bảng 1.9 Khối lượng nhiên liệu than đá dự kiến sử dụng**

STT	Tên nguyên liệu	Khối lượng (tấn/năm)	Nguồn cung cấp	Mục đích sử dụng
1	Than đá	4.406	Việt Nam	Vận hành lò hơi

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**Ghi chú:** Căn cứ giá trị nhiệt lượng rỗng cao nhất sinh ra khi đốt than đá từ bảng 1.9 là 5.500 Kcal/kg nhiên liệu → để tạo ra 1 tấn hơi (tương đương 840.000 Kcal) cần đốt 153 kg than đá.

**1.4.2. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án**

**a) Nhu cầu sử dụng điện**

- + Nguồn cung cấp: Trạm biến áp và phân phối điện của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công.
- + Mục đích sử dụng: Điện được sử dụng cho thắp sáng, sản xuất, vận hành các công trình xử lý môi trường.
- + Lượng điện tiêu thụ theo ước tính khoảng 250.000 kWh/tháng.

**b) Nhu cầu sử dụng lao động và thời gian làm việc**

- + Tổng số lao động làm việc tại dự án trong giai đoạn hoạt động ổn định là: 500 người.
  - Công nhân viên người Việt Nam: 470 người;
  - Chuyên gia kỹ thuật, công nghệ người Trung Quốc: 30 người.

- + Thời gian làm việc của dự án: 8 giờ/ca, 3 ca/ngày, 300 ngày làm việc/năm.

**c) Nhu cầu sử dụng nước**

- + Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn nước cấp từ Trạm xử lý nước cấp của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công theo Hợp đồng dịch vụ cấp nước số 150/2022/HĐDV – TTCIZ ngày 20/09/2022. Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công cung cấp nước sạch đã qua xử lý đạt quy chuẩn nước cấp sinh hoạt cho Công ty TNHH Caishi International Việt Nam sử dụng cho mục đích sinh hoạt và sản xuất tại nhà máy.
- + Công ty có 01 vị trí đầu nối nước sạch (đã qua xử lý) nằm trên đường N9, từ điểm đầu nối này sẽ có các đường ống phân phối nước cấp đến từng vị trí sử dụng trong nhà máy.

**Bảng 1.10 Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành dự án**

Stt	Mục đích dùng nước	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)
<b>I</b>	<b>Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất</b>	<b>368,77</b>
1	Nước cấp cho công đoạn hồ sợi (hồ sợi dọc)	38,1
2	Nước cấp cho hoạt động của máy dệt nước	150
3	Nước cấp cho vệ sinh máy định hình sợi (hồ sợi)	5
4	Nước cấp cho công đoạn giặt vải sau dệt	46,67
5	Nước cấp cho hoạt động của lò hơi	84
6	Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải lò hơi	3
7	Nước cấp cho các HTXL khí thải tĩnh điện	22
8	Nước cấp cho hệ thống xử lý hơi hóa chất	15
9	Nước cấp cho nhu cầu làm mát của máy móc, thiết bị sản xuất	5
<b>II</b>	<b>Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt</b>	<b>42,1</b>
10	Nước sinh hoạt phục vụ công nhân viên Việt Nam	37,60
11	Nước sinh hoạt phục vụ chuyên gia Trung Quốc	4,50
<b>III</b>	<b>Nhu cầu sử dụng nước tưới cây</b>	<b>29</b>
<b>TỔNG CỘNG (I + II + III)</b>		<b>439,87</b>
Ngoài ra, dự án còn có nhu cầu sử dụng nước khi có sự cố cháy nổ với lượng nước cần cấp là 2.160 m <sup>3</sup>		

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**✚ Cơ sở tính toán:**

✿ *Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt*

- ✘ Nước sinh hoạt phục vụ công nhân viên Việt Nam: 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. Lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân viên là:

$$Q_{\text{sinh hoạt công nhân viên}} = 470 \text{ người} \times 80 \text{ lít/người.ngày} = 37,60 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- \* Nước sinh hoạt phục vụ cho chuyên gia Trung Quốc: Nhu cầu cấp nước cho các đối tượng này sẽ bao gồm nước vệ sinh chân tay và tắm giặt với định mức cấp nước trung bình khoảng 150 lít/người/ngày. Lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của chuyên gia quản lý, kỹ thuật người Trung Quốc là:

$$Q_{\text{sinh hoạt chuyên gia}} = 30 \text{ người} \times 150 \text{ lít/người.ngày} = 4,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- \* Công ty không tổ chức nấu ăn tập trung, công nhân viên và chuyên gia làm việc tại dự án được cung cấp suất ăn công nghiệp do đơn vị bên ngoài cung cấp.

☼ *Nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho hoạt động sản xuất*

- \* Nước cấp cho công đoạn hồ sợi (hồ sợi dọc): Định mức nước cấp phục vụ cho công đoạn hồ sợi là 3 lít/kg sợi, tương đương 3 m<sup>3</sup>/tấn sợi. Dự án sử dụng tổng khối lượng nguyên liệu sợi là 7.629 tấn/năm, trong đó chỉ có khoảng ½ khối lượng sợi này là sợi dọc cần hồ. Như vậy, tổng khối lượng sợi cần hồ là 3.814,5 tấn/năm, tương đương 12,7 tấn/ngày. Vậy lượng nước cần cấp cho công đoạn hồ sợi là:

$$Q_{\text{hồ sợi}} = 12,7 \text{ tấn sợi/ngày} \times 3 \text{ m}^3/\text{tấn sợi} = 38,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- \* Nước cấp cho vệ sinh máy định hình sợi (hồ sợi): Định kỳ, Công ty sẽ xả cặn và vệ sinh máy với nhu cầu sử dụng nước vệ sinh là 1 m<sup>3</sup>/máy, tần suất vệ sinh là 1 lần/tuần. Vậy lượng nước cấp cho nhu cầu vệ sinh máy định hình sợi là:

$$Q_{\text{VS máy định hình sợi}} = 1 \text{ m}^3/\text{máy} \times 5 \text{ máy} = 5 \text{ m}^3/\text{ngày/tuần}$$

- \* Nước cấp cho hoạt động của máy dệt nước: Định mức cấp nước cho 1 máy dệt nước là 3 m<sup>3</sup>/máy/lần cấp. Dự án đầu tư lắp đặt 1.000 máy dệt nước. Vậy lượng nước cấp cho máy dệt nước là:

$$Q_{\text{máy dệt}} = 3 \text{ m}^3/\text{máy/lần cấp} \times 1.000 \text{ máy} = 3.000 \text{ m}^3/\text{lần cấp}$$

Nước cấp cho máy dệt nước được chứa tại ngăn chứa nước của máy và được tuần hoàn tái sử dụng. Định kỳ, Công ty sẽ thực hiện vệ sinh và xả bỏ nước trong ngăn chứa để thay nước mới với tần suất thay mới là 3 tháng/lần/máy. Để tránh tình trạng phải ngừng sản xuất đồng loạt toàn bộ 1.000 máy dệt gây ảnh hưởng đến hoạt động của dự án, mỗi ngày Công ty sẽ cho ngừng hoạt động tối đa 50 máy để thực hiện vệ sinh và thay nước, các máy còn lại hoạt động bình thường. Như vậy lượng nước cấp cho quá trình thay nước của máy dệt là: 50 máy dệt/ngày x 3 m<sup>3</sup>/máy/lần cấp = 150 m<sup>3</sup>/ngày. Để tính toán lượng nước cấp cho dự án trong giai đoạn hoạt động ổn định, ta chọn lượng nước cấp cho máy dệt nước là 150 m<sup>3</sup>/ngày.

- \* Nước cấp cho công đoạn giặt vải sau dệt: Ước tính định mức cấp nước cho công đoạn giặt là 1 m<sup>3</sup>/tấn vải. Dây chuyền dệt vải thô phục vụ cho dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC với quy mô 14.000 tấn sản phẩm/năm, tương đương 46,67 tấn vải/ngày. Như vậy, lượng nước cấp cho công đoạn giặt vải sau dệt được tính như sau:

$$Q_{\text{giặt vải}} = 1 \text{ m}^3/\text{tấn vải} \times 46,67 \text{ tấn vải/ngày} = 46,67 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- \* Nước cấp cho hoạt động của lò hơi: Định mức cấp nước là 1 tấn hơi tương đương 1 m<sup>3</sup> nước khi lò hoạt động với công suất tối đa. Như vậy lượng nước cấp cho lò hơi là:

$$Q_{\text{lò hơi}} = 1 \text{ m}^3/\text{tấn hơi} \times 7 \text{ tấn hơi/giờ} \times 12 \text{ giờ/ngày} = 84 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- \* Nước cấp cho hệ thống xử lý khí thải lò hơi: Ước tính lượng nước cấp lần đầu là 15 m<sup>3</sup>. Lượng nước này được sử dụng tuần hoàn, mỗi ngày bổ sung thêm khoảng 3 m<sup>3</sup>/ngày thay cho lượng nước đã thất thoát từ quá trình xả cặn cho bể hấp thụ. Do đó, để tính toán lượng nước cấp khi hoạt động ổn định, ta sẽ tính nhu cầu sử dụng nước của hệ thống xử lý khí thải lò hơi là 3,0 m<sup>3</sup>/ngày.
- \* Nước cấp cho các HTXL khí thải tĩnh điện: Ước tính lượng nước cấp lần đầu là 2 m<sup>3</sup>/hệ thống. Công ty đầu tư 11 HTXL khí thải tĩnh điện, do đó tổng lượng nước cấp cho các hệ thống này là 22 m<sup>3</sup>/lần cấp. Nước được sử dụng tuần hoàn tại mỗi hệ thống, định kỳ Công ty sẽ thải bỏ và thay mới 100% nước sạch mới cho các hệ thống. Tần suất thải bỏ để thay mới là 1 lần/tuần.
- \* Nước cấp cho hệ thống xử lý hơi hóa chất: Ước tính lượng nước cấp lần đầu là 5 m<sup>3</sup>/hệ thống. Công ty đầu tư 03 HTXL, do đó tổng lượng nước cấp cho các hệ thống này là 15 m<sup>3</sup>/lần cấp. Nước được sử dụng tuần hoàn tại mỗi hệ thống, định kỳ Công ty sẽ thải bỏ và thay mới 100% nước sạch mới cho các hệ thống. Tần suất thải bỏ để thay mới là 1 lần/tuần.
- \* Nước cấp cho nhu cầu làm mát của máy móc, thiết bị sản xuất: Ước tính lượng nước cấp cho nhu cầu làm mát là 30 m<sup>3</sup>/lần cấp đầu. Lượng nước này được tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình làm mát, không thải bỏ. Mỗi ngày, Công ty bổ sung thêm 5 m<sup>3</sup>/ngày thay cho lượng nước đã thất thoát do bay hơi từ quá trình làm mát. Do đó, để tính toán lượng nước cấp khi hoạt động ổn định, ta sẽ tính nhu cầu sử dụng nước làm mát của máy móc, thiết bị sản xuất là 5,0 m<sup>3</sup>/ngày.

☼ *Nhu cầu sử dụng nước tưới cây*

- \* 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 phải đảm bảo tối thiểu đối với công tác tưới vườn hoa, công viên, thảm cây xanh là 3 lít/m<sup>2</sup>/ngày. Diện tích cây xanh của dự án là 9.768,46 m<sup>2</sup>, lượng nước tưới cây xanh được tính như sau:

$$Q_{\text{nước tưới cây xanh}} = 9.768,46 \text{ m}^2 \times 3 \text{ lít/m}^2/\text{ngày} = 29 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

☼ *Nhu cầu sử dụng nước khi có sự cố cháy nổ*

- \* Ngoài các nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt, sản xuất và tưới cây thì Công ty còn có nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động PCCC. Căn cứ quy định tại QCVN 06:2020/BXD – An toàn cháy cho nhà và công trình thì định mức cấp nước chữa cháy cho công trình thuộc nhóm F5 là 10 lít/s, thời gian chữa cháy là 1 giờ và số lượng đám cháy là 1 (quy định cho diện tích cơ sở dưới 50ha). Vậy lượng nước cần để cấp cho hoạt động PCCC được tính như sau:

$$Q_{\text{nước cấp PCCC}} = 10 \text{ lít/s} \times 1 \text{ giờ} \times 1 \text{ đám cháy} = 2.160 \text{ m}^3.$$

## 1.5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

### 1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư

**Bảng 1.11 Tiến độ thực hiện dự án**

TT	Nội dung thực hiện	Thời gian thực hiện								
		Quý 3/2022	Quý 4/2022	Quý 1/2023	Quý 2/2023	Quý 3/2023	Quý 4/2023	Quý 1/2024	Quý 2/2024	Quý 3/2024
<b>I</b>	<b>Xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường</b>									
1.	Thủ tục pháp lý									
2.	Xây dựng									



TT	Nội dung thực hiện	Thời gian thực hiện								
		Quý 3/2022	Quý 4/2022	Quý 1/2023	Quý 2/2023	Quý 3/2023	Quý 4/2023	Quý 1/2024	Quý 2/2024	Quý 3/2024
<b>II</b>	<b>Lắp đặt máy móc, thiết bị sản xuất</b>									
1.	Lắp đặt thiết bị									
2.	Vận hành thử nghiệm									
3.	Vận hành chính thức									
<b>III</b>	<b>Lắp đặt lò hơi mới và hệ thống xử lý khí thải</b>									
1.	Lắp đặt thiết bị									
2.	Vận hành thử nghiệm									
3.	Vận hành chính thức									
<b>IV</b>	<b>Lắp đặt thiết bị hệ thống xử lý nước thải</b>									
1.	Lắp đặt thiết bị									
2.	Vận hành thử nghiệm									
3.	Vận hành chính thức									
<b>V</b>	<b>Lắp đặt các hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất</b>									
1.	Lắp đặt thiết bị									
2.	Vận hành thử nghiệm									
3.	Vận hành chính thức									

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

### 1.5.2. Vốn đầu tư dự án

Tổng vốn đầu tư toàn bộ dự án là: 684.450.000.000 VND (sáu trăm tám mươi bốn tỉ bốn trăm năm mươi triệu đồng chẵn), tương đương 30.000.000 USD (ba mươi triệu đô la Mỹ chẵn).

**Bảng 1.12 Phân bổ chi phí đầu tư dự án**

TT	Hạng mục	Thành tiền (VNĐ)
<b>A</b>	<b>CHI PHÍ DỰ KIẾN THỰC HIỆN</b>	<b>383.871.000.000</b>
1.	Chi phí thuê đất	78.071.000.000
2.	Chi phí xây dựng hạ tầng kỹ thuật	10.000.000.000
3.	Chi phí xây dựng nhà xưởng và các nhà phụ trợ	150.000.000.000
4.	Chi phí máy móc, thiết bị sản xuất	120.000.000.000
5.	Chi phí đầu tư công trình bảo vệ môi trường	25.800.000.000
	<i>Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm</i>	<i>6.000.000.000</i>
	<i>Hệ thống xử lý khí thải lò hơi</i>	<i>1.000.000.000</i>
	<i>Hệ thống xử lý bụi</i>	<i>1.000.000.000</i>
	<i>Hệ thống xử lý hơi hóa chất bằng công nghệ hấp thụ kết hợp hấp phụ</i>	<i>3.000.000.000</i>
	<i>Hệ thống xử lý hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện</i>	<i>13.200.000.000</i>
	<i>Công trình lưu chứa chất thải rắn và chất thải nguy hại</i>	<i>100.000.000</i>
	<i>Cây xanh và PCCC</i>	<i>1.500.000.000</i>
<b>B</b>	<b>CHI PHÍ DỰ PHÒNG</b>	<b>300.579.000.000</b>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

### 1.5.3. Tóm tắt các nguồn phát sinh chất thải tại dự án

**Bảng 1.13 Tóm tắt các nguồn phát sinh chất thải chính tại dự án**

STT	Các tác động môi trường chính	Nguồn phát sinh
1	Tác động từ bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu và sản phẩm ra vào dự án;</li> <li>+ Bụi từ công đoạn dệt vải trong dây chuyền dệt vải thô;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ công đoạn hồ sợi trong dây chuyền dệt vải thô;</li> <li>+ Khí thải từ công đoạn định hình vải trong dây chuyền dệt vải thô;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ công đoạn bồi dán vải trong dây chuyền dệt vải thô;</li> <li>+ Bụi từ công đoạn trộn nguyên liệu trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ các công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màng, cuốn tấm trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ công đoạn phủ bột PVC trong dây chuyền sản xuất xốp PVC;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ công đoạn xử lý bề mặt trong dây chuyền sản xuất xốp PVC;</li> <li>+ Hơi hóa chất từ công đoạn phun phủ trong dây chuyền sản xuất vải PU;</li> <li>+ Khí thải từ quá trình vận hành lò hơi để cấp nhiệt cho sản xuất.</li> </ul>
2	Tác động từ nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nước thải sinh hoạt:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nước thải sinh hoạt của 470 công nhân viên người Việt Nam;</li> <li>• Nước thải sinh hoạt, tắm giặt của 30 chuyên gia kỹ thuật người Trung Quốc.</li> </ul> </li> <li>+ Nước thải sản xuất:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh, thay nước cho máy dệt nước;</li> <li>• Nước thải phát sinh từ công đoạn giặt vải sau dệt;</li> <li>• Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh máy định hình sợi;</li> <li>• Nước thải từ quá trình xả đáy lò hơi;</li> <li>• Nước thải từ bể hấp thụ của hệ thống xử lý khí thải lò hơi;</li> <li>• Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý khí thải tĩnh điện;</li> <li>• Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý hơi hóa chất.</li> </ul> </li> </ul>
3	Tác động từ chất thải rắn, chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên;</li> <li>+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường;</li> <li>+ Chất thải nguy hại.</li> </ul>

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

### **2.1. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG QUỐC GIA, QUY HOẠCH TỈNH, PHÂN VÙNG MÔI TRƯỜNG**

Hiện nay, Khu công nghiệp Thành Thành Công do Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công 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 xây dựng dự án:***

- + Quyết định số 50/QĐ – UBND ngày 10/01/2009 của UBND tỉnh Tây Ninh phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 KCN Bourbon An Hòa, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh do Công ty Cổ phần KCN Thành Thành Công làm chủ đầu tư hạ tầng.
- + Quyết định số 1337/QĐ – UBND ngày 13/06/2014 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc đổi tên Khu công nghiệp (KCN) Bourbon – An Hòa thành KCN Thành Thành Công.
- + Công văn số 2192/UBND – KTTC ngày 08/09/2014 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc chủ trương phân khu Dệt – May và Công nghiệp hỗ trợ trong KCN Thành Thành Công.
- + Văn bản số 408/VP – TH ngày 19/01/2018 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc kết luận cuộc họp Chủ tịch, các Phó Chủ tịch UBND tỉnh về việc đề nghị của Công ty CP KCN Thành Thành Công: Điều chỉnh 03 nội dung liên quan đến xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng của KCN Thành Thành Công.
- + Văn bản số 5883/BTNMT – TCMT ngày 11/11/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc điều chỉnh phân khu chức năng Khu công nghiệp Thành Thành Công, tỉnh Tây Ninh.
- + Quyết định số 486/QĐ – UBND ngày 13/03/2020 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch Phân khu 1/2000 KCN Thành Thành Công thuộc phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.

– ***Về thủ tục môi trường của dự án:***

- + Quyết định số 627/QĐ – BTNMT ngày 15/04/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Bourbon An Hòa, diện tích 760 ha” tại phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.
- + Quyết định số 2013/QĐ – BTNMT ngày 01/06/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư, cải tạo và nâng công suất nhà máy cấp nước Khu công nghiệp Thành Thành Công từ 3.500 m<sup>3</sup>/ngày.đêm lên 20.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm”.
- + Quyết định số 253/QĐ – BTNMT ngày 30/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Thành Thành Công” tại phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.
- + Giấy xác nhận số 18/GXN – TCMT ngày 02/03/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc đã thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai

đoạn vận hành của Dự án đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng KCN Bourbon An Hòa, diện tích 140ha, giai đoạn I.

- + Giấy xác nhận số 67/GXN – BTNMT ngày 27/06/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN Bourbon An Hòa, diện tích 760 ha” – Giai đoạn 1.
- + Giấy xác nhận số 150/GXN – BTNMT ngày 21/12/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường đối với Khu Dệt may của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN Bourbon An Hòa, diện tích 760 ha”.
- + Giấy xác nhận số 60/GXN – BTNMT ngày 23/07/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Thành Thành Công” – Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Phân khu đa ngành thuộc Giai đoạn 1 của Dự án.
- + Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1721/GP – BTNMT ngày 28/05/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Thành Thành Công” của Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công.

Do đó, Công ty TNHH Caishi International Việt Nam thực hiện đầu tư dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch xây dựng của KCN Thành Thành Công và quy hoạch phát triển kinh tế của tỉnh Tây Ninh.

## **2.2. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG**

### **2.2.1. Công trình thu gom, xử lý nước thải của KCN Thành Thành Công**

Hiện nay, KCN đã xây dựng hoàn thiện 02 hệ thống xử lý nước thải tập trung với tổng công suất xử lý của 02 hệ thống là 16.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Trong đó:

- **Hệ thống XLNT tập trung Phân khu đa ngành (thu gom nước thải từ các doanh nghiệp trong phân khu đa ngành):**
  - + Công suất thiết kế: 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, bao gồm 02 module với công suất xử lý của mỗi module là 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
  - + Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Bể gom → Bể tách dầu → Bể cân bằng → Bể đệm (A/B) → Bể SBR (A/B) → Bể trung gian (dùng chung cho cả 2 module) → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể khử trùng → Hồ sinh học → rạch Kè → sông Vàm Cỏ Đông.
  - + Chế độ vận hành: theo mẻ.
  - + Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (Kq = 0,9; Kf = 0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
  - + Đã lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động và liên tục với các thông số bao gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, độ màu, pH, COD, TSS và Amoni.
  - + Vị trí xả nước thải sau xử lý ra rạch Kè có tọa độ: X = 1220.407; Y = 588.692 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°03', múi chiếu 3°).

- + Lưu lượng nước thải tiếp nhận trung bình: 3.841 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công lần 02 năm 2021, tháng 12/2021).
- **Hệ thống XLNT tập trung Phân khu dệt may (thu gom nước thải từ các doanh nghiệp trong phân khu dệt may và công nghiệp hỗ trợ):**
  - + Công suất thiết kế: 12.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, bao gồm 02 module với công suất xử lý của mỗi module là 6.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
  - + Quy trình công nghệ: Xử lý cơ học → Xử lý hóa lý → Xử lý sinh học hiếu khí → Xử lý hóa học bậc cao → Xử lý hoàn thiện → Xử lý bùn dư.
  - + Chế độ vận hành: liên tục.
  - + Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (Kq = 0,9; Kf = 0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp và QCVN 13 – MT:2015/BTNMT, cột A (Kq = 0,9; Kf = 0,9) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm.
  - + Nguồn tiếp nhận: rạch Kè.
  - + Đã lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động và liên tục với các thông số bao gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, độ màu, pH, COD, TSS và Amoni.
  - + Lưu lượng nước thải tiếp nhận trung bình: 5.539 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công lần 02 năm 2021, tháng 12/2021).

### 2.2.2. Công trình thu gom chất thải rắn của KCN Thành Thành Công

- Đối với bùn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành, Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công đã bố trí 01 kho chứa bùn với diện tích 48 m<sup>2</sup> để lưu chứa và bàn giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định. Xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại diện tích 144 m<sup>2</sup> để thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại tại khu vực này.
- Đối với bùn từ hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu dệt may, Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công đã bố trí 02 kho chứa bùn với tổng diện tích 840 m<sup>2</sup> để lưu chứa và bàn giao cho đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định. Xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại diện tích 6 m<sup>2</sup> để thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại tại khu vực này.
- Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại, các doanh nghiệp hoạt động trong khu tự ký hợp đồng thu gom với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý đúng quy định.

### 2.2.3. Khả năng tiếp nhận nước thải của KCN Thành Thành Công

- Căn cứ Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 1721/GP – BTNMT ngày 28/05/2018 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công, lưu lượng xả thải lớn nhất được cho phép là 16.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Căn cứ Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công lần 02 năm 2021: Toàn KCN có 49 cơ sở sản xuất có phát sinh nước thải đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN, không có cơ sở được miễn trừ đầu nối. Tổng lưu lượng nước thải phát sinh trong toàn KCN là 9.380 m<sup>3</sup>/ngày, trong đó:

- + Lưu lượng nước thải trung bình của các Doanh nghiệp hoạt động trong Phân khu đa ngành là 3.841 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- + Lưu lượng nước thải trung bình của các Doanh nghiệp hoạt động trong Phân khu dệt may là 5.539 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

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

### 3.1. DỮ LIỆU VỀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT

#### 3.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án

KCN Thành Thành Công đã có hệ thống thoát nước mưa và nước thải hoàn chỉnh, cụ thể như sau:

- Đã xây dựng hoàn thiện hệ thống thoát nước mưa bằng cống tròn, kết cấu BTCT có đường kính từ D600mm – D1.500mm. Nước mưa được thu gom và thoát ra môi trường tiếp nhận là sông Vàm Cỏ Đông.
- Đã xây dựng hoàn thiện các tuyến đường ống thu gom nước thải từ các nhà máy thành viên về Nhà máy XLNTTT, hệ thống thu gom nước thải gồm các ống cống tròn bằng BTCT có đường kính D300 – D400 – D600. Nguồn tiếp nhận nước thải là Rạch Kè sau đó đổ vào sông Vàm Cỏ Đông.

Dựa theo **Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công năm 2021**, Công ty sử dụng các số liệu quan trắc gần dự án nhất để đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực.

- Vị trí lấy mẫu quan trắc nước mặt:
  - + NM1: Lấy tại vị trí xả thải vào Rạch Kè;
  - + NM2: Lấy tại vị trí hợp lưu từ Rạch Kè và sông Vàm Cỏ Đông.

**Bảng 3.1 Kết quả phân tích môi trường nước mặt tại Rạch Kè**

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	NM1				QCVN 08 – MT: 2015/BTNMT, cột B1
			Tháng 12/2020	Tháng 3/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	
1	pH	-	7,7	8,4	7,8	7,0	5,5 – 9,0
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	8,7	<5	KPH	KPH	15
3	COD	mg/l	29,4	29,3	7,5	7,7	30
4	TSS	mg/l	14,2	22,5	28,8	29,4	50
5	F <sup>-</sup>	mg/l	<0,6 <sup>(a)</sup>	<0,6 <sup>(a)</sup>	<0,6 <sup>(a)</sup>	<0,6 <sup>(a)</sup>	1,5
6	Fe	mg/l	0,38	0,62	1,19	1,4	1,5
7	Hàm lượng dầu mỡ tổng	mg/l	0,9	0,6	0,4	0,3	1,0
8	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,4	0,4	0,4	<0,3 <sup>(a)</sup>	0,9
9	Tổng số coliform	MPN/100ml	230	130	170	330	7500

*(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công, năm 2021)*

**Ghi chú:** (a) là giới hạn định lượng của phương pháp thử.

**Bảng 3.2 Kết quả phân tích môi trường nước mặt tại vị trí hợp lưu từ Rạch Kè và sông Vàm Cỏ Đông**

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	NM2				QCVN 08 – MT: 2015/BTNMT, cột B1
			Tháng 12/2020	Tháng 3/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	
1	pH	-	7,2	6,6	6,7	6,4	5,5 – 9,0
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	15
3	COD	mg/l	10,8	7,6	6,4	7,8	30
4	TSS	mg/l	148	11	139	29,7	50
5	F <sup>-</sup>	mg/l	<0,6 <sup>(a)</sup>	KPH	KPH	KPH	1,5
6	Fe	mg/l	5,22	0,6	4,86	3,08	1,5
7	Hàm lượng dầu mỡ tổng	mg/l	0,8	0,4	0,4	0,3	1,0
8	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,8	0,3	2,2	<0,3 <sup>(a)</sup>	0,9
9	Tổng số coliform	MPN/100ml	54.000	700	13.000	330	7500

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công, năm 2021)

**Ghi chú:** (a) là giới hạn định lượng của phương pháp thử.

**Nhận xét:** Chất lượng nước mặt tại các điểm quan trắc gần dự án là khá tốt. Đa số các chỉ số quan trắc tại các thời điểm trong năm đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08 – MT:2015/BTNMT, cột B1.

### 3.1.2. Dữ liệu hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện dự án

Dự án được triển khai tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh và thuộc Phân khu đa ngành của KCN Thành Thành Công. KCN Thành Thành Công đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Quyết định số 253/QĐ – BTNMT ngày 30/01/2019 về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng Khu công nghiệp Thành Thành Công”. Do đó, trong báo cáo này không đề cập đến dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.

Đồng thời, do đã được quy hoạch là khu công nghiệp tập trung nên hệ sinh thái trên cạn tại khu vực thực hiện dự án không có gì đặc biệt. Trong KCN chủ yếu là các giống cây trồng lấy bóng mát như: phượng, các loài cỏ mọc hoang dại,... Trong khu vực không có các loại động vật quý hiếm nào sinh sống.

Ngoài ra, với vị trí thực hiện tại lô B10.1 trong KCN Thành Thành Công nên xung quanh khu vực thực hiện dự án không có đối tượng nhạy cảm về môi trường theo định tại điểm c, khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và khoản 4, Điều 25 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.

## 3.2. MÔ TẢ VỀ MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN

### 3.2.1. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Căn cứ theo Hợp đồng dịch vụ thoát nước thải số 149/2022/HĐDV – TTCIZ ngày 20/09/2022 với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công, nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động tại dự án được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B sau đó đầu nối



về hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành của KCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ( $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$ ) sau đó xả vào rạch Kè.

**a). Thông tin chi tiết hệ thống xử lý nước thải tập trung tiếp nhận nước thải từ dự án**

Hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành của KCN Thành Thành Công (thu gom nước thải từ các doanh nghiệp trong Phân khu đa ngành) đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận số 60/GXN – BTNMT ngày 23/07/2021 về việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN Thành Thành Công” – Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Phân khu đa ngành thuộc Giai đoạn 1 của dự án. Cụ thể:

- Công suất thiết kế: 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, bao gồm 02 module với công suất xử lý của mỗi module là 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Quy trình công nghệ: Nước thải đầu vào → Bể gom → Bể tách dầu → Bể cân bằng → Bể đệm (A/B) → Bể SBR (A/B) → Bể trung gian (dùng chung cho cả 2 module) → Bể keo tụ, tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể khử trùng → Hồ sinh học → rạch Kè → sông Vàm Cỏ Đông.
- Chế độ vận hành: theo mẻ.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ( $K_q = 0,9$ ;  $K_f = 0,9$ ) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- Đã lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động và liên tục với các thông số bao gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, độ màu, pH, COD, TSS và Amoni.
- Vị trí xả nước thải sau xử lý ra rạch Kè có tọa độ: X = 1220.407; Y = 588.692 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°03’, múi chiều 3°).
- Lưu lượng nước thải tiếp nhận trung bình: 3.841 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công lần 02 năm 2021, tháng 12/2021).

**b). Đặc điểm tự nhiên của rạch Kè**

Rạch Kè là rạch tự đào nhằm phục vụ cho mục đích thoát nước nội bộ của KCN Thành Thành Công. Đoạn rạch có tổng chiều dài 5 km, lòng rạch cạn từ 1 – 1,5 m, chiều rộng khoảng 10 m, không tiếp nhận nước mưa, nước thải từ các nguồn khác ngoài KCN Thành Thành Công. Lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở rạch Kè là  $Q_s = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**3.2.2. Chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải**

**a). Diễn biến chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành**

**Bảng 3.3 Kết quả quan trắc chất lượng nước thải đầu vào tại hệ thống XLNTTT của Phân khu đa ngành năm 2021**

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Kết quả phân tích				QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
			Tháng 1/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	Tháng 11/2021	
1	Nhiệt độ	°C	-	32,2	28,9	31,5	40
2	Độ màu	Pt-Co	42	23	15	21	150
3	pH	-	7,5	7,5	7,6	7,4	5,5 – 9,0
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	12,5	<5,0	KPH	9,3	50
5	COD	mg/l	41,8	22,2	<10	30,6	150

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Kết quả phân tích				QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
			Tháng 1/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	Tháng 11/2021	
6	TSS	mg/l	22,1	10,4	18,8	48,9	100
7	As	mg/l	KPH	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
8	Hg	mg/l	<0,002	KPH	KPH	KPH	0,01
9	Pb	mg/l	KPH	KPH	0,01	0,02	0,5
10	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
11	Cr <sup>6+</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
12	Cr <sup>3+</sup>	mg/l	0,03	KPH	KPH	<0,02	1,0
13	Cu	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	2,0
14	Zn	mg/l	KPH	KPH	KPH	<0,1	3,0
15	Ni	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
16	Mn	mg/l	0,25	0,32	0,45	0,52	1,0
17	Fe	mg/l	1,87	1,25	2,6	4,83	5,0
18	CN <sup>-</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
20	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	10
21	S <sup>2-</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
22	F <sup>-</sup>	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	10
23	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	13,9	9,8	8,5	9,3	10
24	N tổng	mg/l	17,9	12,5	8,8	11,3	40
25	P tổng	mg/l	1,08	1,72	0,56	1,49	6,0
26	Cl <sup>-</sup>	mg/l	320	165	194	201	1000
27	Clo dư	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	2,0
28	PCBs	µg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	10,0
29	Tổng coliform	MPN/100ml	28.000	4.900	79.000	330.000	5.000

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công, năm 2021)

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích vào thời điểm lấy mẫu trong năm 2021, chất lượng nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành có đa số chỉ tiêu ô nhiễm đều nằm trong ngưỡng quy định so với QCVN 40:2011/BTNMT, cột B.

**Bảng 3.4 Kết quả quan trắc chất lượng nước thải đầu ra tại hệ thống XLNTTT của Phân khu đa ngành năm 2021**

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Kết quả phân tích				QCVN 40:2011/BTNMT, cột A
			Tháng 1/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	Tháng 11/2021	
1	Nhiệt độ	°C	-	31,7	29,3	29,8	40
2	Độ màu	Pt-Co	<10	18	<10	14	50
3	pH	-	7,6	7,7	7,6	7,6	6,0-9,0
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	24,3
5	COD	mg/l	23,9	10	<10	17,3	60,75
6	TSS	mg/l	5,6	<5,0	<5,0	<5,0	40,5
7	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,0405
8	Hg	mg/l	<0,002	KPH	KPH	KPH	0,00405
9	Pb	mg/l	KPH	KPH	KPH	<0,005	0,081
10	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,0405
11	Cr <sup>6+</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,0405
12	Cr <sup>3+</sup>	mg/l	<0,02	KPH	KPH	<0,02	0,162

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Kết quả phân tích				QCVN 40:2011/BTNMT, cột A
			Tháng 1/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	Tháng 11/2021	
13	Cu	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	1,62
14	Zn	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	2,43
15	Ni	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,162
16	Mn	mg/l	0,11	0,13	<0,1	0,18	0,405
17	Fe	mg/l	0,2	0,14	0,25	0,35	0,81
18	CN <sup>-</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,0567
19	Tổng phenol	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,081
20	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	4,05
21	S <sup>2-</sup>	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,162
22	F <sup>-</sup>	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	4,05
23	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	1,4	1,9	KPH	KPH	4,05
24	N tổng	mg/l	13	9,0	7,5	8,1	16,2
25	P tổng	mg/l	<0,4	1,54	KPH	<0,4(a)	3,24
26	Cl <sup>-</sup>	mg/l	293	269	163	190	405
27	Clo dư	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,81
28	PCBs	µg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	2,43
29	Tổng coliform	MPN/100ml	<2	<1,8	<1,8	<1,8	3.000

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công, năm 2021)

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích vào thời điểm lấy mẫu trong năm 2021, chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành đều nằm trong ngưỡng quy định so với QCVN 40:2011/BTNMT, cột A với  $kq=0,9$   $kf=0,9$ .

**b). Diễn biến chất lượng nước mặt của rạch Kè**

**Bảng 3.5 Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt rạch Kè năm 2021**

TT	Tên thông số	Đơn vị tính	Kết quả phân tích			QCVN 08 – MT: 2015/BTNMT, cột B1
			Tháng 3/2021	Tháng 6/2021	Tháng 10/2021	
1	pH	-	8,4	7,8	7,0	5,5 – 9,0
2	BOD <sub>5</sub>	mg/l	<5	KPH	KPH	15
3	COD	mg/l	29,3	7,5	7,7	30
4	TSS	mg/l	22,5	28,8	29,4	50
5	F <sup>-</sup>	mg/l	<0,6	<0,6 <sup>(a)</sup>	<0,6 <sup>(a)</sup>	1,5
6	Fe	mg/l	0,62	1,19	1,4	1,5
7	Hàm lượng dầu mỡ tổng	mg/l	0,6	0,4	0,3	1,0
8	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,4	0,4	<0,3 <sup>(a)</sup>	0,9
9	Tổng số coliform	MPN/100ml	130	170	330	7500

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường Khu công nghiệp Thành Thành Công, năm 2021)

**Nhận xét:** Qua kết quả phân tích vào thời điểm lấy mẫu trong năm 2021, chất lượng nước mặt tại rạch Kè đều nằm trong ngưỡng quy định so với QCVN 08 – MT:2015/BTNMT, cột B1.

### 3.3. HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Ngày thu mẫu:
  - + Ngày 25/07/2022
  - + Ngày 27/07/2022
  - + Ngày 29/07/2022
- Vị trí lấy mẫu:
  - + KK1: Không khí khu vực đầu hướng gió
  - + KK2: Không khí khu vực cuối hướng gió
  - + Đ: Mẫu đất khu vực triển khai xây dựng dự án
- Điều kiện lấy mẫu: Trời nắng

**Bảng 3.6 Kết quả phân tích môi trường không khí xung quanh khu vực dự án**

Stt	Vị trí	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Tiếng ồn
		(mg/m <sup>3</sup> )				(dBA)
<b>Ngày 25/07/2022</b>						
1	KK1	0,235	0,091	0,084	< 8,3	53,9
2	KK2	0,229	0,085	0,072	< 8,3	51,7
<b>Ngày 27/07/2022</b>						
3	KK1	0,238	0,089	0,081	< 8,3	55,2
4	KK2	0,231	0,086	0,069	< 8,3	51,9
<b>Ngày 29/07/2022</b>						
5	KK1	0,238	0,089	0,081	< 8,3	55,2
6	KK2	0,231	0,086	0,069	< 8,3	51,9
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>		<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	-
<b>QCVN 26:2010/BTNMT</b>		-	-	-	-	≤ 70

(Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022)

**Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm trong không khí tại các vị trí lấy mẫu không khí xung quanh dự án đều đạt quy chuẩn quy định.

**Bảng 3.7 Kết quả phân tích môi trường đất khu vực dự án**

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03 - MT:2015/BTNMT Đất công nghiệp
			25/07/2022	27/07/2022	29/07/2022	
1	Asen (As)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03 - MT:2015/BTNMT Đất công nghiệp
			25/07/2022	27/07/2022	29/07/2022	
3	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	300
4	Đồng (Cu)	mg/kg	10,8	11,9	10,3	300
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	20,1	21,6	19,8	300

(Nguồn: Công ty TNHH KHCN và phân tích môi trường Phương Nam, 2022)

**Nhận xét:** Kết quả phân tích cho thấy nồng độ các chỉ tiêu ô nhiễm trong đất tại các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn quy định.

(Sơ đồ vị trí lấy mẫu hiện trạng dự án được đính kèm trong Phụ lục 2).

## **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**

### **4.1. 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**

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

Trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án chủ yếu có 2 hoạt động chính có tác động đến môi trường là:

- ☞ Hoạt động chiếm dụng đất, di dân, tái định cư và giải phóng mặt bằng.
- ☞ Hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất.

Dự án được triển khai tại lô B10.1, đường C3, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh. Do đó, xung quanh khu vực thực hiện dự án không có đối tượng nhạy cảm về môi trường (chiếm dụng đất, di dân, tái định cư) theo quy định tại điểm c, khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và khoản 4, Điều 25 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.

Đồng thời, khu đất dùng cho việc xây dựng dự án cũng đã được Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công san lấp và giải phóng mặt bằng trước khi bàn giao cho Công ty nên báo cáo này không thực hiện đánh giá các tác động từ hoạt động chiếm dụng đất, di dân, tái định cư và giải phóng mặt bằng.

Các tác động từ hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt máy móc thiết bị được đánh giá chi tiết tại các mục bên dưới:

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

- ☞ Xây dựng nhà xưởng sản xuất và các công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường (12 tháng):
  - \* Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và thiết bị xây dựng;
  - \* Thi công xây dựng và hoàn thiện công trình.
- ☞ Lắp đặt thiết bị cho hệ thống xử lý nước thải công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm (01 tháng):
  - \* Vận chuyển máy móc, thiết bị;
  - \* Thi công lắp đặt.
- ☞ Lắp đặt lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ và hệ thống xử lý khí thải đi kèm (01 tháng):
  - \* Vận chuyển máy móc, thiết bị;
  - \* Thi công lắp đặt.
- ☞ Lắp đặt các hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất khác (02 tháng):
  - \* Vận chuyển máy móc, thiết bị;
  - \* Thi công lắp đặt.

▣ Lắp đặt dây chuyền máy móc, thiết bị phục vụ sản xuất vải PVC, vải PU và xốp PVC (03 tháng):

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

Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.1 Tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án**

TT	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 làm việc tại các phân xưởng hiện hữu của dự án. - Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển. - Các dự án khác trong KCN.	60 ngày
2.	Thi công xây dựng và hoàn thiện các hạng mục công trình	- Bụi, tiếng ồn, khí thải từ các phương tiện thi công đào đắp các hạng mục công trình. - Khí thải từ hoạt động cơ khí hàn, cắt kim loại. - Bụi, khí thải từ hoạt động sơn tường, kết cấu thép. - Nước thải xây dựng. - Chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.	Trong khuôn viên dự án	- Môi trường tại khu vực thực hiện thi công. - Hệ thực vật, hệ sinh thái tại khu vực dự án. - Công nhân xây dựng. - Công nhân làm việc tại các phân xưởng hiện hữu của dự án.	300 ngày
3.	Vận chuyển máy móc và thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất	- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển thiết bị.	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án	- Môi trường xung quanh khu vực dự án. - Công nhân làm việc tại công trường xây dựng. - Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển. - Các dự án khác	30 ngày

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Phạm vi không gian tác động	Đối tượng chịu tác động	Thời gian tác động	
				trong KCN.		
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, chất thải nguy hại.</li> <li>- Nhiệt thừa từ quá trình thi công có gia nhiệt.</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	
5.	Vận chuyển thiết bị lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật tư.</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>- Những người dân sống trên tuyến đường vận chuyển.</li> <li>- Công nhân tham gia lắp đặt.</li> <li>- Các dự án khác trong KCN.</li> </ul>	10 ngày	
6.	Thi công lắp đặt thiết bị cho hệ thống xử lý nước thải và hệ thống lọc nước tái sử dụng mới	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các máy móc hỗ trợ lắp đặt thiết bị.</li> </ul>	Trong khuôn viên dự án		20 ngày	
7.	Vận chuyển thiết bị lắp đặt cho lò hơi kèm theo hệ thống xử lý khí thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật tư.</li> </ul>	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án		10 ngày	
8.	Thi công lắp đặt lò hơi và hệ thống xử lý khí thải đi kèm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các máy móc hỗ trợ lắp đặt thiết bị.</li> </ul>	Trong khuôn viên dự án		20 ngày	
9.	Vận chuyển thiết bị lắp đặt cho các hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật tư.</li> </ul>	Trong suốt tuyến đường vận chuyển và khu vực thực hiện dự án		20 ngày	
10.	Thi công lắp đặt thiết bị cho các hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn, khí thải phát sinh từ các máy móc hỗ trợ lắp đặt thiết bị.</li> </ul>	Trong khuôn viên dự án		40 ngày	
11.	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt.</li> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> </ul>	Trong khuôn viên dự án		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường làm việc tại dự án.</li> <li>- Các dự án khác trong KCN.</li> </ul>	300 ngày



## 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 từ quá trình đào hố móng nhà xưởng, đào bể xử lý nước thải;
- ☞ Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật tư xây dựng, thiết bị hỗ trợ xây dựng;
- ☞ Bụi, khí thải từ quá trình thi công, xây dựng;
- ☞ Khí thải từ hoạt động cơ khí hàn, cắt kim loại;
- ☞ Bụi, khí thải từ hoạt động sơn tường, kết cấu thép;

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 như sau:

### a). Ô nhiễm bụi, khí thải từ quá trình xây dựng

- ☞ Bụi từ quá trình đào hố móng nhà và đào các bể nước thải

Thời gian thực hiện là 30 ngày (trong tổng 300 ngày xây dựng)

- + Thể tích đào: 33.389 m<sup>3</sup>
- + Thể đắp: 9.547 m<sup>3</sup>
- + Tổng khối lượng quy đổi:  $(33.389 + 9.547)\text{m}^3 \times 1,821 = 78.186,5$  tấn (với tỉ trọng cát trung bình là 1,821 tấn/m<sup>3</sup>)

Theo mô hình GEMIS V.4.2 của (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991), hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san nền có thể dự báo như sau:

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

- + Trong đó:
  - E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);
  - k = Cấu trúc hạt có giá trị trung bình, chọn k = 0,74 mm (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% (theo Báo cáo khảo sát địa chất của Công ty TNHH Caishi International Việt Nam).

=> Dựa vào công thức trên tính được  $E = 0,034$  kg bụi/tấn đất.

Như vậy tải lượng bụi phát sinh trung bình do quá trình đào đắp bể xử lý nước sạch và nước thải như sau:

- +  $M_{\text{bụi}} = 0,034 \text{ kg bụi/tấn đất} \times 78.186,5 \text{ tấn đất} = 2.658,3 \text{ kg bụi.}$
- +  $q_{\text{bụi}} = M_{\text{bụi}}/t = 2.658,3 \text{ kg bụi}/30 \text{ ngày} = 88,61 \text{ kg bụi/ngày.}$

**Bảng 4.2 Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình thi công đào đất**

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> /ngày)	QCVN 05:2013/BTNMT (µg/m <sup>3</sup> /ngày)
Đào đắp đất	88,61	1,81	463	200

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyễn, năm 2022)

**Ghi chú:**

- + 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 (g/m<sup>2</sup>/ngày) = Tải lượng (kg/ngày  $\times 10^3$  / S (m<sup>2</sup>), diện tích khu vực thi công là  $S = 48.838$  m<sup>2</sup>;
- + Nồng độ bụi trung bình (µg/m<sup>3</sup>) = Tải lượng (kg/ngày)  $\times 10^6$  / 8 / V (m<sup>3</sup>)  $\times 1.000$ , thời gian thi công là 8 giờ và thể tích tác động trên mặt bằng thi công xây dựng là  $V = S \times H$  với  $H = 10$ m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

**Kết luận:** Như vậy so với QCVN 05:2013/BTNMT thì nồng độ bụi trung bình trong quá trình đào đắp tại công trường vượt 2,32 lần ngưỡng quy định cho phép. Tuy nhiên, quá trình đào đắp đất chỉ diễn ra trong một thời gian nhất định, bụi từ quá trình này thường sẽ lắng nhanh nên nồng độ bụi sẽ nhỏ hơn rất nhiều với tính toán, các tác động này chỉ ở thời gian nhất định và sẽ chấm dứt khi kết thúc quá trình đào đắp, đây là tác động có thể phục hồi được.

☞ Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển vật tư xây dựng, thiết bị hỗ trợ xây dựng

▲ Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

Hoạt động thi công xây dựng dự án cần một số lượng phương tiện vận chuyển để chuyên chở vật liệu xây dựng, phế thải vật liệu xây dựng, đất thải bỏ và máy móc thiết bị,... Việc cung cấp nguyên vật liệu vào công trường, thiết bị máy móc được sử dụng bằng đường bộ. Kế hoạch các nguồn cung cấp nguyên vật liệu cho công trình với các cự ly vận chuyển như sau:

- + Nhu cầu vận chuyển đất dư ra khỏi dự án với khối lượng 23.842 tấn, khoảng cách vận chuyển 50 km, trong thời gian 30 ngày.
- + Nhu cầu vận chuyển vật liệu xây dựng các hạng mục công trình chính và phụ trợ với khối lượng 64.997,35 tấn, khoảng cách vận chuyển là 50 km, thời gian vận chuyển là 60 ngày.
- + Nhu cầu vận chuyển vật liệu và thiết bị xây lắp hệ thống xử lý nước thải công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm với khối lượng 655 tấn, khoảng cách vận chuyển là 50 km, thời gian vận chuyển là 10 ngày.
- + Nhu cầu vận chuyển máy móc, thiết bị phục vụ dây chuyền sản xuất với khối lượng 200 tấn, khoảng cách vận chuyển là 70 km, thời gian vận chuyển là 30 ngày;
- + Nhu cầu vận chuyển lò hơi và các thiết bị xử lý bụi, hơi hóa chất, khí thải với khối lượng 50 tấn, khoảng cách vận chuyển là 50 km, thời gian vận chuyển là 30 ngày.

**Bảng 4.3 Số chuyến cần để vận chuyển vật tư, máy móc của giai đoạn thi công xây dựng**

Hạng mục	Vật tư/vật liệu	Loại xe	Số chuyến (gồm có tải và không tải)
Đào đắp đất	Đất dôi dư	13,5 tấn	1.766
Xây dựng công trình chính và	Vật liệu xây	13,5 tấn	4.815

Hạng mục	Vật tư/vật liệu	Loại xe	Số chuyến (gồm có tải và không tải)
công trình phụ trợ	dựng		
Xây lắp hệ thống xử lý nước thải	Vật tư, thiết bị	13,5 tấn	97
Dây chuyền sản xuất	Thiết bị	Container 40"	20
Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất	Thiết bị	Container 40"	5
<b>Tổng</b>			<b>6.703</b>

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên, năm 2022)

Dựa trên khoảng cách vận chuyển tính được chiều dài và lượt xe vận chuyển (có tải và không tải), thời gian vận chuyển theo tiến độ:

**Bảng 4.4 Quãng đường vận chuyển**

Hạng mục	Vật tư/vật liệu	Khoảng cách vận chuyển mỗi ngày, km
Đào đắp đất	Đất dôi dư	2.943
Xây dựng công trình chính và công trình phụ trợ	Vật liệu xây dựng	5.350
Xây lắp hệ thống xử lý nước thải	Vật tư, thiết bị	108
Dây chuyền sản xuất	Thiết bị	70
Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất	Thiết bị	50

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên, năm 2022)

Trên cơ sở đánh giá nhanh của Tổ chức UNEP năm 2013 (Atmospheric Brown Clouds – Emission Inventory Manual, 2013) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công được ước tính như trong bảng sau:

**Bảng 4.5 Hệ số ô nhiễm các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO**

STT	Loại xe	NO <sub>x</sub>	CO	Bụi	VOC
		(g/km)			
1	Xe 3 bánh	13	2,25	1,54	-
2	Xe khách (Euro I&II)	0,66 – 2,77	0,9	0,07	0,13
3	Tải nhẹ dưới 4,5 tấn (Euro I&II)	1,28	5,1	0,15 – 0,2	0,14
4	Tải nặng trên 4,5 tấn (Euro I&II)	9,15	3,6	0,42 – 0,72	0,87

(Nguồn: UNEP – United Nations Environment Programme, 2013)

Hệ số phát thải SO<sub>2</sub> được tính theo công thức của Tổ chức UNEP – 2013 như sau:

$$EF_{SO_2} = F_C \times \frac{CS}{100} \times S_g \times \frac{64}{32} \times 1.000 \quad [\text{Công thức 3.1}]$$

Trong đó:

- $EF_{SO_2}$ : Hệ số phát thải  $SO_2$  (g/km);
- $F_C$ : Tiêu hao nhiên liệu (lít/km) với xe tải loại <20 tấn tiêu hao 0,17 lít/km;
- $C_S$ : Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) với  $C_S = 0,05\%S$ ;
- $S_g$ : Trọng lượng riêng của dầu (g/cm<sup>3</sup>) với  $S_g = 0,84\text{g/cm}^3$ .

=> **Tính được  $EF_{SO_2}$  tại <20T = 0,14 g/km.**

Tải lượng ô nhiễm từ vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được tính như sau:

**Bảng 4.6 Tải lượng ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công xây dựng**

Hạng mục	Bụi	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	SO <sub>2</sub>
	(g/ngày)				
Đào đắp đất	1.641 – 2.814	35.758	14.069	3.400	547
Xây dựng công trình chính và công trình phụ trợ	2.050 – 3.514	44.661	17.572	4.246	683
Xây lắp hệ thống xử lý nước thải	226 – 388	4.932	1.940	469	75
Dây chuyền sản xuất	29 – 50	641	252	61	10
Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất	21 – 36	458	180	44	7
<b>Tổng</b>	<b>4.079 – 6.994</b>	<b>88.884</b>	<b>34.971</b>	<b>8.451</b>	<b>1.359</b>

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyễn, năm 2022)

**Nhận xét:** Tải lượng các chất ô nhiễm gây ra bởi các phương tiện vận tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng là đáng kể nhưng vì đây là nguồn di động nên lượng chất ô nhiễm sẽ trải đều trên toàn bộ tuyến đường vận chuyển và phân bố theo ngày cũng như thời gian vận chuyển.

▲ Bụi thứ cấp trong quá trình di chuyển của các phương tiện vận chuyển

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:

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

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)

- k: Kích thước hạt (chọn k = 0,2)
- s: Lượng đất trên đường (chọn s = 8,9%)
- S: Tốc độ trung bình của xe (5 km/h)
- W: Trọng lượng có tải của xe (20 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 0,15 kg/km/lượt xe.

Theo ước tính sơ bộ, trong suốt quá trình thi công sẽ có khoảng 6.703 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án (gồm cả có tải và không tải). Đoạn đường vận chuyển trong khu vực dự án trung bình 0,4 km/xe (cả 2 lượt ra vào), vậy lượng bụi khuếch tán từ mặt đất do các phương tiện vận chuyển gây ra trong suốt quá trình xây dựng là 0,4 tấn bụi.

☞ *Bụi, khí thải từ quá trình thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị*

Nguồn phát sinh bụi: Quá trình thi công xây dựng các công trình: từ máy trộn bê – tông, công tác xúc, bốc vật liệu xây dựng...

Nồng độ: Căn cứ Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2016 – 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Nhà xuất bản Dân Trí, năm 2021. Nồng độ bụi TPS trung bình quan trắc được tại trạm quan trắc trong các KCN thường xuyên diễn ra các hoạt động xây dựng trên địa bàn tỉnh Tây Ninh trong năm 2020 là 420  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{năm}$ , kết quả quan trắc vượt 4,2 lần so với ngưỡng quy định của QCVN 05:2013/BTNMT quy định nồng độ bụi TPS trung bình là 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{năm}$

Khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng: Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện thi công, trên công trường. Thành phần khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu vận hành các phương tiện trên công trường gồm có CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC và bụi.

**Bảng 4.7 Tổng hợp lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị**

Stt	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	Lượng dầu DO/ thiết bị (lít/giờ)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1	Máy đào 1 gầu, bánh xích (dung tích gầu 0,5m <sup>3</sup> )	01	51	51
2	Máy xúc lật (dung tích gầu 0,65m <sup>3</sup> )	01	29	29
3	Máy ủi 75cv	01	38	38
4	Máy đầm đất cầm tay 80kg	06	05	30
5	Máy san tự hành 110cv	01	39	39
<b>Tổng</b>				<b>187</b>

(Nguồn: Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư 13/2021/TT – BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

Vậy lượng dầu sử dụng tối đa khoảng 187 lít/ca tương đương  $187 \times 0,86 = 161$  kg/ca (khối lượng riêng của dầu DO là 0,86 kg/lít). Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu, hệ số ô nhiễm, tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO như sau:

**Bảng 4.8 Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải**

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) <sup>(1)</sup>	Tải lượng ô nhiễm (kg/ca) <sup>(2)</sup>
1	Bụi	0,71	0,11
2	SO <sub>2</sub>	20 x S	0,16
3	NO <sub>x</sub>	9,62	1,55
4	CO	2,19	0,35
5	VOC	0,791	0,13

(Nguồn: (1) Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993 và (2) Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**Ghi chú:** Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu) x Lượng dầu sử dụng (kg/giờ)] / 3600.

**Nhận xét:** Kết quả tính toán trên cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng dự án không lớn, trung bình trong 1 ca làm việc thải ra môi trường khoảng 2,297 kg các loại khí thải và bụi.

☞ *Khí thải từ hoạt động cơ khí, hàn cắt kim loại*

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, đầu nối các đường ống sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí mà chủ yếu là Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tồn tại ở dạng bụi lơ lửng với kích thước hạt rất nhỏ, ngoài ra còn có thể có các khí như NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>.

Các chất này sẽ gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, đặc biệt là những công nhân trực tiếp tham gia hàn.

Hệ số ô nhiễm của các chất khí thải trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng sau:

**Bảng 4.9 Hệ số ô nhiễm của khí thải trong quá trình hàn điện**

Chất ô nhiễm (mg/1 que hàn)	Đường kính que hàn Ø (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác)	285	508	706	1.100	1.578
CO	10	15	25	35	50
NO <sub>x</sub>	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2004)

Khối lượng que hàn được sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày chi tiết tại bảng sau:

**Bảng 4.10 Số lượng que hàn được sử dụng trong quá trình thi công xây dựng**

TT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Số que hàn
<b>A. Xây dựng công trình chính và công trình phụ trợ</b>				
1.	Que hàn	Kg	3.400	60.714
<b>B. Xây lắp hệ thống xử lý nước thải</b>				
2.	Que hàn	Kg	30	536

TT	Vật liệu	Đơn vị tính	Khối lượng	Số que hàn
<b>C. Lắp đặt dây chuyền máy móc sản xuất</b>				
3.	Que hàn	Kg	50	893
<b>D. Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất</b>				
4.	Que hàn	Kg	40	714

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên, năm 2022)

**Ghi chú:** Giả sử loại que hàn được sử dụng là loại 4mm, khối lượng mỗi que hàn là 56g (theo thông số sản xuất từ nhà cung cấp – Công ty Cổ phần Tập đoàn Kim Tín, năm 2022).

**Bảng 4.11 Tải lượng ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện**

TT	Hạng mục	Tải lượng chất ô nhiễm (mg/giờ)		
		Khói hàn	CO	NO <sub>2</sub>
1	Xây dựng công trình chính và công trình phụ trợ	17.860	632,4	758,9
2	Xây lắp hệ thống xử lý nước thải	262,8	9,3	11,2
3	Lắp đặt dây chuyền máy móc sản xuất	875,6	31,0	37,2
4	Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất	700,1	24,8	29,8

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên, năm 2022)

**Ghi chú:** Tải lượng (mg/giờ): Hệ số (mg/que hàn) / Số que hàn sử dụng/ngày / số giờ thi công/ngày.

**Bảng 4.12 Nồng độ ô nhiễm khí thải từ quá trình hàn điện**

TT	Hạng mục	Nồng độ ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )		
		Khói hàn	CO	NO <sub>2</sub>
1	Xây dựng công trình chính và công trình phụ trợ	0,037	0,001	0,002
2	Xây lắp hệ thống xử lý nước thải	0,001	0,00002	0,00002
3	Lắp đặt dây chuyền máy móc sản xuất	0,002	0,0001	0,0001
4	Lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất	0,001	0,0001	0,0001
<b>QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn ca làm việc 8 giờ)</b>		<b>-</b>	<b>20</b>	<b>05</b>
<b>TC 3733:2002/QĐ – BYT (Giới hạn ca làm việc 8 giờ)</b>		<b>05</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

(Nguồn: Tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên, năm 2022)

**Ghi chú:** Nồng độ ô nhiễm (mg/m<sup>3</sup>): Tải lượng (mg/giờ) / V (m<sup>3</sup>), với thể tích tác động trên mặt bằng thi công xây dựng dự án là  $V = S \times H$  (chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

**Kết luận:** Như vậy so với **QCVN 03:2019/BYT** và **TCVSLĐ 3733:2002/QĐ – BYT** thì nồng độ khí thải ô nhiễm trong quá trình hàn điện tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị thấp hơn nhiều lần so với ngưỡng quy định. Tuy nhiên, Nhà thầu xây dựng vẫn sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như mặt nạ hàn, kính hàn,... theo quy định.

☞ Bụi, khí thải từ quá trình sơn

▲ Hơi dung môi từ quá trình sơn

Quá trình sơn sẽ phát sinh bụi (bụi xả nhám và bụi sơn) và hơi dung môi sơn. Tuy nhiên, quá trình sơn chỉ diễn ra trong thời gian tương đối ngắn (trong vòng 15 ngày) với khối lượng sơn lót, sơn phủ sử dụng trung bình là 645,33 kg sơn/ngày và bột bã matit 1.355,33 kg/ngày.

Hiện nay, đối với các loại sơn lót và sơn phủ được bán phổ biến trên thị trường đều có thành phần dung môi pha sơn công nghiệp là Toluene.

Tác hại của Toluene: Gây viêm giác mạc, khó thở, đau đầu và buồn nôn. Tiếp xúc trong thời gian dài có thể dẫn tới các bệnh đau đầu mãn tính và các bệnh về đường máu (ung thư máu).

Dựa trên hệ số ô nhiễm và lượng sơn lót, sơn phủ tiêu thụ ta có thể tính được tải lượng và nồng độ hơi dung môi sơn. Theo *Tài liệu Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*, hệ số ô nhiễm do hơi dung môi sơn được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.13 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm hơi dung môi sơn trong quá trình xây dựng**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kgVOC/tấn sơn) <sup>1</sup>	Tải lượng (kg/giờ) <sup>2</sup>	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)
VOC (Toluen)	560	45	92	<b>100</b>

(Nguồn: (1) *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*, (2) và (3) tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên năm 2022)

**Kết luận:** Như vậy so với **QCVN 03:2019/BYT** thì nồng độ hơi dung môi trong quá trình sơn tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị vẫn nằm trong ngưỡng quy định. Tuy nhiên, Nhà thầu xây dựng vẫn sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như khẩu trang hoạt tính, kính chắn, quần áo bảo hộ lao động,... theo quy định để hạn chế tối đa ảnh hưởng của hơi dung môi đến sức khỏe người lao động.

▲ Bụi từ quá trình xả nhám

Dựa trên hệ số ô nhiễm và lượng bột matit tiêu thụ ta có thể tính được tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình xả nhám. Theo *Tài liệu Atmospheric Brown Cloud Emission Inventory – UNEP 2013*, hệ số phát thải chung cho bụi trong quá trình xây dựng được thiết lập như trong bảng sau:

**Bảng 4.14 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm bụi xả nhám trong quá trình xây dựng tính theo ca làm việc (08 giờ)**

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nguyên liệu) <sup>1</sup>	Tải lượng (kg/giờ) <sup>2</sup>	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	QCVN 02:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)
Bụi hô hấp	2,7	0,46	0,9	<b>04</b>

(Nguồn: (1) *Tài liệu Atmospheric Brown Cloud Emission Inventory – UNEP 2013*, (2) và (3) tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên năm 2022)

**Kết luận:** Như vậy so với **QCVN 02:2019/BYT** thì nồng độ bụi trong quá trình xả nhám tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị thấp hơn nhiều lần so với ngưỡng quy định.



Ngoài ra, dựa trên số giờ lao động thực tế của công nhân tại công trường xây dựng trung bình là 10 giờ/ngày, 6 ngày/tuần. Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối điều chỉnh cho thời lượng tiếp xúc với bụi quá 40 giờ/tuần làm việc được tính như sau:

$$TWA_t = 40/H \times [(168 - H)/128] \times TWA = 40/60 \times [(168 - 60)/128] \times 4 = 2,25 \text{ mg/m}^3$$

Trong đó:

- +  $TWA_t$ : Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc điều chỉnh cho thời lượng tiếp xúc quá 40 giờ trong 1 tuần làm việc ( $\text{mg/m}^3$ ).
- +  $TWA$ : Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc tính theo thời lượng tiếp xúc 8 giờ/ngày và 40 giờ/tuần làm việc ( $\text{mg/m}^3$ ) tương ứng với bụi hô hấp là  $4 \text{ mg/m}^3$ .
- +  $H$ : Số giờ tiếp xúc thực tế ( $H > 40$ ) trong 1 tuần làm việc,  $H = 10 \times 6 = 60$  giờ/tuần.

**Bảng 4.15 Tải lượng và nồng độ ô nhiễm bụi xả nhám trong quá trình xây dựng tính theo thời lượng tiếp xúc với bụi quá 40 giờ/tuần làm việc**

Chất ô nhiễm	Tải lượng ( $\text{kg/giờ}$ ) <sup>1</sup>	Nồng độ ( $\text{mg/m}^3$ ) <sup>2</sup>	Giới hạn tiếp xúc ca làm việc điều chỉnh cho thời lượng tiếp xúc quá 40 giờ trong 1 tuần làm việc
Bụi hô hấp	0,37	0,76	2,25

(Nguồn: Tài liệu Atmospheric Brown Cloud Emission Inventory – UNEP 2013, (2) và (3) tính toán của Công ty TNHH Xây dựng và Môi trường Lê Nguyên năm 2022)

**Kết luận:** Như vậy so với giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối điều chỉnh cho thời lượng tiếp xúc với bụi quá 40 giờ/tuần làm việc đã tính toán thì nồng độ bụi trong quá trình xả nhám tại giai đoạn xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị tại bảng 4.15 vẫn thấp hơn ngưỡng quy định.

☞ *Đánh giá 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 4.16 Chi tiết tác động của các chất gây ô nhiễm không khí**

TT	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 triệu chứng hô hấp (như ho, khô 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

TT	Chất ô nhiễm	Tác động
		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	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.

## B. Tác động từ nước thải

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:

### ☞ Ô nhiễm nước thải sinh hoạt

- ▲ Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh của 100 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.
- ▲ 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 4.17 Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, lắp đặt thiết bị**

TT	Đối tượng sử dụng nước	Số lượng người	Lưu lượng sử dụng (m <sup>3</sup> /ngày)	Lưu lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Công nhân xây dựng công trình	50	4,00	4,00
2	Công nhân xây dựng và lắp đặt hệ thống xử lý nước thải	20	1,60	1,60
3	Công nhân lắp đặt dây chuyền máy móc sản xuất	15	1,20	1,20
4	Công nhân lắp đặt lò hơi và các	15	1,20	1,20

TT	Đối tượng sử dụng nước	Số lượng người	Lưu lượng sử dụng (m <sup>3</sup> /ngày)	Lưu lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)
	hệ thống xử lý bụi, khí thải, hơi hóa chất khác			
<b>Tổng</b>		<b>100</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

Hệ số ô nhiễm của mỗi người hằng ngày đưa vào môi trường nước (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) được xác định theo TCVN 7875:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.18 Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân xây dựng, kg/ngày**

TT	Chất ô nhiễm	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	3,6 – 4,2
2	BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	65	7,8
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	7,2 – 7,8
4	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	0,24 – 0,3
5	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	10	1,2
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8	0,96
7	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	3,3	0,4

(Nguồn: (1) Bảng số 25 của TCVN 7875:2008, (2) Lê Nguyên tính toán năm 2022)

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

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.19 Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, mg/l**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN14:2008/BTNMT, cột B	QCVN40:2011/BTNMT, cột B
BOD <sub>5</sub> nước thải đã lắng	mg/l	375 – 437,5	<b>50</b>	-
BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	mg/l	812,5	<b>50</b>	-
Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	750 – 812,5	<b>100</b>	-
Chất hoạt động bề mặt	mg/l	25 – 31,25	-	-
Clorua (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	125	-	<b>1.000</b>
Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	mg/l	100	<b>10</b>	-
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l	41,67	<b>10</b>	-

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**Ghi chú:** 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:** 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 QCVN 14:2008/BTNMT, cột B nên lượng nước thải này cần được xử lý 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. Giả sử mỗi lượt xe ra vào trung bình cần 50 lít nước để xịt rửa bánh xe và căn cứ vào số liệu lượt xe có tải và không tải vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào nhà máy trong giai đoạn xây dựng đã được tính tại bảng 4.3, trung bình số lượt xe tải ra vào nhà máy cần phải xịt rửa tối đa là 112 chuyến/ngày => lượng nước thải phát sinh từ quá trình xịt rửa phương tiện khi ra khỏi công trường là 5,6 m<sup>3</sup>/ngày.

→ Vậy tổng lượng nước thải từ hoạt động xây dựng phát sinh khoảng 6,6 m<sup>3</sup>/ngày.

☞ 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:

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

- + A: Diện tích khu đất: 48.838 m<sup>2</sup>, trong đó:
- + I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2020, xuất bản năm 2021: Lượng mưa cao nhất là 299,9 mm/tháng (tháng 6/2020), tính trung bình mưa 20 ngày/tháng và mỗi ngày mưa 02 giờ. Vậy I = 7,5 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).

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A = 30,77 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}.$$

**Bảng 4.20 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn xây dựng**

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) <sup>2</sup>	Tải lượng (g/s) <sup>3</sup>
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5	0,005 – 0,014
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,00004 – 0,0003
3	COD	10 – 20	0,09 – 0,18
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 – 50	0,27 – 0,45

(Nguồn: (2) Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước 1997, (3) Lê Nguyên tính toán năm 2022)

☞ Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải

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

**Bảng 4.21 Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải**

TT	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 ôxy hoà tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
3	Các chất hữu cơ	- Thuốc nhuộm khó phân giải làm giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước; - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
4	Muối hòa tan	- Tiêu diệt các loại thủy sinh.
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.

**C. Tác động từ chất thải rắn và chất thải nguy hại**

☞ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng và lắp đặt thiết bị

- ▲ Căn cứ Mục 2.12.1 Khối lượng chất 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: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được áp dụng cho đô thị loại V là 0,8 kg/người/ngày.
- ▲ Thành phần: Bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương rác, giấy, vỏ đồ hộp,...

**Bảng 4.22 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thời gian xây dựng**

TT	Đối tượng	Số lượng người	Khối lượng thải (kg/ngày)
1	Công nhân xây dựng công trình	50	40
2	Công nhân xây dựng và lắp đặt hệ thống xử lý nước thải	20	16
3	Công nhân lắp đặt dây chuyền máy móc sản xuất	15	12
4	Công nhân lắp đặt lò hơi và các hệ thống xử	15	12

TT	Đối tượng	Số lượng người	Khối lượng thải (kg/ngày)
	lý bụi, khí thải, hơi hóa chất khác		
<b>Tổng</b>		<b>100</b>	<b>80</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

Nếu không có biện pháp thu gom, xử lý lượng chất thải rắn sinh hoạt thì sẽ gây ảnh hưởng đến mỹ quan nhà máy, tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ gây mùi hôi, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công.

☞ **Chất thải rắn xây dựng thông thường**

- ▲ Căn cứ theo Định mức sử dụng vật liệu xây dựng tại Phụ lục VII được ban hành kèm Thông tư 12/2021/TT – BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.
- ▲ Căn cứ khối lượng vật tư xây dựng được sử dụng tại dự án trong giai đoạn xây dựng.

Khối lượng hao hụt nguyên vật liệu khi xây dựng thành phế thải xây dựng (bao gồm bao bì xi măng, hồ chét, phần thép dư, gạch vỡ,...) được trình bày chi tiết tại bảng sau:

**Bảng 4.23 Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong suốt thời gian thi công**

TT	Tên vật liệu	ĐVT	Khối lượng sử dụng	Tỉ lệ hao hụt	Khối lượng hao hụt
1	Bê tông	Tấn	6.346,59	0,2%	12,69
2	Vữa	Tấn	598,13	0,5%	2,99
3	Thép các loại	Tấn	3.904,25	0,3%	11,71
4	Gạch xây, gạch lát, ốp tường	Tấn	50.880,19	0,2%	101,76
<b>Tổng cộng</b>			<b>61.729,16</b>	-	<b>129,15</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

Tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng của dự án phát sinh trong vòng 12 tháng là 129,15 tấn, ước tính mỗi ngày lượng chất thải rắn xây dựng bao gồm xà bần, cốp pha hư hỏng,... thải ra do hoạt động xây dựng khoảng gần 0,43 tấn/ngày.

Lượng chất thải rắn này có thể tận dụng cho việc san nền, san lấp mặt bằng, lót làm đường nội bộ. Vì vậy, Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng sẽ tập trung để tái sử dụng. Tất cả chất thải xây dựng phát sinh đều được thu gom vào cuối ngày.

☞ **Chất thải nguy hại**

- ▲ Quá trình xây dựng các hạng mục công trình mới phục vụ nâng công suất sẽ phát sinh một số chất thải nguy hại gồm các thành phần như giẻ lau sơn, dầu mỡ thải, thùng đựng sơn, thùng đựng dầu nhớt, chi tiết máy móc dính dầu hỏng, dầu thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường. Khối lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn này là không lớn nên tác động đến môi trường là không đáng kể.
- ▲ Theo báo cáo Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng – Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc Phòng, năm 2002 và số liệu một số dự án tương tự thì thải lượng CTNH như sau:

**Bảng 4.24 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong thời gian xây dựng**

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Hệ số phát thải	Tổng khối lượng thải
1	Các loại dầu mỡ thải	17 07 04	2,33 lít/xe.tháng	210 lít
2	Giẻ lau dính dầu, hóa chất thải	18 02 01	0,2 kg/xe.tháng	3 kg
3	Cặn sơn thừa	08 01 01	150 kg/tháng	300 kg
	Bao bì thùng sơn	18 01 02		
4	Que hàn thải	07 04 01	10 kg/tháng	69 kg

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

Thời gian thi công tối đa là 12 tháng nên khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng chỉ là nguồn thải tạm thời, không có tính liên tục xuyên suốt trong thời gian dài. Đồng thời, hiện nay kho CTNH hiện hữu của nhà máy vẫn đủ sức đáp ứng lưu chứa cho khối lượng CTNH này nên khả năng phát tán CTNH từ quá trình xây dựng ra môi trường là có thể kiểm soát được.

#### 4.1.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

**Bảng 4.25 Các tác động không liên quan đến chất thải và đối tượng chịu tác động**

TT	Tác động không liên quan đến chất thải	Đối tượng chịu tác động
1.	Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân làm việc tại công trường xây dựng. - Công nhân làm việc tại nhà xưởng hiện hữu. - Các nhà máy xung quanh dự án.
2.	Sự có mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án	- Công nhân làm việc tại nhà xưởng hiện hữu. - Người dân sống gần khu công nghiệp.
3.	Mạng lưới giao thông trong khu vực	- Người dân sinh sống trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và sản xuất.

Chi tiết các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt máy móc, thiết bị như sau:

#### A. Tiếng ồn và độ rung từ quá trình xây dựng và lắp đặt thiết bị

##### ▣ Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển cát, đất, đá vật liệu xây dựng... Tuy nhiên, số chuyến xe không tập trung ra vào một lần mà có thể phân tán đều vào các giờ làm việc trong ngày. Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng không liên tục, chỉ xuất hiện khi vận hành thiết bị thi công. Trong khuôn viên dự án, mức ồn phát sinh tính theo tổ hợp các thiết bị, máy móc tham gia thi công các hạng mục, bao gồm: tổ hợp là máy ủi, máy đầm, gầu ngoạm, máy rải, máy lu, máy san, xe tải...

Mức độ ồn cũng như phạm vi ảnh hưởng tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu. Tham khảo kết quả đo độ ồn của các phương tiện giao thông và máy móc thi công ở vị trí cách nguồn phát sinh 15 m được trình bày trong bảng sau.

**Bảng 4.26 Mức ồn điển hình của một số thiết bị thi công trên công trường**

STT	Loại thiết bị thi công	Độ ồn, dBA	Khoảng cách với nguồn phát sinh
<b>I</b>	<b>Đào và vận chuyển</b>	-	15 mét
1	Máy ủi	80,0	
2	Xe tải	83,0 – 94,0	
<b>II</b>	<b>Thi công công trình</b>	-	
1	Máy hàn	71,0 – 82,0	
2	Máy trộn bê tông	76,0	
3	Xe tải	83,0 – 94,0	

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31 – 12 – 1971)

Dự án thuộc KCN Thành Thành Công nên việc ảnh hưởng của các máy móc thi công trên công trường chủ yếu là đến công nhân làm việc bên trong dự án và các nhà máy xung quanh dự án trong KCN. Do đó, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp quản lý kỹ thuật để hạn chế ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải và thiết bị thi công, cũng như trang bị bảo hộ lao động cho người công nhân bị ảnh hưởng trực tiếp bởi các nguồn ồn này.

#### ▣ Độ rung

Rung động phát sinh chủ yếu từ các máy móc như máy trộn bê tông, máy hàn,... Tham khảo kết quả đo đặc độ rung của các loại máy móc trên công trường xây dựng tại bảng sau:

**Bảng 4.27 Mức rung của các phương tiện thi công**

TT	Thiết bị	Mức rung (dB)		
		Cách 10 mét	Cách 30 mét	Cách 60 mét
1	Máy trộn bê tông	76	66	56
2	Máy hàn	75	65	55
3	Xe tải	74	64	54
<b>QCVN 27:2010/BTNMT (6 – 21 giờ)</b>		<b>75</b>		

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS. TS Đặng Kim Chi, 2008)

Ở khoảng cách từ 30 mét trở lên độ rung đã thấp hơn mức quy chuẩn cho phép. Các tác động do độ rung sẽ chủ yếu gây ảnh hưởng đến công nhân đang làm việc tại công trường. Các tác động này sẽ kéo dài trong suốt quá trình xây dựng và giảm dần theo mức độ hoàn thành khối lượng thi công.

#### **B. Sự cố mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án**

Sự cố mặt đông của công nhân thi công xây dựng có thể là mầm mống của các vấn đề tiêu cực sau:

- + Gây mất an ninh trật tự;
- + Gây ra các tệ nạn xã hội;
- + Mâu thuẫn giữa công nhân thi công xây dựng, công nhân làm việc tại xưởng hiện hữu.



- + Nguy cơ lây lan, truyền nhiễm các loại dịch bệnh trong cộng đồng với quy mô lớn và khó kiểm soát.

Tuy nhiên, số lượng công nhân thi công xây dựng tối đa là 100 người. Công nhân thi công là các thợ lành nghề được tuyển chọn và hợp đồng với Đơn vị thi công nên khả năng xảy ra các tiêu cực như trên là rất thấp.

### **C. Tác động đến mạng lưới giao thông trong khu vực**

Trong quá trình thi công, do nhu cầu chuyên chở vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ thi công nên mật độ giao thông trong khu vực này sẽ tăng đột ngột và đáng kể. Đặc biệt, các phương tiện giao thông chuyên chở nguyên vật liệu có trọng tải khá lớn nên khả năng gây ách tắc giao thông cao hơn rất nhiều so với các loại phương tiện khác. Điều này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại trong khu vực dự án, đặc biệt là vào những giờ cao điểm.

Theo số liệu điều tra, khảo sát của Bộ Giao thông Vận tải vào tháng 7/2017, lưu lượng xe (không kể xe máy) trên Quốc lộ 22 đạt 39.700 xe/ngày đêm (tương đương khoảng 62.000 xe con quy đổi/ngày đêm), đã mãn tải so với năng lực thiết kế (36.000 xe con quy đổi/ngày đêm). Đoạn QL22 qua tỉnh Tây Ninh (từ huyện Trảng Bàng đến Mộc Bài) dài 28 km, quy mô 2 làn xe đến nay vẫn chưa được mở rộng. Do đó, việc chuyên chở vật liệu xây dựng, thiết bị phục vụ thi công từ nơi cung cấp đến dự án càng làm gia tăng áp lực lên tuyến đường này.

Đồng thời, việc có một lượng lớn phương tiện giao thông tải trọng nặng di chuyển liên tục trong một thời gian ngắn trên tuyến đường QL22 và ĐT785 cũng sẽ gây ra hiện tượng sụt lún mặt đường nếu tải trọng xe vượt quá tải trọng quy định. Mặt đường hư hỏng, sụt lún dễ xảy ra tai nạn và gây khó khăn trong việc di chuyển của người dân tại khu vực.

Chính vì vậy, trong quá trình thi công nhất thiết phải có các biện pháp nhằm hạn chế khả năng gây ách tắc giao thông của các loại phương tiện chuyên chở này.

Các hoạt động vận chuyển vật liệu cũng có thể làm rơi vãi, lưu giữ vật liệu gần mép đường cũng tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông do: vật liệu cát, đá, sỏi làm mất khả năng bám dính của bánh xe với mặt đường sẽ gây mất lái và gây tai nạn giao thông.

#### **4.1.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng**

##### **A. Hiện tượng sạt lở, sụt lún**

Khi thi công xây dựng các công trình nhà xưởng, nhà kho, hệ thống xử lý nước thải,... thì Đơn vị thi công sẽ phải thực hiện công tác đào đất nên dễ gây ra nguy cơ sạt lở và sụt lún trong khu vực. Các nguyên nhân dẫn đến khả năng sụt lún như sau:

- + Mất ổn định thành (mái) hố đào.
- + Lún bề mặt đất xung quanh hố đào.
- + Đẩy trôi đáy hố đào.
- + Hư hỏng kết cấu móng và các bộ phận ngầm đã xây dựng bên trong hố đào và các công trình lân cận hố đào.
- + Rung động và rạn nứt các công trình xung quanh. Tuy nhiên, do xung quanh khu vực thực hiện dự án là các công trình nhà máy công nghiệp và không có nhà dân nên khả năng ảnh hưởng tới các công trình nhà ở thông thường là không có.

Nguyên nhân chủ yếu gây sự cố khi thi công hố đào:

- + Dịch chuyển của các lớp đất yếu từ bên ngoài vào phía trong hố đào.
- + Hạ mực nước ngầm, tăng áp lực nước dưới đáy hố đào.

## **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 cháy 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 cháy 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. Tai nạn lao động**

Các nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động tại công trình:

- + Máy móc thiết bị cũ kỹ, không đảm bảo an toàn, gặp sự cố hỏng hóc, cháy nổ...
- + Không tập huấn an toàn lao động (hoặc tập huấn chưa đạt yêu cầu) cho chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng;
- + Không trang bị các phương tiện Bảo hộ lao động (hoặc trang bị sơ sài, không đủ) cho công nhân;
- + Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, vận hành máy móc thiết bị không đúng hướng dẫn;
- + Rủi ro ngoài ý muốn trong quá trình lao động;
- + Ngoài ra, khí hậu khu vực có nhiệt độ khá cao (đặc biệt là các tháng mùa khô) do phải làm việc ở ngoài trời nắng nên người lao động sẽ chịu ảnh hưởng của bức xạ mặt trời làm thể trạng người nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, nhức đầu, chóng mặt,... dẫn đến giảm năng suất lao động, giảm sự tập trung và làm tăng khả năng gây tai nạn lao động.

Những loại tai nạn cần được chú ý đặc biệt vì thường xảy ra đối với các công trường xây dựng là: té ngã khi làm việc trên cao, điện giật, vật nặng rớt trúng người,... Mức độ nhẹ có thể gây đau đớn, xây xát, mức độ nặng có thể gây chết người.

**4.1.1.4. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng**

- Các đối tượng chịu tác động từ các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng gồm có: không khí, nước mặt, nước ngầm, đất, đường giao thông và sức khỏe cộng đồng.
- Các tác nhân:
  - + Hoạt động của các phương tiện thi công cơ giới và vận chuyển
    - Mật độ xe
    - Khí thải và bụi
    - Tiếng ồn
    - Dầu mỡ thải
    - Các tai nạn
  - + Sinh hoạt của công nhân
    - CTR sinh hoạt
    - Nước thải sinh hoạt
  - + Mức độ tác động của các tác nhân được đánh giá như sau:

Không tác động:	0
Tác động ít tiêu cực:	1 ÷ 3
Tác động tiêu cực:	4 ÷ 8
Tác động rất tiêu cực:	9 ÷ 10

**Bảng 4.28 Ma trận tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng**

Đối tượng bị tác động Tác nhân	Không khí	Nước mặt	Nước ngầm	Đất	Đường giao thông	Sức khỏe cộng đồng	Tổng
<b>Hoạt động của các phương tiện thi công cơ giới và vận chuyển vật tư xây dựng</b>							
Mật độ xe	3	0	0	0	5	0	<b>8</b>
Khí thải và bụi	8	1	0	1	0	3	<b>13</b>
Tiếng ồn, độ rung	3	0	0	0	0	1	<b>4</b>
Dầu mỡ thải	1	2	2	2	0	0	<b>7</b>
Các tai nạn	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
<b>Hoạt động xây dựng</b>							
Tiếng ồn, độ rung	3	0	0	0	0	2	<b>5</b>
Khí thải và bụi	6	1	0	1	0	2	<b>10</b>
Nước thải	2	3	2	2	0	1	<b>10</b>
Chất thải rắn	4	2	2	2	0	1	<b>11</b>
Chất thải nguy hại	2	2	2	2	0	1	<b>9</b>
<b>Hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng</b>							

<b>Đối tượng bị tác động</b> <b>Tác nhân</b>	<b>Không khí</b>	<b>Nước mặt</b>	<b>Nước ngầm</b>	<b>Đất</b>	<b>Đường giao thông</b>	<b>Sức khỏe cộng đồng</b>	<b>Tổng</b>
Chất thải rắn sinh hoạt	2	2	2	2	0	1	<b>9</b>
Nước thải sinh hoạt	1	1	0	0	0	1	<b>3</b>
Các mâu thuẫn/xung đột	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
<b>Tổng cộng</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>91</b>

**Nhận xét:**

– ***Các đối tượng chịu sự tác động mạnh nhất***

- + Môi trường không khí: 35 điểm
- + Môi trường nước mặt: 14 điểm
- + Sức khoẻ cộng đồng: 15 điểm

– ***Các tác nhân quan tâm***

- + Khí thải và bụi do hoạt động của các phương tiện thi công cơ giới và phương tiện giao thông vận chuyển vật tư xây dựng: 13 điểm
- + Chất thải rắn xây dựng: 11 điểm

**Bảng 4.29 Mức độ và phạm vi của từng nguồn gây tác động trong giai đoạn xây dựng**

<b>Đối tượng chịu tác động</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mức độ tác động</b>
<b>1. Môi trường vật lý</b>		
<b><i>Không khí</i></b>	Bụi khuếch tán từ quá trình đào đắp, thi công xây dựng	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao
	Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển	Thời gian: 12 tháng Mức độ: thấp Phạm vi: các tuyến đường vận chuyển Khả năng xảy ra: cao
	Tiếng ồn của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao
<b><i>Nước mặt</i></b>	Nước thải sinh hoạt	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao
	Chất thải rắn sinh hoạt	Thời gian: 12 tháng Mức độ: thấp Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao

<b>Đối tượng chịu tác động</b>	<b>Tác nhân</b>	<b>Mức độ tác động</b>
	Chất thải xây dựng bao gồm dầu mỡ thải	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao
<b>Đất và nước ngầm</b>	Nước thải sinh hoạt	Thời gian: 12 tháng Mức độ: thấp Phạm vi: dự án Khả năng xảy ra: cao
	Chất thải rắn sinh hoạt	Thời gian: 12 tháng Mức độ: thấp Phạm vi: dự án Khả năng xảy ra: cao
	Chất thải xây dựng bao gồm dầu mỡ thải	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: dự án Khả năng xảy ra: cao
	CTNH	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: trong và xung quanh khu vực dự án Khả năng xảy ra: cao
<b>2. Môi trường kinh tế – xã hội</b>		
<b>Khu vực xung quanh và công nhân lao động</b>	Khu vực xung quanh	Thời gian: 12 tháng Mức độ: nhỏ Phạm vi: địa phương, KCN Loại tác động: gián tiếp Khả năng xảy ra: thấp
	Cản trở giao thông đường bộ	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình, KCN Phạm vi: địa phương Khả năng xảy ra: thấp
	Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương	Thời gian: 12 tháng Mức độ: trung bình Phạm vi: địa phương Khả năng xảy ra: thấp

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

##### **4.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải**

###### *a). Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng*

- Hoạt động xây dựng và lắp đặt thiết bị chỉ diễn ra trong thời gian tối đa là 12 tháng và lượng nước thải sinh hoạt phát sinh chỉ khoảng 8 m<sup>3</sup>/ngày nên tác động từ nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng tương đối thấp. Công ty sẽ bố trí cho công nhân xây

dụng sử dụng 04 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 sẵn có tại địa phương, hạn chế việc bố trí, xây dựng lán trại tại công trường nên lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ít, chủ yếu dùng cho nhu cầu vệ sinh và rửa chân tay.

*b). Nước thải xây dựng*

- Lưu lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 6,6 m<sup>3</sup>/ngày, chủ yếu là nước thải vệ sinh dụng cụ và tráng rửa các lớp xe của xe tải ra vào công trình. Để hạn chế nước thải xây dựng, Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị xây dựng bố trí 01 bể chứa và lắng nước tạm thời tại công trường với thể tích khoảng 10 m<sup>3</sup> (vật liệu lót bể là bạt nhựa PVC, khung bể được hàn từ vật liệu thép hộp vuông). Nước thải xây dựng được thu gom vào bể và lắng cát sau đó tái sử dụng cho quá trình trộn bê tông, không thải bỏ ra môi trường.

**4.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại**

- Do khối lượng chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (trù đất dôi dư và xà bần các loại) và chất thải nguy hại cần lưu trữ tương đối ít, nên Công ty sẽ thực hiện các biện pháp như sau:
  - + Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân xây dựng phát sinh với khối lượng khoảng 80 kg/ngày, được công nhân thu gom vào các thùng rác 240 lít đặt gần khu vực công trường thi công. Công ty ký hợp đồng bàn giao chất thải rắn sinh hoạt cho Đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.
  - + Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn xây dựng khoảng 124,92 tấn/12 tháng thi công, tương đương 420 kg/ngày.
    - Đối với đất đào từ quá trình thi công, bê tông thừa, vữa xây thừa, gạch vụn,... Công ty sẽ tận dụng để san nền đường nội bộ và gia cố các hạng mục xây dựng, phần còn lại được Công ty vận chuyển đổ bỏ theo quy định.
    - Đối với các loại phế liệu sắt thép, công nhân xây dựng sẽ thu gom về khu vực kho chứa tạm được bố trí tại công trường để lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường với diện tích khoảng 50 m<sup>2</sup>. Loại chất thải này được Công ty bán cho các đơn vị thu gom phế liệu trên địa bàn.
  - + Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng với khối lượng tương đối nhỏ, khoảng 582 kg/12 tháng, tương đương 48,5 kg/tháng. Toàn bộ chất thải nguy hại được Công ty thu gom đưa về kho chứa CTNH tạm trong công trường với diện tích khoảng 20 m<sup>2</sup> và bàn giao cho Đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

**4.1.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi, khí thải**

*a). Giảm thiểu ô nhiễm do bụi từ phương tiện chuyên chở*

- + Tất cả các xe vận chuyển nguyên vật liệu và 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.
- + Tất cả các phương tiện vận chuyển vật liệu (đất, cát, xi măng, đá...) phục vụ cho xây dựng sẽ được phủ kín thùng xe bằng vải bạt hoặc vật liệu thích hợp để ngăn ngừa

phát tán bụi vào môi trường. Phủ bạt kín các vật liệu khi vận chuyển cũng như những khu vực phát sinh nhiều bụi trên công trường trong mùa khô để giảm lượng bụi trong không khí, nhất là trong điều kiện thi công có nắng nóng kéo dài.

- + Thiết lập và xây dựng một kế hoạch đào đất và vận chuyển, lưu trữ tạm, lấp đất,... để hạn chế phát bụi ra môi trường.
- + Thiết kế hồ lắng nước tại cổng công trường để các phương tiện vận chuyển khi ra vào công trường đều được làm ướt các bánh xe nhằm giảm thiểu bụi đường cuốn theo bánh xe của các phương tiện này.
- + Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.
- + Trong trường hợp phải tập kết tại công trường thì đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép,... được bảo quản cẩn thận trong kho chứa tránh tác động của mưa, nắng và gió gây hư hỏng. Đồng thời giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất gây ô nhiễm khác ra môi trường.
- + Các loại vật liệu như gạch, đá ít phát sinh ô nhiễm và ít bị tác động của môi trường tự nhiên có thể để ngoài trời không cần chế độ bảo quản.
- + Tuyên truyền, bắt buộc lái xe tuân thủ luật giao thông đường bộ, trong đó, phải tuân thủ chặt chẽ tốc độ di chuyển của xe qua các khu tập trung dân cư.
- + Ngoài ra chủ dự án còn phối hợp với các đơn vị này đưa ra kế hoạch khai hoang phù hợp và cùng thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đã đề ra.
- + Đồng thời xây dựng kế hoạch tu sửa cải tạo đường định kì nhằm nâng cao chất lượng đường sá.
- + Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

*b). Giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ phương tiện vận tải*

- + Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng sẽ được kiểm tra sự phát thải khí theo các quy định về kiểm tra, kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ theo quy định tại Thông tư số 16/2021/TT – BGTĐT ngày 12/08/2021 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
- + Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép.
- + Các phương tiện, thiết bị phải tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.
- + Lập kế hoạch đảm bảo vấn đề vệ sinh môi trường, an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe con người ngay khi lập phương án thi công.
- + Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ, đường giao thông và dựng hàng rào cách ly khu vực công trường xây dựng với khu vực xung quanh.
- + Ngoài ra, có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm trên công trường. Tránh hiện trạng phát tán bụi từ các đống đất, cát chưa được sử dụng.

- + Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân trên công trường được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.
- + Quản lý máy móc phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng đúng theo quy định. Đảm bảo các phương tiện sử dụng đúng với thiết kế của động cơ. Tăng cường bảo dưỡng và đánh giá chất lượng khí thải của xe, không sử dụng xe đã quá niên hạn để vận chuyển vật liệu thi công công trình.
- + Công ty sẽ tổ chức giám sát bụi, khí thải từ các phương tiện thi công (xe tải, máy xúc, máy ủi...); quan trắc ô nhiễm bụi, khí thải qua các thông số đặc trưng như bụi tổng số, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> tại các khu vực đang thi công và giám sát công tác thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường của Đơn vị thi công trên công trường để có biện pháp xử lý kịp thời các vấn đề ô nhiễm không khí.

*c). Bụi, khí thải từ công đoạn cắt, hàn kim loại và bụi, khí thải từ quá trình sơn*

- + 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 khí 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.

**4.1.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với tiếng ồn, độ rung**

*a). Các biện pháp công nghệ*

- + Công tác bảo trì thiết bị, máy móc định kỳ là một trong những cách hạn chế ô nhiễm tiếng ồn do các khớp nối bị "rơ" gây ra;
- + Trang bị phương tiện bảo hộ lao động như nút bịt tai cho công nhân tại các khu vực làm việc có độ ồn cao như khu vực chà nhám da;
- + Bố trí máy móc thi công có phát sinh tiếng ồn cách xa nhau để tránh các trường hợp cộng hưởng là khuếch tán độ ồn càng cao;
- + Thường xuyên kiểm tra định kì, bôi trơn dầu mỡ máy móc, thiết bị, các chân đế của thiết bị phải có bộ phận đệm lót cao su chống rung.

*b). Các biện pháp kỹ thuật âm học*

- + Biện pháp kỹ thuật âm học có thể xem là biện pháp thụ động để hạn chế ô nhiễm tiếng ồn sau khi chúng đã hình thành trong phân xưởng sản xuất. Đây cũng là biện



pháp cuối cùng nhằm tạo được môi trường âm thanh tiện nghi hoặc ít nhất tạo được môi trường làm việc có mức ồn đạt tiêu chuẩn Việt Nam quy định về mức ồn trong môi trường lao động. Các giải pháp kỹ thuật âm học cụ thể được áp dụng đối với nhà xưởng như sau:

- Thiết kế các bộ phận giảm âm tại các máy móc có khả năng gây ồn;
- Lắp đệm chống ồn;
- Bố trí không gian cách ly hợp lý các nguồn gây ồn ra vị trí riêng biệt.
- Kiểm tra độ mòn chi tiết và định kỳ cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết hư hỏng.

*c). Các biện pháp quản lý tại công trường*

- + Công nhân phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí làm việc của mình.
- + Trang bị đầy đủ các trang bị bảo hộ cần thiết về an toàn lao động để hạn chế những tác hại cho công nhân. Các trang bị bảo hộ phổ biến bao gồm: quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang, kính chắn bụi, găng tay chống rung hoặc găng tay bảo vệ, nút tai chống ồn hoặc bịt tai chống ồn,...

**4.1.2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước mưa chảy tràn**

- + Không 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 không 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 đấu nối nước mưa chảy tràn từ dự án vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN Thành Thành Công, 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 cống hộp 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 đấu 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.

#### **4.1.2.6. Các công trình, biện pháp giảm thiểu đối với các nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

##### **a). Đối với sự có mặt đông của công nhân thi công xây dựng tại dự án**

- + Như đã đánh giá ở trên, quan hệ giữa công nhân xây dựng người dân tại địa phương có thể theo chiều hướng tốt, thúc đẩy phát triển kinh tế tại địa phương. Đồng thời cũng dễ làm phát sinh các mâu thuẫn xã hội. Mâu thuẫn là không thể tránh khỏi, tuy nhiên có thể giảm thiểu và chuyển xung đột theo hướng tích cực bằng các kế hoạch thích hợp như sau:
  - Sử dụng tối đa nguồn nhân lực lao động từ địa phương;
  - Tuyển dụng công nhân có điều kiện tự lo chỗ ở để giảm bớt nhu cầu lán trại tạm ngoài công trường.
  - Hợp lý hóa trong quá trình thi công nhằm giảm mật độ người trên công trường.
  - Bên cạnh đó, phối hợp với đơn vị thi công có kế hoạch quản lý hoạt động lưu trú của lực lượng công nhân thi công, tránh việc phát sinh tệ nạn trong khu vực.
  - Đồng thời, hiện nay tình hình dịch bệnh Covid – 19 đang diễn biến hết sức phức tạp trong cả nước, đặc biệt là các khu vực tập trung đông nhân công lao động như các KCN. Do đó, Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị thi công xây dựng để đề xuất các biện pháp quản lý, kiểm soát người lao động làm việc tại dự án. Đảm bảo tuân thủ các quy định chung về phòng chống dịch bệnh của Chính phủ và các quy định cụ thể của chính quyền địa phương.

##### **b). Đối với mạng lưới giao thông trong khu vực**

- + Quá trình lưu thông của các xe chở vật liệu xây dựng sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trong khu vực: gia tăng mật độ giao thông và tai nạn giao thông. Để hạn chế đến mức thấp nhất các ảnh hưởng từ hoạt động của dự án đến giao thông, chủ đầu tư kết hợp với đơn vị thi công xây dựng sẽ áp dụng các biện pháp sau:
  - Điều phối quá trình vận chuyển các xe chở VLXD trong giai đoạn xây dựng tránh tập trung một lượng lớn các xe trên đường cùng một thời điểm.
  - Các xe vận chuyển trên đường phải chạy đúng tốc độ quy định.
  - Điều phối hoạt động của các xe vận chuyển tránh các giờ cao điểm và thường vào ban đêm.
  - Khi chuyên chở VLXD, các xe vận tải không chở quá 90% thể tích của thùng xe và phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi-măng, gạch, cát ra đường cản trở quá trình lưu thông của các phương tiện xung quanh. Khi xảy ra hiện tượng rơi vãi, phải cho thu dọn đoạn đường ngay trong ngày.
  - Tài xế lái xe tuân thủ các qui định luật giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển.
  - Các phương tiện sử dụng trong vận chuyển và thi công xây dựng phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm Việt Nam.

#### **4.1.2.7. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng**

##### **a). Không chế khả năng sụt lún**

- + Để thực hiện các giải pháp chống lún, sụt thì Đơn vị xây dựng cần có những nghiên cứu và khảo sát về địa chất, địa mạo của khu vực chuẩn bị triển khai xây dựng. Đồng thời, cần lập bản đồ các khu vực có khả năng nguy hiểm và đánh giá mức độ của các

nguy cơ có thể xảy ra. Những vấn đề cần quan tâm khi thiết kế công trình là thi công cọc, tường chắn. Quan trọng nhất là kết cấu nền móng. Để tránh các sự cố và nguy cơ rủi ro Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị xây dựng thực hiện các biện pháp thiết kế và thi công công trình như sau:

- Nền móng cần được tính toán thiết kế phù hợp để đảm bảo các móng lún đều nhau.
- Phân bố tương đối đều trọng lượng của công trình trên mặt bằng.
- Sử dụng giải pháp móng sâu để truyền tải trọng vào các lớp đất tốt trong lòng đất, từ đó giảm tới mức thấp nhất độ lún của móng.
- Thiết kế hệ kết cấu phần thân có tính dẻo để đảm bảo có thể chịu được một lượng lún lệch nhất định .
- Thiết kế các khe lún tại các vị trí thích hợp.

*b).Biện pháp an toàn cháy nổ*

- + Trong quá trình thi công xây dựng cơ bản cần tuyệt đối chấp hành các qui định về an toàn lao động và phòng cháy nổ. Cụ thể là:
  - Các máy móc thiết bị thi công phải có lý lịch đính kèm và phải kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.
  - Không đốt các nguyên liệu thừa dễ cháy trong khuôn viên công trình và nhà máy.
  - Không lưu chứa khối lượng lớn nguyên vật liệu dễ gây ra cháy nổ tại công trường.
  - Công nhân trực tiếp thi công, vận hành máy móc phải được huấn luyện và thực hành đúng thao tác và đúng quy trình kỹ thuật.
  - Sắp xếp, bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn và tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra.
  - Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải 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 luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo tình trạng sẵn sàng.
  - Ngoài ra, cần quan tâm đến vấn đề tổ chức ý thức phòng cháy, chống cháy tốt cho toàn thể cán bộ, công nhân thông qua các lớp huấn luyện PCCC.
  - Công nhân làm việc tại công trường phải được tập huấn về an toàn cháy nổ một cách thường xuyên.
  - Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất sẽ được quản lý thông qua hồ sơ kỹ thuật, kiểm tra và đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng.
  - Ban hành nội quy cấm công nhân hút thuốc trong khu vực công trường.
  - Ngoài ra còn tuân thủ các nguyên tắc PCCC trong khu vực dự án.
  - Không tự ý đốt bỏ sinh khối dư trong quá trình xây dựng, không hút thuốc trong thời gian làm việc, tuân thủ nội quy phòng chống cháy ở công trường.

*c).Biện pháp an toàn bảo hộ lao động*

- + Đối với công nhân xây dựng, Công ty sẽ phối hợp với Đơn vị xây dựng giám sát chặt chẽ quá trình tuyển dụng công nhân làm việc cho công trình, đảm bảo đạt các yêu cầu sau:

- Người lao động đủ 18 tuổi trở lên.
- Người lao động có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao hoặc đảm bảo sức khỏe khi làm việc nặng với cường độ cao do Cơ quan y tế cấp. Không tuyển dụng phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, khiếm thính, thị lực kém.
- Người lao động đã qua tập huấn an toàn lao động theo quy định.
- Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật và nội qui an toàn lao động.
- Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng qui định.
- Lên xuống ở vị trí trên cao hoặc hố sâu phải có thang hỗ trợ chắc chắn.
- Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn.
- Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt.
- Trước và trong thời gian làm việc không được uống rượu, bia, hút thuốc.
- Che chắn khu vực thi công để giảm thiểu ô nhiễm và giảm thiểu rủi ro, mất tập trung dẫn đến tai nạn lao động
- Phải trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân thi công.
- Tuân thủ đúng quy trình thi công theo quy hoạch, thiết kế.
- Đôn đốc, nhắc nhở công nhân thực hiện nghiêm chỉnh biện pháp an toàn lao động.

## 4.2. 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

### 4.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

#### 4.2.1.1. Tác động từ các nguồn phát sinh chất thải

##### A. Bụi, khí thải

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

##### ☞ Ô nhiễm từ khí thải

Trong giai đoạn vận hành, số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 470 người (chỉ tính công nhân viên, không tính số lượng chuyên gia ở tại nhà máy). 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. Với khối lượng nguyên liệu, nhiên liệu, sản phẩm là 176 tấn/ngày thì có khoảng 12 – 15 xe tải (loại 12 – 15 tấn) tham gia vận chuyển 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: 24 – 30 lượt xe ra vào/ngày.
- Xe mô tô 2 bánh: 940 lượt xe ra vào/ngày.

Như vậy, nếu chiều dài quãng đường công nhân đi đến nhà máy và về trung bình trong ngày như sau: 1 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 4.30 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/ngày)
1	Xe mô tô 2 bánh	940	0,03	20	564

STT	Loại xe	Số lượt xe (lượt)	Mức tiêu thụ (lít/km)	Chiều dài đường đi (km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít/ngày)
2	Xe tải	24 – 30	0,3	100	720 – 900
<b>Tổng cộng</b>					<b>1.284 – 1.464</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**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 khu vực nhà máy, tiến hành dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong khu vực nhà máy. Tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

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

**Bảng 4.31 Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông chính**

STT	Loại xe	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	MNVOC
1	Xe mô tô 2 bánh	0,03	0,12	0,15	1,46	0,39
2	Xe tải, ô tô (chạy dầu)	0,5 – 0,62	0,15 – 0,19	1,95 – 2,44	5,39 – 6,73	0,2 – 0,26

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**Ô nhiễm từ bụi thứ cấp (bụi đường)**

Căn cứ Tài liệu *Atmospheric Brown Clouds – Emission Inventory Manual* của UNEP năm 2013, hệ số phát thải của bụi (PM<sub>2,5</sub>) đối với đường trải nhựa được tính theo công thức sau:

$$E = [k \times (sL)^{0,65} / 2 \times (w)^{1,5} / 3] - C$$

Trong đó:

- E: Hệ số phát thải (g/VTK);
  - k: Hệ số kích thước hạt (g/VTK) với k = 0,66;
  - sL: Tải lượng bùn trên đường trải nhựa (g/m<sup>2</sup>) với sL = 0,03 – 400;
  - w: Khối lượng trung bình của phương tiện giao thông vận chuyển (tấn), w = 13,5 tấn;
  - C: Hệ số phát thải được quy định đã tính đến độ mòn phanh, mòn lốp, với C = 0,1.
- Hệ số phát thải của bụi (PM<sub>2,5</sub>) đối với đường trải nhựa: E = 0,5 – 268 g/VTK.

Dựa vào hệ số phát thải đã tính toán kết hợp với số lượt xe tải ra vào khu vực nhà máy và quãng đường di chuyển trung bình của các chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm. Tải lượng bụi thứ cấp phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của Dự án được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.32 Dự báo tải lượng ô nhiễm của bụi thứ cấp từ các phương tiện vận chuyển**

Loại xe	Số lượt xe (lượt)	Hệ số phát thải (g/VTK)	Chiều dài đường đi (km/lượt/ngày)	Tải lượng bụi PM <sub>2,5</sub> (g/ngày)
Xe tải	24 – 30	0,5	100	1.200 – 643.200
		268		1.500 – 804.000

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**Nhận xét:** Tải lượng bụi PM<sub>2,5</sub> phát sinh tương đối lớn, tuy nhiên đây là bụi đường thứ cấp nên phát sinh đồng đều trên cả tuyến đường vận chuyển. Do đó, tác động từ bụi đường đến đến hoạt động tại dự án là không đáng kể. Công ty sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động thích hợp cho bụi đường tại mục 4.2.2.

**b). Bụi từ công đoạn dệt vải trong dây chuyền dệt vải thô**

- + Thành phần và tải lượng bụi: Theo tài liệu Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual 2013, United Nations Environment Programme. Hệ số ô nhiễm do bụi trong quá trình dệt là 0,03 kg/tấn sản phẩm. Nguyên liệu sử dụng tại dự án là sợi Polyester nên thành phần bụi phát sinh tại công đoạn dệt chủ yếu là bụi sợi nhựa. Trong giai đoạn vận hành thương mại, công suất dệt vải thô tại dự án là 46,67 tấn/ngày, tải lượng bụi phát sinh là:

$$0,03 \text{ kg bụi/tấn vải} \times 46,67 \text{ tấn/ngày} = 1,4 \text{ kg bụi/ngày} \sim 58.333 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ bụi phát sinh: Toàn bộ quá trình dệt vải của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 2 với diện tích là 12.728 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ bụi phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$58.332 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (12.728 \text{ m}^2 \times 12,7 \text{ m}) \text{ m}^3 = 2,9 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + 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 hô hấp 4 mg/m<sup>3</sup>/ca làm việc).

- + Tác động:

- \* Bụi vi nhựa ảnh hưởng đến sức khỏe chủ yếu là hệ thống khí phổi;
- \* Bụi có chứa chất gây co thắt khí quản, làm phù nề niêm mạc đường hô hấp;
- \* Bụi có thể làm giãn phế quản, phế nang, suy hô hấp mãn tính,....
- \* Bụi bông gây viêm da dị ứng, viêm bờ mi mắt, kích thích hen phế quản.

- + 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. Hầu hết bụi lắng sẽ ở lại trong xưởng và được thu hồi lại. 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 và khu vực lân cận, Công ty sẽ có biện pháp để giảm thiểu tới sự ảnh hưởng từ bụi phát sinh trong quá trình dệt vải. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày tại mục 4.2.2.

**c). Bụi từ công đoạn trộn nguyên liệu trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC**

- + Thành phần và tải lượng: Theo Tài liệu Rapid Environmental Assessment, WHO (1993), hệ số ô nhiễm do bụi trong quá trình trộn sản xuất nhựa tổng hợp là 25,2 kg bụi/tấn nguyên liệu. Dự án sử dụng nguyên liệu chính để sản xuất màng PVC là bột nhựa PVC, DOTP (dạng lỏng), dung môi Acetone (dạng lỏng) và chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột), Epoxy (dạng lỏng), bột màu. Thành phần bụi phát sinh từ quá trình trộn nguyên liệu chủ yếu là bụi của nhựa PVC, chất ổn định nhiệt PVC và bột màu. Khối lượng 03 loại nguyên liệu này được sử dụng tại dự án là 3.770 tấn/năm ~ 12,57 tấn/ngày. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình trộn được tính như sau:

$$12,57 \text{ tấn/ngày} \times 25,2 \text{ kg bụi/tấn nguyên liệu} = 316,76 \text{ kg/ngày} \approx 13.198.333 \text{ mg/h.}$$

- + Nồng độ bụi phát sinh: Toàn bộ quá trình sản xuất vải PVC và xốp PVC của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 1 với diện tích là 11.544 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ bụi phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$13.198.333 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (11.544\text{m}^2 \times 12,7\text{m})\text{m}^3 = 720,2 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Nhận xét: Qua tính toán nồng độ bụi phát sinh từ công đoạn trên cho thấy nồng độ bụi tại công đoạn này vượt 180,05 lần 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 hô hấp 4 mg/m<sup>3</sup>/ca làm việc).
- + Tác động:
  - \* Bụi hữu cơ và vô cơ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và tác động trực tiếp đến hệ thống khí phổi;
  - \* Bụi có kích thước lớn gây co thắt khí quản, làm phù nề niêm mạc đường hô hấp;
  - \* Bụi có thể làm giãn phế quản, phế nang, suy hô hấp mãn tính,....
  - \* Bụi hữu cơ và vô cơ gây viêm da dị ứng, viêm bờ mi mắt, kích thích hen phế quản.
- + 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 và khu vực lân cận, Công ty sẽ có biện pháp để giảm thiểu tối sự ảnh hưởng từ bụi phát sinh trong quá trình trộn nguyên liệu. Các biện pháp giảm thiểu được trình bày tại mục 4.2.2.

#### ***d).Hơi hóa chất từ công đoạn hồ sợi trong dây chuyền dệt vải thô***

- + Nguồn phát sinh: Quá trình sử dụng hồ tinh bột và Polyvinyl Acetate để hồ sợi dọc nhằm làm tăng độ bền, độ bóng cho sợi trước khi dệt.
- + Thành phần: Hơi hóa chất phát sinh tại công đoạn hồ sợi chủ yếu là hơi hồ tinh bột và Polyvinyl Acetate.
- + Công đoạn hồ sợi thực hiện ở nhiệt độ khoảng 120°C, hóa chất có thể bốc hơi vào không khí gây ô nhiễm cục bộ khu vực thực hiện hồ sợi.
- + Đối với tinh bột biến tính: 85% khối lượng hồ tinh bột là tinh bột sản có nguồn gốc và thành phần chiết xuất tổng hợp từ thực vật có thể ứng dụng trong sản xuất thực phẩm và y tế nên có thể nói đây là chất hoàn toàn không có hại đến sức khỏe của con người. Mặc dù trong tinh bột biến tính có chứa 0,00003% khối lượng SO<sub>2</sub> nhưng do hàm lượng này rất ít nên lượng khí SO<sub>2</sub> phát sinh trong quá trình hồ sợi là không đáng kể.
- + Đối với Polyvinyl Acetate: Chất này có mùi chua đặc trưng của Axit Axetic với ngưỡng mùi mà khứu giác con người có thể cảm nhận được là 1 ppm, tương đương 2,5 mg/m<sup>3</sup> (theo Báo cáo khoa học xây dựng phương pháp xác định mùi bằng phương pháp nhạy cảm khứu giác của PGS.TS Phùng Chí Sĩ, 2008). Ngoài ra, đây là chất có nhiệt độ phân hủy cao từ 200 – 250°C, khi phân hủy sẽ giải phóng một lượng hơi hóa chất tương đối độc hại đối với hệ thống hô hấp của con người. Tuy nhiên, nhiệt độ cấp vào cho công đoạn hồ sợi chỉ ở mức 120 – 130°C, mức nhiệt độ này chưa đủ để phân hủy Polyvinyl Acetate. Đồng thời, dự án không thực hiện hồ sợi với tần suất liên tục và máy hồ sợi có trang bị bộ phận chụp hút thu hơi nước thừa nên mùi, hơi hóa chất phát sinh tại khu vực hồ sợi là không đáng kể.

- + Tác động: Đặc trưng chung của hóa chất hữu cơ là tính dễ phân hủy và bay hơi bởi nhiệt độ cao, người lao động tiếp xúc lâu ngày với Polyvinyl Acetate có thể mắc các chứng bệnh mãn tính như viêm phế quản, suy giảm và thay đổi các chức năng gan, mắc các chứng bệnh về tim mạch. Khí SO<sub>2</sub> có khả năng gây ra bệnh viêm phổi, đau mắt, viêm đường hô hấp,... cho người tiếp xúc lâu dài. Do đó, Công ty sẽ đề xuất biện pháp giảm thiểu thích hợp tại mục 4.2.2.

**e). Khí thải từ công đoạn định hình vải trong dây chuyền dệt vải thô**

- + Thành phần: Trong dây chuyền dệt vải thô tại của dự án không có công đoạn nhuộm nên trong dòng khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt để định hình vải sau khi giặt chủ yếu chứa hơi nước và bụi vải.
- + Lưu lượng: Căn cứ Tài liệu Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency (EMEP/EEA), hệ số ô nhiễm bụi từ công đoạn sấy, định hình vải (sợi) là 0,014 kg bụi/tấn nguyên liệu. Trong giai đoạn vận hành thương mại, công suất định hình vải thô tại dự án là 46,67 tấn/ngày, tải lượng bụi phát sinh là:

$$46,67 \text{ tấn/ngày} \times 0,014 \text{ kg bụi/tấn nguyên liệu} = 0,653 \text{ kg/ngày} \approx 27.208 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ dây chuyền dệt vải thô của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 2 với diện tích là 12.728 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ bụi phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$27.208 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (12.728 \text{ m}^2 \times 12,7 \text{ m}) \text{ m}^3 = 1,3 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Tác động:
  - \* Bụi vải ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và tác động trực tiếp đến hệ thống khí phổi;
  - \* Bụi có kích thước lớn gây co thắt khí quản, làm phù nề niêm mạc đường hô hấp;
  - \* Bụi có thể làm giãn phế quản, phế nang, suy hô hấp mãn tính,....
- + Công ty sẽ có biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh từ quá trình định hình vải sau giặt cụ thể tại mục 4.2.2.

**f). Hơi hóa chất từ công đoạn bồi dán vải trong dây chuyền dệt vải thô**

- + Thành phần: Căn cứ Tài liệu Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency (EMEP/EEA), hệ số phát thải bậc hai đối với ứng dụng chất kết dính trong sản xuất là 11 kg VOCs/tấn sản phẩm. Tại dự án, khối lượng keo sữa Ethylene – Vinyl Acetate được sử dụng cho công đoạn bồi keo vải là 80 tấn/năm, tương đương 0,27 tấn/ngày. Hơi hóa chất phát sinh từ công đoạn này chủ yếu là hơi Etylaxetat, có tương tự mùi trái cây ngọt. Tải lượng hơi hóa chất phát sinh được tính như sau:

$$0,27 \text{ tấn/ngày} \times 11 \text{ kg VOCs/tấn sản phẩm} = 3,0 \text{ kg VOCs/ngày} \approx 125.000 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ dây chuyền dệt vải thô của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 2 với diện tích là 12.728 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ hơi hóa chất phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$125.000 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (12.728 \text{ m}^2 \times 12,7 \text{ m}) \text{ m}^3 = 6,2 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$



- + Các biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất tại công đoạn bồi dán keo được trình bày cụ thể tại mục 4.2.2.

**g). Hơi hóa chất từ các công đoạn luyện kín + luyện hồ lần 1 + lọc + luyện hồ lần 2 + cán màng, cuốn tấm trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC**

- + Thành phần: Theo Tài liệu Plastic Products Manufacturing của Michigan Department Of Environmental Quality - Environmental Science And Services Division, hệ số phát thải VOCs trong quá trình sản xuất và ứng dụng nhựa (luyện và cán màng) là 9,3 kg VOCs/tấn nhựa. Dự án sử dụng nguyên liệu chính để sản xuất luyện và cán màng PVC là bột nhựa PVC, DOTP (dạng lỏng), dung môi Acetone (dạng lỏng) và chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột), Epoxy (dạng lỏng), bột màu. Thành phần hơi hóa chất phát sinh tại các công đoạn này chủ yếu gồm có: hơi Vinyl Clorua, hơi Acetone. Tổng khối lượng hơi nguyên liệu bột nhựa PVC và dung môi Acetone được sử dụng tại dự án là 2.215 tấn/năm, tương đương 7,38 tấn/ngày. Tải lượng hơi hóa chất phát sinh tại công đoạn luyện kín + luyện hồ lần 1 + lọc + luyện hồ lần 2 + cán màng, cuốn tấm được tính như sau:

$$7,38 \text{ tấn/ngày} \times 9,3 \text{ kg VOCs/tấn nguyên liệu} = 68,63 \text{ kg VOCs/ngày} \approx 2.849.167 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ quá trình sản xuất vải PVC và xốp PVC của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 1 với diện tích là 11.544 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ hơi hóa chất phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$2.849.167 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (11.544 \text{ m}^2 \times 12,7 \text{ m}) \text{ m}^3 = 155,5 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Nhận xét: Qua tính toán nồng độ hơi Vinyl Clorua, hơi Acetone phát sinh từ công đoạn luyện kín + luyện hồ lần 1 + lọc + luyện hồ lần 2 + cán màng, cuốn tấm cho thấy nồng độ hơi Vinyl Clorua vượt 155 lần giới hạn cho phép của QCVN 03/2019/BYT – Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với hóa chất Vinyl Clorua là 1 mg/m<sup>3</sup>/08 giờ. Nồng độ hơi Acetone vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03/2019/BYT – Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với hóa chất Acetone là 200 mg/m<sup>3</sup>/08 giờ.
- + Các biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất tại công đoạn luyện kín + luyện hồ lần 1 + lọc + luyện hồ lần 2 + cán màng, cuốn tấm được trình bày cụ thể tại mục 4.2.2.

**h). Hơi hóa chất từ công đoạn phủ bột PVC trong dây chuyền sản xuất xốp PVC**

- + Thành phần: Căn cứ Tài liệu Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency (EMEP/EEA), hệ số phát thải bậc hai đối với ứng dụng PVC trong sản xuất là 50 kg VOCs/tấn sản phẩm. Dự án sử dụng nguyên liệu chính để sản xuất xốp PVC là bột nhựa PVC, chất tạo bọt (hay còn gọi là bột nở), bột màu, bột Canxi Cacbonate, chất ổn định nhiệt PVC (dạng bột). Thành phần hơi hóa chất phát sinh tại các công đoạn này chủ yếu là hơi Vinyl Clorua. Tổng khối lượng nguyên liệu bột nhựa PVC được sử dụng tại dự án là 1.220 tấn/năm, tương đương 4,07 tấn/ngày. Tải lượng hơi hóa chất phát sinh tại công đoạn phủ bột PVC được tính như sau:

$$4,07 \text{ tấn/ngày} \times 50 \text{ kg VOCs/tấn nguyên liệu} = 203,5 \text{ kg VOCs/ngày} \approx 8.479.167 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ quá trình sản xuất vải PVC và xốp PVC của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 1 với diện tích là 11.544 m<sup>2</sup>.

Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ hơi hóa chất phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$8.479.167 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (11.544\text{m}^2 \times 12,7\text{m})\text{m}^3 = 462,7 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Nhận xét: Qua tính toán nồng độ hơi Vinyl Clorua phát sinh từ công đoạn phủ bột PVC cho thấy nồng độ hơi Vinyl Clorua vượt 462 lần giới hạn cho phép của QCVN 03/2019/BYT – Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với hóa chất Vinyl Clorua là  $1 \text{ mg/m}^3/08 \text{ giờ}$ .
- + Các biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất tại công đoạn phủ bột PVC được trình bày cụ thể tại mục 4.2.2.

**i). Hơi hóa chất từ công đoạn xử lý bề mặt trong dây chuyền sản xuất xốp PVC**

- + Thành phần: Theo Tài liệu Atmospheric Brown Cloud Emission Inventory – UNEP 2013, hệ số phát thải VOCs được thiết lập trong quá trình pha chế có sử dụng dung môi là 1,9 kg VOCs/tấn nguyên liệu. Tại dự án, khối lượng dung môi Methyl Ethyl Ketone được sử dụng cho công đoạn xử lý bề mặt là 25 tấn/năm, tương đương 0,08 tấn/ngày. Như vậy, tải lượng hơi hóa chất phát sinh được tính như sau:

$$0,08 \text{ tấn/ngày} \times 1,9 \text{ kg VOCs/tấn nguyên liệu} = 0,15 \text{ kg VOCs/ngày} \approx 6.250 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ quá trình sản xuất vải PVC và xốp PVC của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 1 với diện tích là 11.544 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ hơi hóa chất phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$6.250 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (11.544\text{m}^2 \times 12,7\text{m})\text{m}^3 = 0,3 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Nhận xét: Qua tính toán nồng độ hơi Methyl Ethyl Ketone (còn gọi là 2 – Butanone) phát sinh từ công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC cho thấy nồng độ hơi Methyl Ethyl Ketone vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03/2019/BYT – Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với hóa chất n – Butanone là  $150 \text{ mg/m}^3/08 \text{ giờ}$ .
- + Các biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất tại công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC được trình bày cụ thể tại mục 4.2.2.

**j). Hơi hóa chất từ công đoạn phun phủ trong dây chuyền sản xuất vải PU**

- + Thành phần: Căn cứ Tài liệu Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019, European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency (EMEP/EEA), hệ số phát thải bậc hai đối với ứng dụng PU trong sản xuất là 40 kg VOCs/tấn sản phẩm. Dự án sử dụng nguyên liệu chính để sản xuất vải PU là nhựa PU (dạng lỏng), chất hỗ trợ đông đặc (dạng lỏng), nhũ tương Acrylic (dạng lỏng), chất tạo bọt, chất xúc tác DMEA (hay còn gọi Dimethylethanolamine) và bột màu pigment. Thành phần hơi hóa chất phát sinh tại các công đoạn này chủ yếu là hơi Benzen và hơi Pyren. Tổng khối lượng nguyên liệu nhựa PU được sử dụng tại dự án là 2.925 tấn/năm, tương đương 9,75 tấn/ngày. Tải lượng hơi hóa chất phát sinh tại dây chuyền vải PU được tính như sau:

$$9,75 \text{ tấn/ngày} \times 40 \text{ kg VOCs/tấn nguyên liệu} = 390 \text{ kg VOCs/ngày} \approx 16.250.000 \text{ mg/giờ}$$

- + Nồng độ: Toàn bộ quá trình sản xuất vải PU của dự án được thực hiện bên trong khu nhà xưởng sản xuất thuộc nhà xưởng số 1 với diện tích là 11.544 m<sup>2</sup>. Chiều cao từ

nền xưởng đến trần là 12,7 m. Như vậy nồng độ hơi hóa chất phát sinh trong 1 ca làm việc (08 giờ) là:

$$16.250.000 \text{ mg/giờ} \times 8 \text{ giờ} \div (11.544\text{m}^2 \times 12,7\text{m})\text{m}^3 = 886,7 \text{ mg/m}^3/\text{ca}$$

- + Nhận xét: Qua tính toán nồng độ hơi Benzen và hơi Pyren phát sinh từ dây chuyền sản xuất vải PU cho thấy nồng độ hơi Benzen vượt 177 lần giới hạn cho phép của QCVN 03/2019/BYT – Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với hóa chất Benzen là 5 mg/m<sup>3</sup>/08 giờ.
- + Các biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất tại dây chuyền sản xuất vải PU được trình bày cụ thể tại mục 4.2.2.

**k). Khí thải từ quá trình vận hành lò hơi để cấp nhiệt cho sản xuất**

- + Nguồn phát sinh: Từ quá trình đốt cháy nhiên liệu than đá để vận hành lò hơi. Công ty vận hành 01 lò hơi, công suất 7 tấn hơi/giờ, thời gian vận hành là 12 giờ/ngày. Lượng nhiên liệu than đá được tiêu thụ như sau: 1.071 kg than đá/giờ → 12.852 kg than đá/ngày.
- + Thành phần: Thông thường khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu than đá chủ yếu là bụi, ngoài ra trong thành phần của nhiên liệu sử dụng chứa C, O, N, H, S nên khi cháy sẽ tạo ra các khí ô nhiễm như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>... Thành phần khí thải có thể thay đổi rất lớn tùy thuộc vào chế độ cháy trên bề mặt ghi. Ở điều kiện cháy lí tưởng, khí thải mang theo rất ít các chất bốc nên khí trong hay có màu xám nhạt. Ngược lại ở điều kiện cháy không lí tưởng như thiếu oxy và nhiệt độ buồng lửa thấp, khí thải có màu xám đen tới đen do các hạt mờ hóng ngưng kết từ các phân tử cacbua – hydro nặng có nhiều trong khí thải.
- + Ở điều kiện tiêu chuẩn: Khi đốt 1kg than đá sẽ phát sinh lượng khí thải tương ứng là 10 – 12 Nm<sup>3</sup>/kg. Dựa vào khối lượng than đá sử dụng, lưu lượng khí thải phát sinh được tính như sau (chọn định mức tối đa là 12 Nm<sup>3</sup>/kg): 1.071 kg than đá/giờ x 12 Nm<sup>3</sup>/kg = 12.852 Nm<sup>3</sup>/giờ.

**Bảng 4.33 Tải lượng ô nhiễm trong khí thải lò hơi**

TT	Thông số	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nguyên liệu) <sup>(1)</sup>	Tải lượng (kg/giờ) <sup>(2)</sup>
1	Bụi	5A	80
2	SO <sub>2</sub>	19,5S	13
3	NO <sub>x</sub>	9	10
4	CO	0,3	0,3

Nguồn: <sup>(1)</sup> WHO, 1993, <sup>(2)</sup> tính toán 2022

**Bảng 4.34 Nồng độ ô nhiễm của khí thải lò hơi**

TT	Thông số	Nồng độ khí thải (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B
1	Bụi	6.225	200
2	SO <sub>2</sub>	1.012	500
3	NO <sub>x</sub>	778	850
4	CO	23,3	1.000

Nguồn: (1) WHO, 1993, (2) tính toán 2022

- + Ghi chú: Dự án sử dụng than cục loại 2A: độ tro khô A = 15%, S = 0,6%.

- + Nhận xét: Khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu than đá vận hành lò hơi có hàm lượng bụi, SO<sub>2</sub> vượt quy chuẩn môi trường cho phép. Do đó, khí thải phát sinh từ lò hơi cần được thu gom và xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B trước khi thải ra môi trường tiếp nhận. Các biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải được trình bày tại mục 4.2.2.

❖ **Tóm tắt các tác động từ các chất gây ô nhiễm không khí**

**Bảng 4.35 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 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	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.

**B. Nước thải**

**a). Nước thải sinh hoạt**

- + Nguồn phát sinh: Từ quá trình sinh hoạt, vệ sinh, tắm giặt của công nhân viên và chuyên gia làm việc tại dự án.
- + 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 4.36 Lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại dự án**

TT	Hoạt động sử dụng nước	Số lượng người	Lưu lượng sử dụng (m <sup>3</sup> /ngày)	Lưu lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Sinh hoạt, vệ sinh của công nhân viên	470	37,6	37,6
2	Sinh hoạt, vệ sinh tắm giặt và nấu ăn của chuyên gia người nước ngoài	30	4,5	4,5
<b>Tổng</b>		<b>500</b>	<b>42,1</b>	<b>42,1</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

Hệ số ô nhiễm của mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường nước (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) được xác định theo TCVN 7975:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế được trình bày tại bảng sau:

**Bảng 4.37 Hệ số ô nhiễm của nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường và tải lượng ô nhiễm của công nhân, kg/ngày**

TT	Chất ô nhiễm	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	15 – 17,5
2	BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	65	32,5
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	30 – 32,5
4	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	1 – 1,25
5	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	10	5
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8	4
7	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	3,3	1,65

(Nguồn: (1) Bảng số 25 của TCVN 7957:2008, (2) Lê Nguyên tính toán năm 2022)

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

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.38 Nồng độ ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của công nhân, mg/l**

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
1	BOD <sub>5</sub> nước thải đã lắng	mg/l	356 – 416	<b>50</b>
2	BOD <sub>5</sub> nước thải chưa lắng	mg/l	772	<b>50</b>
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/l	713 – 772	<b>100</b>
4	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	24 – 30	-
5	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	119	<b>1.000</b>

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	mg/l	95	<b>10</b>
7	Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l	39	<b>06</b>

(Nguồn: Lê Nguyên tính toán năm 2022)

**Ghi chú:** 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:** 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 QCVN 40:2011/BTNMT, cột B nên lượng nước thải này cần được xử lý trước khi thải ra hệ thống thu gom nước thải chung của KCN.

**b).Nước thải sản xuất**

Chi tiết nguồn phát sinh nước thải sản xuất và lưu lượng phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.39 Nguồn phát sinh và lưu lượng nước thải sản xuất tại dự án**

TT	Nguồn phát sinh	Tỉ lệ thải (%)	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh, thay nước cho máy dệt nước	100% lượng nước cấp	150
2	Nước thải phát sinh từ công đoạn giặt vải sau dệt	88% lượng nước cấp	41
3	Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh máy định hình sợi	100% lượng nước cấp	5
4	Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý hơi hóa chất	100% lượng nước cấp	15
5	Nước thải từ bể hấp thụ của hệ thống xử lý khí thải lò hơi	100% lượng nước cấp	3
6	Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý khí thải tĩnh điện	100% lượng nước cấp	22
7	Nước thải từ quá trình xả đáy lò hơi	5% lượng nước cấp	4
<b>TỔNG</b>			<b>236</b>

- + Thành phần: Nước thải phát sinh tại dự án có thành phần ô nhiễm cụ thể của từng dòng thải như sau:
  - \* Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh, thay nước cho máy dệt nước: Nước thải từ quá trình hoạt động sản xuất của máy dệt nước chủ yếu chứa bụi răn từ sợi nguyên liệu, cặn hóa chất hồ sợi (Polyvinyl Acetate, cặn tinh bột) và dầu khoáng thực vật,...
  - \* Nước thải từ công đoạn giặt vải sau dệt: Chủ yếu chứa hàm lượng chất hữu cơ cao, độ pH cao do các tác nhân giặt tẩy có tính kiềm mạnh.
  - \* Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh máy định hình sợi: Nước thải từ quá trình này chủ yếu chứa cặn hóa chất hồ sợi (Polyvinyl Acetate, cặn tinh bột).
  - \* Nước thải từ bể hấp thụ của hệ thống xử lý khí thải lò hơi: Nước thải có tính axit thể hiện qua độ pH thấp, chất rắn lơ lửng (TSS), NaOH,...

- \* Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các HTXL khí thải tĩnh điện: Nước thải chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (TSS).
- \* Nước thải từ quá trình xả đáy lò hơi: Nước thải chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (TSS), cặn chất rắn của tạp chất muối Canxi và Magie có tính ăn mòn sinh ra trong quá trình điện hóa trong phản ứng hóa học của vật liệu kim loại bên trong lò hơi.
- + Các chất này nếu đi vào nguồn nước mặt, nước ngầm sẽ làm ô nhiễm và gây bệnh cho con người. Vì vậy, nước thải sản xuất của dự án sẽ được thu gom và xử lý đạt quy định đầu nổi nước thải của KCN Thành Thành Công trước khi đầu nổi vào hệ thống thoát nước chung của KCN.

**c).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:

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

- + A: Diện tích khu đất: 48.838 m<sup>2</sup>, trong đó:
  - Diện tích đã bê tông và xây dựng: 39.069,54 m<sup>2</sup>
  - Diện tích đất trống, cây xanh: 9.768,46 m<sup>2</sup>.
- + I: Cường độ mưa trung bình cao nhất (Căn cứ Niên giám thống kê tỉnh Tây Ninh năm 2020, xuất bản năm 2021: Lượng mưa cao nhất là 299,9 mm/tháng (tháng 6/2020), tính trung bình mưa 20 ngày/tháng và mỗi ngày mưa 02 giờ. Vậy I = 7,5 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).

$$Q_{\max} = 0,280 \times K \times I \times A = 80,00 \text{ m}^3/\text{giờ} = 0,022 \text{ m}^3/\text{s}.$$

**Bảng 4.40 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn**

TT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) <sup>2</sup>	Tải lượng (g/s) <sup>3</sup>
1	Tổng Nitơ	0,5 – 1,5	0,01 – 0,03
2	Tổng Phospho	0,004 – 0,03	0,0001 – 0,0007
3	COD	10 – 20	0,22 – 0,44
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 – 50	0,66 – 1,10

(Nguồn: (2) Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước 1997, (3) Lê Nguyên tính toán năm 2022)

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

**Bảng 4.41 Tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải**

TT	Thông số	Tác động
1	pH	- Ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của các loài thủy sinh.
2	Các chất hữu cơ	- Thuộc nhuộm khó phân giải làm giảm nồng độ ôxy hòa tan trong nước; - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
3	Muối hòa tan	- Tiêu diệt các loại thủy sinh.

TT	Thông số	Tác động
4	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.
5	Các chất dinh dưỡng (Nito, Photpho)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.
6	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.
7	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.

### C. Chất thải rắn và chất thải nguy hại

#### a). Chất thải rắn sinh hoạt

- + Căn cứ Mục 2.12.1 Khối lượng chất 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: Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được áp dụng cho đô thị loại V là 0,8 kg/người/ngày.
- + Số lượng công nhân viên làm việc tại dự án là 500 người, vậy tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được ước tính theo công thức sau:

$$M_{\text{chất thải rắn sinh hoạt}} = 500 \text{ người} \times 0,8 \text{ kg/người/ngày} = 400 \text{ kg/ngày.}$$

- + Thành phần: Bao gồm các loại chất khác nhau như rau, vỏ hoa quả, xương, phân rác, giấy, vỏ đồ hộp,...
- + Tác động: Về cơ bản, CTRSH của dự án không mang tính độc hại, do đó ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên, trong môi trường khí hậu nhiệt đới, gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị phân hủy nhanh. Nếu loại chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây tác động xấu cho môi trường và là môi trường thuận lợi cho các vi trùng phát triển, làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (chuột, ruồi..) ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài ra, CTRSH nếu không quản lý tốt sẽ phát sinh mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

#### b). Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- + 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 rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án được phân loại thu gom và quản lý theo các mã chất thải như sau:

**Bảng 4.42 Danh mục chất thải rắn công nghiệp thông thường trong giai đoạn vận hành**

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (tấn/năm)	TTTT
1	Tro đáy, xỉ than và bụi lò hơi	04 02 06	578	Rắn



TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (tấn/năm)	TTTT
2	Chất thải từ sợi dệt chưa qua xử lý hoặc đã qua xử lý (sợi phế, bụi vải, sản phẩm hỏng)	10 02 10	309	Rắn
3	Giấy và bao bì giấy carton thải bỏ	18 01 05	12	Rắn
4	Bao bì nhựa (đã chứa chất khi thải ra không phải là chất thải nguy hại) thải (bao bì nhựa, lõi nhựa cuộn sợi)	18 01 06	58	Rắn
5	Gỗ (palet gỗ hư thải bỏ)	11 02 02	4	Rắn
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>-</b>	<b>961</b>	<b>-</b>

- + Tác động: Về cơ bản, chất thải rắn công nghiệp thông thường không mang tính độc hại, do đó ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên, nếu loại chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây cản trở việc đi lại của công nhân viên làm việc trong nhà máy và hoạt động di chuyển sản xuất của Công ty, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.
- + Biện pháp giảm thiểu tác động do chất chất thải rắn công nghiệp thông thường được trình bày chi tiết tại mục 4.2.2.

**c). Chất thải nguy hại**

- + 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:

**Bảng 4.43 Danh mục chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành của dự án**

STT	Loại chất thải	Mã CT	Khối lượng (kg/năm)	TTTT
1.	Chất thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý khí thải <sup>(KS)</sup>	04 02 03	5.780	Rắn/lỏng
2.	Cặn thải từ quá trình hồ vải	10 02 01	6.610	Rắn/lỏng
3.	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	360	Rắn
4.	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp <sup>(KS)</sup>	12 06 05	900.000	Bùn
5.	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	30	Rắn
6.	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	100	Lỏng
7.	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 01	876	Rắn
8.	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 02	1.314	Rắn

STT	Loại chất thải	Mã CT	Khối lượng (kg/năm)	TTTT
9.	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 03	2.190	Rắn
10.	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 <sup>(KS)</sup>	18 02 01	150	Rắn
11.	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	50	Rắn
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>917.460</b>	

- + **Ghi chú:** (KS) là chất thải công nghiệp phải kiểm soát, cần áp dụng ngưỡng chất thải nguy hại theo quy định tại quy chuẩn kỹ thuật môi trường về ngưỡng chất thải nguy hại để phân định là chất thải nguy hại hay chất thải rắn công nghiệp thông thường 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.
- + Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải thì khi dự án đi vào hoạt động Công ty sẽ thực hiện lấy mẫu bùn thải và gửi đơn vị có chức năng quan trắc môi trường được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp chứng nhận thực hiện phân tích nồng độ ô nhiễm của bùn thải. Trong trường hợp tất cả các thông số ô nhiễm đặc trưng của bùn thải đều nằm trong ngưỡng quy định của QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước. Công ty sẽ lập hồ sơ xin bỏ mã chất thải 12 06 05 – Bùn thải có chứa thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải khỏi danh mục chất thải nguy hại của dự án. Đồng thời, Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải như chất thải rắn công nghiệp thông thường.
- + Tác động: CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm...) và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người. CTNH thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật gây ra hàng loạt các bệnh nguy hiểm đối với con người, phổ biến nhất là bệnh ung thư. Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

#### 4.2.1.2. Tác động từ các nguồn không liên quan đến chất thải

##### A. Tiếng ồn, rung

- + Nguồn phát sinh:
  - \* Từ hoạt động của các máy móc, thiết bị sử dụng, đặc biệt là tiếng ồn phát sinh từ dây chuyền sản xuất;
  - \* Từ các phương tiện vận tải vận chuyển ra vào nhà máy. Tiếng ồn này phát sinh từ động cơ, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói.
- + Tác động: Tiếng ồn và rung động cũng là yếu tố có tác động lớn đến sức khỏe con người. Tác hại của tiếng ồn là gây nên những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. 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.

## **B. Nhiệt thừa**

+ Nguồn phát sinh:

- \* Từ quá trình hoạt động của máy móc sản xuất có trang bị thiết bị gia nhiệt điện trở, máy định hình sợi, máy định hình vải,...
- \* Ngoài ra, nhiệt còn sinh ra do bức xạ nhiệt của mặt trời.

+ Tác động:

- \* Nhiệt độ cao là nguyên nhân của một số bệnh nghề nghiệp. Công nhân làm việc ở những nơi có nhiệt độ cao thường có tỉ lệ mắc bệnh cao hơn so với các nhóm khác.
- \* Rối loạn bệnh lý thường gặp khi làm việc ở nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật. Chứng say nóng có triệu chứng chóng mặt, đau đầu, đau thắt ngực, buồn nôn, mạch nhanh, nhịp thở nhanh, suy nhược cơ thể, nặng hơn có thể bị choáng, hôn mê. Chứng co giật gây nên do sự mất cân bằng nước và điện giải, thường bị giãn mạch, mạch nhanh nhỏ và đặc biệt có các cơn co giật kéo dài từ 1 – 3 phút...

## **C. Tác động đến kinh tế - xã hội và an ninh trật tự tại địa phương và mạng lưới giao thông trong khu vực**

+ Tác động tích cực:

- \* Tăng thu nhập từ các loại thuế của dự án vào ngân sách Nhà nước.
- \* Tạo công ăn việc làm ổn định cho các lao động địa phương.
- \* Việc thực hiện dự án sẽ góp phần ổn định và nâng cao đời sống của người lao động. Từ đó, cuộc sống được cải thiện và nhu cầu văn hóa sẽ tăng lên.
- \* Tạo thu nhập từ việc kinh doanh nhà ở tại địa phương.

+ Tác động tiêu cực:

- \* Khi dự án hoạt động sẽ làm tăng mật độ giao thông khu vực do việc tập trung một lượng lớn công nhân di chuyển đến nhà máy làm việc. Đồng thời, làm tăng khả năng tắc nghẽn giao thông nếu không được quan tâm và giải quyết một cách hợp lý.
- \* Làm mật độ dân số tại khu vực gia tăng với nhiều thành phần phức tạp từ đó dẫn đến các tệ nạn xã hội cũng gia tăng.
- \* Ảnh hưởng đến sinh hoạt của dân cư địa phương do quá trình di cư và lưu trú tại địa phương.
- \* Theo số liệu điều tra, khảo sát của Bộ Giao thông Vận tải vào tháng 7/2017, lưu lượng xe (không kể xe máy) trên Quốc lộ 22 đạt 39.700 xe/ngày đêm (tương đương khoảng 62.000 xe con quy đổi/ngày đêm), đã mãn tải so với năng lực thiết kế (36.000 xe con quy đổi/ngày đêm). Đoạn QL22 qua tỉnh Tây Ninh (từ huyện Trảng Bàng đến Mộc Bài) dài 28 km, quy mô 2 làn xe đến nay vẫn chưa được mở rộng. Do đó, vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm của nhà máy càng làm gia tăng áp lực lên tuyến đường này.
- \* Đồng thời, việc có một lượng lớn phương tiện giao thông tải trọng nặng di chuyển liên tục trong một thời gian dài trên tuyến đường QL22 và ĐT785 cũng sẽ gây ra

hiện tượng sụt lún mặt đường nếu tải trọng xe vượt quá tải trọng quy định. Mặt đường hư hỏng, sụt lún dễ xảy ra tai nạn và gây khó khăn trong việc di chuyển của người dân tại khu vực.

- \* Ngoài ra, khói thải, bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển này cũng làm ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe của người dân sống ven tuyến đường QL22 và ĐT785.

#### **4.2.1.3. Nhận dạng và đánh giá các sự cố môi trường có thể xảy ra tại dự án**

##### **A. 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.

##### **B. Sự cố ngập úng cục bộ**

- + Khả năng xảy ra sự cố ngập úng cục bộ tại dự án là tương đối nhỏ do dự án hoạt động trong KCN đã được đầu tư hoàn thiện hạ tầng cấp thoát nước. Tuy nhiên, vẫn có một số khả năng gây ra hiện tượng ngập úng này trong quá trình hoạt động của dự án. Cụ thể:
  - \* Công tác quản lý chất thải yếu kém và không triệt để dẫn đến chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động không được thu gom và lưu trữ đúng vị trí gây cản trở, ách tắc tại các điểm thoát nước mưa trong khuôn viên sân bãi.
  - \* Độ dốc thoát nước của hệ thống thoát nước mưa được thiết kế và thi công không phù hợp với địa hình của dự án nên khi có mưa lớn kéo dài dễ xảy ra trường hợp không thể tiêu thoát nước nhanh chóng làm ngập úng cục bộ.

- \* Hệ thống thoát nước mưa hoạt động trong thời gian dài nhưng không được khơi thông, nạo vét gây nên hiện tượng thoát nước chậm, tắc đường cống thoát nước do bùn cát.
- \* Chất thải rắn, cành cây, túi nilon cuốn theo nước mưa chảy xuống hệ thống thoát nước gây nghẹt đường cống thoát nước.

### **C. Các sự cố của hệ thống xử lý nước thải**

- + Khi dự án đi vào sản xuất với công suất tối đa sẽ thải ra môi trường một lượng nước thải khá lớn, có nồng độ các chất ô nhiễm cao. Do đó, nếu không được xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường quy định về việc xả thải thì nước thải của dự án sẽ gây ô nhiễm cho nguồn nước tại lưu vực tiếp nhận nước thải của dự án. Các sự cố môi trường có thể xảy ra như sau:
  - \* Hệ thống xử lý nước thải bị quá tải: Có thể do lượng nước thải vượt quá lượng nước đã tính toán ban đầu; do phân phối nước và cặn không đúng và không đều giữa các công trình; do một công trình đơn vị nào đó trong hệ thống xử lý phải dừng hoạt động đột ngột để sửa chữa, bảo trì;
  - \* Ô nhiễm nguồn tiếp nhận nước thải: Do hư hỏng các thiết bị trong bể xử lý nước thải dẫn đến hệ thống không thể vận hành hiệu quả hoặc vận hành xử lý nhưng không triệt để dẫn đến nước thải xả ra hồ hoàn thiện của KCN gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận.
  - \* Nguồn cấp điện bị ngắt đột ngột làm hệ thống xử lý nước thải không vận hành được.
  - \* Do nhân viên vận hành hệ thống chưa nắm rõ các quy trình làm việc và kỹ thuật vận hành hệ thống dẫn đến chất lượng nước thải sau xử lý chưa đạt quy chuẩn quy định.
- + Khi hệ thống xử lý nước thải của dự án gặp sự cố phải ngừng hoạt động đột ngột sẽ gây ảnh hưởng đến quá trình sản xuất của dự án. Đồng thời, nước thải chưa qua xử lý nếu xả thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đặc biệt là hệ thống thu gom và xử lý nước thải của KCN và lưu vực tiếp nhận nước thải của KCN là Rạch Kè và sông Vàm Cỏ Đông, gây tác động xấu đến môi trường sinh thái và sức khỏe của dân cư địa phương.

### **D. Sự cố rò rỉ và chảy tràn hóa chất**

- + 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 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 thủng 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.

#### **E. Sự cố với hệ thống xử lý bụi, hơi hóa chất, khí thải**

- + Nguyên nhân dẫn đến sự cố:
  - \* 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.
  - \* Nghẹt vòi phun nước: Có thể diễn trong quá trình xử lý nếu việc thiết kế bể lưu chứa nước hấp thụ khí tải không đúng thiết kế gây tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng (SS) tại đầu vào bơm tuần hoàn.
  - \* Nứt thành tháp hấp thụ do chênh lệch nhiệt độ giữa khí thải và nước hấp thụ khí thải dẫn đến nứt, mỏng hay gỉ sét thành tháp nếu ban đầu lựa chọn vật liệu sử dụng để thi công không đảm bảo.
  - \* 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.
- + Trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả; khí thải phát sinh từ nhà máy không xử lý đạt cột B, QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 20:2009/BTNMT sẽ 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.

#### **F. Sự cố lò hơi**

- + Nguyên nhân xảy ra sự cố lò hơi tại dự án gồm có:
  - \* Sự cố cạn nước: Khi lò đang hoạt động, không nhìn thấy mực nước ống thủy, áp suất tăng, nhiệt độ khói tăng. Nhiệt độ lò nóng là lò khác thường.

- \* Sự cố đầy nước quá mức: Nước ngập ống thủy, áp suất giảm.
  - \* Áp suất trong lò tăng quá mức cho phép mà vẫn tiếp tục tăng khi đã ngừng cấp nhiên liệu: Nhiệt độ khói tăng cao hơn bình thường, năng suất lò thấp, hiệu suất kém.
  - \* Hệ thống cấp nước hư: Bơm nước cấp chạy liên tục (hay không chạy) mực nước tiếp tục giảm, nhiệt độ hơi tăng.
  - \* Áp kế hư: Bề mặt kính nứt, gãy, chỉ thị không chính xác.
  - \* Van an toàn hư: Không xả khí khi áp suất lò cao hơn áp suất làm việc, hoặc xả liên tục ở áp suất nhỏ hơn áp suất làm việc.
  - \* Ống thủy nứt bể: Xì hơi, xì nước ống thủy.
  - \* Van xả đáy hư hỏng: Thoát ra ở van hoặc ở cuối ống xả.
  - \* Nổ ống sinh hơi: Mực nước trong ống thủy giảm, áp lực và nhiệt độ hơi cũng giảm. Trong buồng lửa có tiếng kêu khác thường, ở những chỗ không kín của buồng lửa có hơi nước và khói phun ra. Áp lực buồng lửa giao động, quá trình đốt cháy không ổn định, lò có thể bị tắt lửa. Nhiệt độ khói giảm, lưu lượng nước lớn hơn lưu lượng hơi. Nguyên nhân là do: bên trong ống bị đóng cặn vì chất lượng nước không tốt làm cho ống dễ bị đốt nóng cục bộ; lắp ráp, sửa chữa thiếu cẩn thận nên có vật làm tắc ống; ống làm không đúng quy cách, chất lượng kém.
- + Nếu sự cố xảy ra có thể gây ra các tai nạn không mong muốn làm thiệt hại lớn về người và tài sản của Công ty.

**Bảng 4.44 Mức độ và phạm vi tác động của các rủi ro, sự cố môi trường**

TT	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

TT	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>

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

##### 4.2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

###### a). Công trình thu gom, thoát nước mưa

Để không chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn, Công ty thực hiện các biện pháp sau:

- + Không chế các nguồn gây ô nhiễm môi trường (khí thải, nước thải, CTR ...) theo đúng quy định. Khu vực sân bãi thường xuyên được làm vệ sinh sạch sẽ, không để rơi vãi chất thải trong quá trình hoạt động của dự án.
- + 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.
- + Tuyến đường ống thu gom, thoát nước mưa đi dọc theo nhà xưởng sản xuất và các công trình nhà phụ trợ gồm có:
  - \* Đường ống BTCT D300, độ dốc  $i = 0,4\%$ , tổng chiều dài 53 mét;
  - \* Đường ống BTCT D400, độ dốc  $i = 0,25\%$ , tổng chiều dài 528,2 mét;
  - \* Đường ống BTCT D600, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 679,1 mét;
- + Tuyến đường ống thu gom, thoát nước mưa tại các khu vực có phương tiện tải trọng nặng ra vào dự án và từ hố ga thu gom nước mưa cuối của dự án đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN gồm có:
  - \* Đường ống BTCT D800, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 216 mét;
  - \* Đường ống BTCT D1.000, độ dốc  $i = 0,2\%$ , tổng chiều dài 40,5 mét.
- + Dự án có 03 vị trí đầu nối thoát nước mưa vào hệ thống thu gom nước mưa tập trung của KCN, cụ thể:
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu N9.L – MH.26 nằm trên đường N9;
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu C3.L – MH.23 nằm trên đường C3;
  - \* Tại vị trí hố ga kí hiệu D12.L – MH.58 nằm trên đường D12.

###### b). Công trình thu gom, thoát nước thải

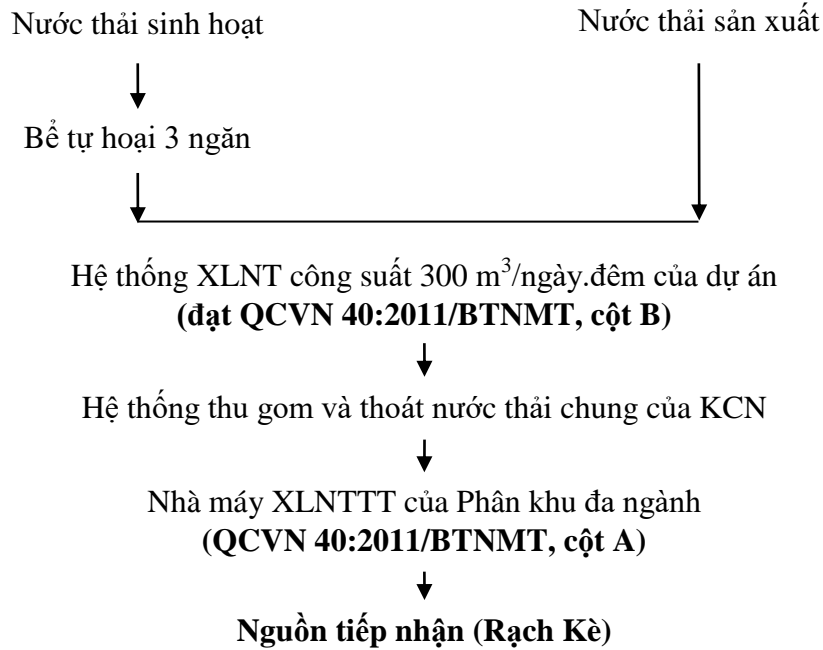
Để không chế ô nhiễm do nước thải, Công ty thực hiện các biện pháp sau:

- + Hệ thống thu gom, thoát nước thải được xây dựng tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sau các bể tự hoại dẫn về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu HDPE D200, tổng chiều dài 297 mét;
- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sản xuất dẫn về hệ thống xử lý nước thải có kết cấu HDPE D300, tổng chiều dài 581 mét;



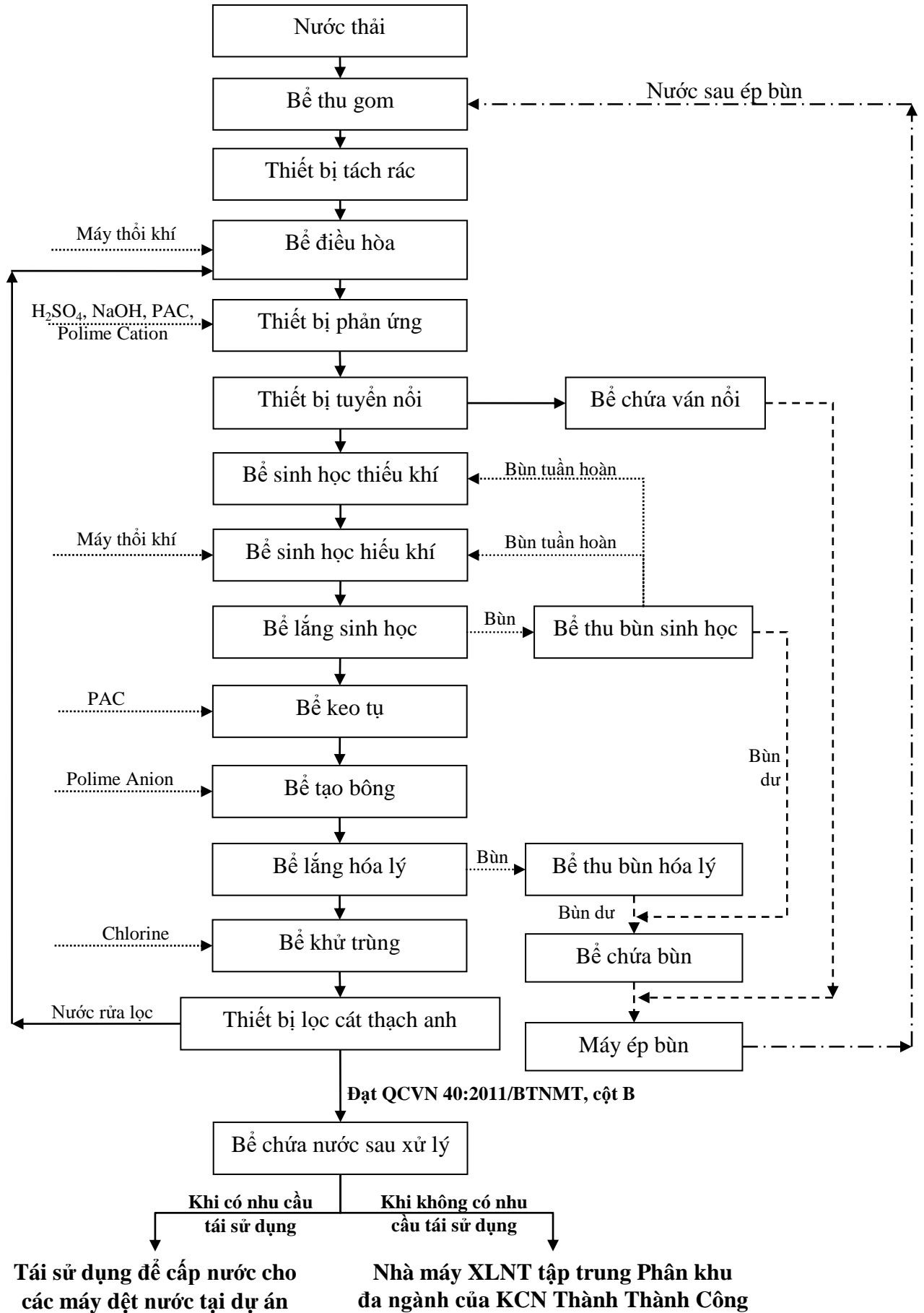
- + Tuyến đường ống thu gom nước thải sau hệ thống xử lý nước thải đến vị trí hố ga đầu nối nước thải vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN có kết cấu HDPE D200, tổng chiều dài 61 mét.
- + Nước thải sau hệ thống xử lý tại nhà máy được đầu nối vào vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN tại 01 hố ga đầu nối nước thải nằm trên đường N9. Tọa độ vị trí hố ga đầu nối nước thải với KCN:  $X = 589\ 379$ ;  $Y = 1219\ 569$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ ).

**c). Công trình xử lý nước thải**



**Hình 4.1 Sơ đồ mô tả quy trình thu gom và thoát nước thải tại dự án**

- + Công ty đầu tư xây dựng 06 bể tự hoại để thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh trong khuôn viên dự án. Cụ thể:
  - \* 05 bể tự hoại, thể tích 12 m³/bể; kích thước D x R x C = 3.000 x 2.000 x 2.000mm; kết cấu vật liệu BTCT;
  - \* 01 bể tự hoại, thể tích 8 m³/bể; kích thước D x R x C = 2.300 x 1.700 x 2.000mm; kết cấu vật liệu BTCT.
- + Công ty xây dựng 01 hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 300 m³/ngày.đêm, chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của hệ thống như sau:



Hình 4.2 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý nước thải, công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm

### **Thuyết minh quy trình:**

Nước thải sau bể tự hoại 3 ngăn tại các khu nhà vệ sinh trong nhà máy và nước thải từ hoạt động sản xuất theo đường ống thu gom dẫn về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải. Chức năng của các công trình đơn vị trong hệ thống xử lý như sau:

- Bể thu gom: Bể thu gom có tác dụng tận dụng cao trình, tiếp nhận nước thải từ các khu vực khác nhau. Đồng thời, bể thu gom là nơi đặt bơm để bơm nước thải vào thiết bị tách rác nhằm loại bỏ rác thải trước khi nước thải tự chảy vào bể điều hòa.
- Bể điều hòa: Do tính chất của nước thải dao động theo thời gian trong ngày, (phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: nguồn thải và thời gian thải nước). Vì vậy, bể điều hòa là công trình đơn vị không thể thiếu trong bất kỳ một trạm xử lý nước thải nào. Bể điều hòa có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tạo chế độ làm việc ổn định và liên tục cho các công trình xử lý, tránh hiện tượng hệ thống xử lý bị quá tải. Đồng thời không khí cũng được sục liên tục vào bể qua hệ thống đĩa phân phối khí nhằm tránh quá trình yếm khí xảy ra dưới đáy bể điều hòa. Nước thải sau bể điều hòa được bơm lên thiết bị phản ứng.
- Thiết bị phản ứng: Để nâng cao hiệu quả xử lý nước thải, các hóa chất  $H_2SO_4$ , NaOH được châm vào để điều chỉnh pH của nước thải. Đồng thời, hóa chất PAC, Polime Cation cũng được châm vào thiết bị nhằm kết tủa các chất ô nhiễm trong nước thải thành các bông cặn. Tại thiết bị, cánh khuấy được thiết kế với vận tốc khuấy phù hợp nhằm tạo ra dòng chảy xoáy rối khuấy trộn hoàn toàn hóa chất với dòng nước thải để cho quá trình phản ứng xảy ra nhanh hơn. Nước thải có chứa các bông cặn được dẫn qua thiết bị tuyển nổi.
- Thiết bị tuyển nổi: Đây là một thiết bị dùng để tách và loại bỏ các chất rắn hòa tan (TDS) từ chất lỏng dựa trên những thay đổi trong độ tan của khí áp khác nhau. Không khí được hòa tan trong nước sạch bằng cách nén nhờ bơm áp lực và được bơm trực tiếp vào thiết bị tuyển nổi. Sau khi vào bể, áp suất không khí được tạo ra và kết hợp với chất lỏng, mà sẽ trở thành siêu bão hòa với các bong bóng khí có kích thước micro. Các bong bóng không khí li ti sản xuất một lực hấp dẫn cụ thể bám dính vào các phần tử rắn lơ lửng trong nước và nâng các hạt lơ lửng nổi lên bề mặt chất lỏng, tạo thành một lớp váng bùn nổi được loại bỏ bởi dàn cào váng bùn mặt về bể chứa váng nổi. Nước thải từ thiết bị tuyển nổi được dẫn về bể sinh học thiếu khí.
- Bể sinh học thiếu khí: Bể này có có nhiệm vụ khử Nitơ. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng. Máy khuấy trộn trong bể thiếu khí tạo điều kiện tối ưu cho quá trình xử lý nước thải. Nước thải sau khi qua bể thiếu khí sẽ tự chảy sang bể sinh học hiếu khí để tiếp tục xử lý.
- Bể sinh học hiếu khí: Bể xử lý sinh học hiếu khí bằng bùn hoạt tính là công trình đơn vị quyết định hiệu quả xử lý của hệ thống vì phần lớn những chất gây ô nhiễm trong nước thải tồn tại ở dạng hữu cơ. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng. Các vi sinh hiếu khí sẽ tiếp nhận oxy và chuyển hoá chất hữu cơ thành thức ăn. Trong môi trường hiếu khí (nhờ  $O_2$  sục vào), vi sinh hiếu khí tiêu thụ các chất hữu cơ để phát triển, tăng sinh khối và làm giảm tải lượng ô nhiễm trong nước thải xuống mức thấp nhất. Nước thải sau khi qua bể sinh học hiếu khí sẽ tự chảy qua bể lắng sinh học.
- Bể lắng sinh học: Bể có nhiệm vụ lắng các bông bùn vi sinh từ quá trình sinh học và tách các bông bùn này ra khỏi nước thải đồng thời tuần hoàn & bổ sung bùn hoạt tính về bể sinh học thiếu khí và bể sinh học hiếu khí. Nước thải từ bể sinh học hiếu khí được dẫn vào ống phân phối trung tâm của bể lắng sinh học. Nước thải sau khi ra khỏi ống

phân phối trung tâm được phân phối đều trên toàn bộ diện tích ngang ở đáy ống phân phối trung tâm. Ống phân phối trung tâm được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống và đi lên với vận tốc chậm nhất (trong trạng thái tĩnh), khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng sinh học. Bùn lắng ở đáy bể lắng sinh học được cặn gạt bùn gom về tâm bể lắng sinh học rồi tự chảy qua bể thu bùn sinh học. Nước thải sau khi lắng các bông bùn sẽ chảy tràn qua máng thu nước và được dẫn qua bể keo tụ.

- Bể keo tụ: Nước thải từ bể lắng sinh học tự chảy qua bể keo tụ, đồng thời hóa chất PAC cũng được bơm định lượng châm vào bể. Tại bể, motor cánh khuấy quay với tốc độ vừa phải nhằm tạo ra dòng chảy xoáy rối khuấy trộn hoàn toàn hóa chất với dòng nước thải để cho quá trình phản ứng xảy ra nhanh hơn. Sau đó, nước thải sẽ tiếp tục tự chảy qua bể tạo bông.
- Bể tạo bông: Tại đây, hóa chất Polime Anion được bơm định lượng châm vào bể. Nhờ cánh khuấy khuấy trộn chậm hóa chất với dòng nước thải. Motor khuấy giúp cho trình hòa trộn giữa hóa chất với nước thải được hoàn toàn nhưng không phá vỡ sự kết dính giữa các bông cặn. Nhờ có chất trợ keo tụ mà các bông cặn hình thành kết dính với nhau tạo thành những bông cặn lớn hơn có tỉ trọng lớn hơn tỉ trọng của nước nhiều lần nên rất dễ lắng xuống đáy bể và tách ra khỏi dòng nước thải. Nước thải từ bể tạo bông tiếp tục tự chảy qua bể lắng hóa lý.
- Bể lắng hóa lý: Nước thải từ bể tạo bông được dẫn vào ống phân phối nhằm phân phối đều trên toàn bộ mặt diện tích ngang của bể. Ống phân phối được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống và đi lên với vận tốc chậm nhất (trong trạng thái tĩnh), khi đó các bông cặn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng hóa lý. Cặn lắng ở đáy bể lắng hóa lý được cặn gạt bùn gom về tâm bể rồi tự chảy qua bể thu bùn hóa lý. Nước thải sau khi lắng bông cặn sẽ tự chảy qua bể khử trùng.
- Bể khử trùng: Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng  $10^5$  –  $10^6$  vi khuẩn trong 100ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải là vi khuẩn gây bệnh, nhưng cũng không loại trừ một số loài vi khuẩn có khả năng gây bệnh. Khi cho Chlorine vào nước, hóa chất Chlorine có tính oxi hóa mạnh sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào vi sinh vật làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt. Nước thải từ bể khử trùng được bơm lên thiết bị lọc cát thạch anh.
- Thiết bị lọc cát thạch anh: Cát thạch anh có nhiệm vụ giữ lại các kết tủa dạng bông có độ nhớt cao sau quá trình xử lý hóa lý mà ở giai đoạn lắng không xử lý triệt để. Cát thạch anh có kích thước nhỏ, diện tích bề mặt lớn nên hiệu quả lọc cao. Ngoài ra các thạch anh còn có vai trò giữ ổn định dòng nước thải đi qua mà không tăng thêm bất cứ thành phần hòa tan nào vào dòng nước. Việc sử dụng cát thạch anh nhằm tăng cường lọc khi dùng với các vật liệu lọc khác. Nước thải sau khi qua thiết bị lọc cát thạch anh **đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT** được dẫn qua bể chứa nước sau xử lý. Nước thải từ quá trình rửa lọc được dẫn về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.
- Bể chứa nước sau xử lý: Bể có chức năng lưu chứa và ổn định nồng độ và lưu lượng nước thải sau xử lý trước khi bơm về khu vực sản xuất để tái sử dụng khi có nhu cầu cần cấp nước cho máy dệt nước hoặc đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN dẫn về Nhà máy xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành khi không có nhu cầu tái sử dụng.

- Bể thu bùn hóa lý: Bùn ở bể thu bùn hóa lý được bơm bùn đưa về bể chứa bùn.
- Bể thu bùn sinh học: Bùn ở bể thu bùn sinh học được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể sinh học hiếu khí và bể sinh học thiếu khí, phần bùn dư được đưa về bể chứa bùn.
- Bể chứa ván nổi: Ván nổi từ thiết bị tuyển nổi được thu về bể chứa ván nổi sau đó được bơm đến máy ép bùn.
- Bể chứa bùn: Bùn từ bể thu bùn hóa lý và bể thu bùn sinh học được đưa tập trung về bể chứa bùn trước khi được bơm đến máy ép bùn.
- Máy ép bùn: Máy ép bùn được sử dụng để ép ráo bùn sau đó bàn giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Phần nước sau ép được đưa trở lại bể thu gom để tiếp tục xử lý.

**Bảng 4.45 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm**

Stt	Hạng mục	Số lượng	Đặc điểm kỹ thuật
1	Bể thu gom	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước bể: 1,7m × 2,4m × 4,0m - Thể tích: 16,3 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 1,3 giờ
2	Bể điều hòa	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 8,8m × 3,8m × 5,0m - Thể tích 167,2 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 13,4 giờ
3	Bể sinh học thiếu khí	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 4,5m × 3,8m × 5,0m - Thể tích 85,5 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 6,8 giờ
4	Bể sinh học hiếu khí	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 8,0m × 5,3m × 5,0m - Thể tích: 212 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 17,0 giờ
5	Bể lắng sinh học	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: D x H = 5,3m x 5,0m - Thể tích: 110 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 8,8 giờ
6	Bể thu bùn sinh học	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 1,0m × 1,2m × 5,0m - Thể tích: 6,0 m <sup>3</sup>
7	Bể keo tụ	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 1,0m × 1,0m × 5,0m - Thể tích: 5 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 0,4 giờ
8	Bể tạo bông	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 1,5m × 1,0m × 5,0m - Thể tích: 8 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 0,6 giờ
9	Bể lắng hóa lý	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: D x H = 3,9m x 5,0m - Thể tích: 60 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 4,8 giờ

Stt	Hạng mục	Số lượng	Đặc điểm kỹ thuật
10	Bể thu bùn hóa lý	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 1,0m × 1,0m × 5,0m - Thể tích: 5 m <sup>3</sup>
11	Bể khử trùng	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 3,9m × 1,2m × 5,0m - Thể tích: 23 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 1,8 giờ
12	Bể chứa nước sau xử lý	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 2,4m × 1,85m × 5,0m - Thể tích: 22,2 m <sup>3</sup> - Thời gian lưu: 1,8 giờ
13	Bể chứa bùn	1 bể	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 2,45m × 1,85m × 5,0m - Thể tích: 22,7 m <sup>3</sup>
14	Bể chứa ván nổi	1 cái	- Vật liệu: BTCT - Kích thước: 2,45m × 1,7m × 5,0m - Thể tích: 20,8 m <sup>3</sup>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

#### 4.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

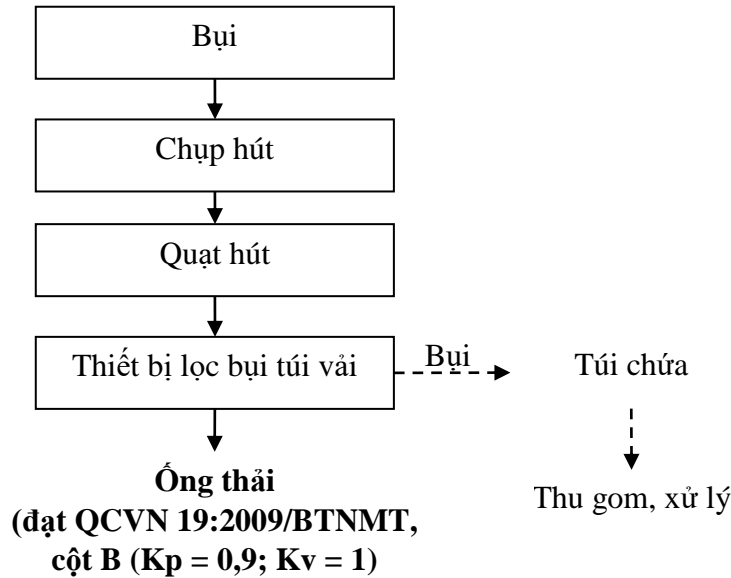
##### a). Biện pháp giảm thiểu bụi từ công đoạn dệt vải trong dây chuyền dệt vải thô

- + Để giảm thiểu tác động từ bụi phát sinh tại công đoạn dệt vải, Công ty đã lựa chọn công nghệ dệt tự động, đồng thời áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Sử dụng công nghệ dệt vải bằng máy dệt nước với phương pháp dệt này lượng bụi phát sinh trong quá trình dệt được nước hấp thụ hoàn toàn nên không làm phát sinh bụi ra môi trường xung quanh. Đồng thời, bố trí công đoạn dệt tại nhà xưởng riêng biệt.
  - \* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại các máy dệt như: kính bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay bảo hộ,...;
  - \* Không tuyển dụng và bố trí sử dụng người mắc bệnh lao phổi, hen suyễn và các bệnh phổi mãn tính làm việc tại dây chuyền dệt vải.
  - \* Thực hiện đo kiểm môi trường lao động hằng năm theo quy định;
  - \* Thực hiện thăm khám bệnh nghề nghiệp định kỳ đối với người lao động làm việc tại dây chuyền dệt vải.

##### b). Bụi từ công đoạn trộn nguyên liệu trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC

- + Để giảm thiểu tác động từ bụi phát sinh tại công đoạn này, Công ty đã lựa chọn công nghệ trộn bằng máy trộn tự động tốc độ cao, toàn bộ quá trình trộn liệu không làm phát tán bụi ra môi trường. Đối với bụi từ quá trình nạp liệu vào máy, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Bố trí công đoạn nạp và trộn nguyên liệu tại khu vực riêng biệt.
  - \* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực nạp và trộn nguyên liệu: kính bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay bảo hộ,...;
  - \* Không tuyển dụng và bố trí sử dụng người mắc bệnh lao phổi, hen suyễn và các bệnh phổi mãn tính làm việc tại khu vực này;

- \* Thực hiện đo kiểm môi trường lao động hằng năm theo quy định;
- \* Thực hiện thăm khám bệnh nghề nghiệp định kỳ đối với người lao động làm việc tại khu vực nạp và trộn nguyên liệu;
- \* Ngoài ra, Công ty đầu tư lắp đặt 05 hệ thống xử lý bụi cho các máy trộn cao tốc với quy trình như sau:



**Hình 4.3 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý bụi tại công đoạn trộn nguyên liệu**

**Thuyết minh quy trình:**

Bụi phát sinh được thu gom vào các chụp hút và theo đường ống thu gom dẫn về hệ thống xử lý. Thiết bị lọc bụi gồm nhiều đơn nguyên túi vải lọc bụi được lắp ghép với nhau để tạo thành một hệ thống lọc có công suất cao, đáp ứng được yêu cầu xử lý bụi. Dòng khí chứa bụi được đưa vào thiết bị lọc bụi rồi dẫn vào các ống túi vải theo hướng đi từ trong ra ngoài, bụi sẽ được giữ lại trong túi vải và không khí sạch thoát ra ngoài môi trường thông qua ống thải phát tán khí thải sau xử lý. Dòng khí thải ra môi trường sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT), cột B ( $K_p = 0,9$ ;  $K_v = 1$ ).

Khi bụi đã bám nhiều trên mặt trong ống túi vải làm cho sức cản tăng cao ảnh hưởng đến quá trình lọc bụi thì Công ty sẽ tiến hành rung để giữ bụi đồng thời thổi khí ngược từ bên ngoài vào trong ống túi vải để thu hồi lại bụi. Bụi dưới đáy thiết bị được thu hồi và đóng thành bao sau đó bàn giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

**Bảng 4.46 Thông số kỹ thuật các hệ thống thu gom, xử lý bụi từ công đoạn trộn**

TT	Các hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị lọc bụi túi vải	- Diện tích lọc bụi: 128 m <sup>2</sup> - Kích thước: L×W×H = 3,8m × 2,25m × 3,7m. - Chiều cao chân: 2,9m - Vật liệu: Thép - Kích thước túi vải: D × H = 0,133m × 2,0m	Thiết bị	5

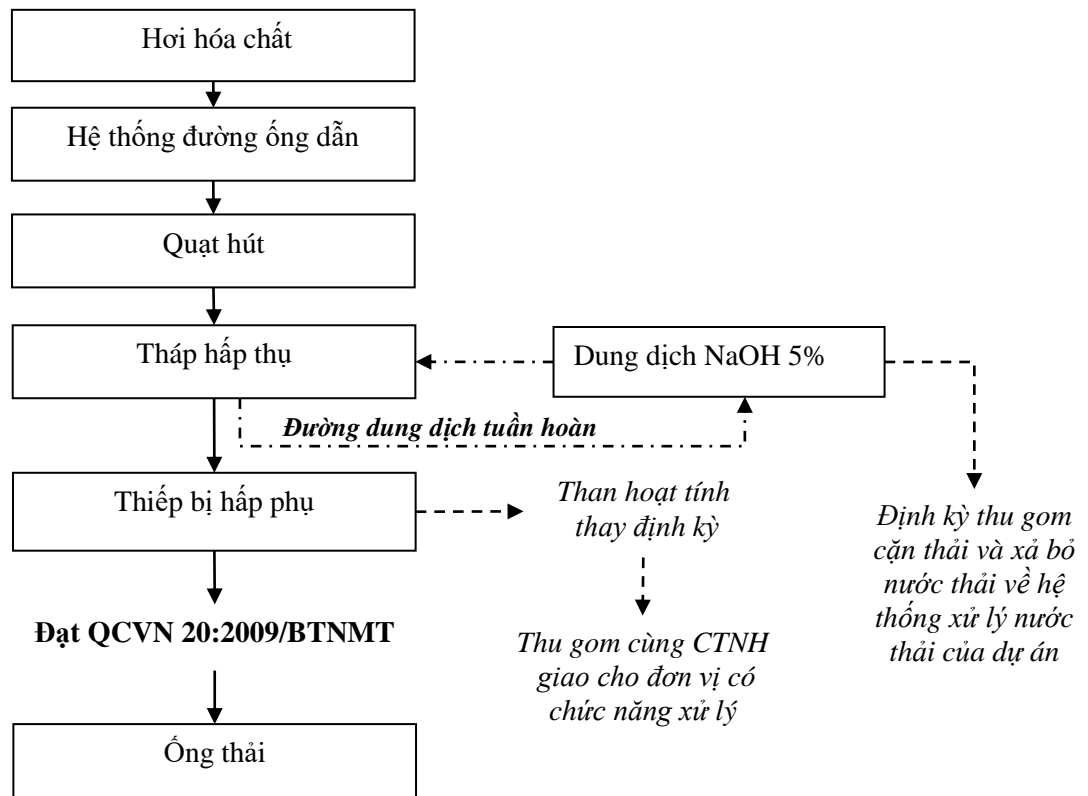
TT	Các hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
		- Số lượng túi vải: 160 túi - Xuất xứ: Việt Nam		
2	Quạt hút	- Công suất: 22kW/30Hp - Lưu lượng: 20.000 – 30.000 m <sup>3</sup> /h - Xuất xứ: Đài loan	Thiết bị	5
3	Ống thải	- Kích thước: D×H = 0,5m × 8,0m - Vật liệu: Thép - Xuất xứ: Việt Nam	Cái	5
4	Máy nén khí	- Công suất: 5,6kW - Xuất xứ: Đài loan	Thiết bị	5

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**c). Biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất từ công đoạn bồi dán vải trong dây chuyền dệt vải thô; công đoạn xử lý bề mặt trong dây chuyền sản xuất xốp PVC; công đoạn phun phủ trong dây chuyền sản xuất vải PU**

- + Để giảm thiểu tác động từ hơi hóa chất phát sinh tại các công đoạn này, Công ty đã lựa chọn công nghệ sản xuất với máy móc hiện đại, hoàn toàn tự động. Đồng thời, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trực tiếp tại các công đoạn bồi dán vải, xử lý bề mặt xốp PVC, phun phủ vải PU: kính bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay bảo hộ,...;
  - \* Không tuyển dụng và bố trí sử dụng người mắc bệnh lao phổi, hen suyễn và các bệnh về đường hô hấp hoặc suy nhược thần kinh,...;
  - \* Thực hiện đo kiểm môi trường lao động hằng năm theo quy định;
  - \* Thực hiện thăm khám bệnh nghề nghiệp định kỳ đối với người lao động làm việc tại công đoạn sản xuất có phát sinh hơi hóa chất;
  - \* Ngoài ra, Công ty đầu tư lắp đặt 03 hệ thống xử lý hơi hóa chất tại các công đoạn bồi dán vải, xử lý bề mặt xốp PVC, phun phủ vải PU. Cụ thể:
    - » Lắp đặt 01 hệ thống xử lý cho công đoạn bồi dán vải: 05 máy bồi dán vải sử dụng chung 01 hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất;
    - » Lắp đặt 01 hệ thống xử lý cho công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC: 05 máy xử lý bề mặt sử dụng chung 01 hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất;
    - » Lắp đặt 01 hệ thống xử lý cho công đoạn phun phủ vải PU: 05 dây chuyền phủ PU sử dụng chung 01 hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất.
  - \* Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý hơi hóa chất như hình sau:





**Hình 4.4** Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý hơi hóa chất cho công đoạn bồi dấn vải, xử lý bề mặt xốp PVC, phun phủ vải PU

**Thuyết minh quy trình:**

Nhờ tác dụng của áp suất âm tạo ra bởi quạt hút, dòng khí có chứa hơi hóa chất sẽ được hệ thống đường ống dẫn thu gom về tháp hấp thụ thông qua các chụp hút được bố trí tương ứng tại từng vị trí phát sinh hơi hóa chất. Bên trong tháp hấp thụ, dòng khí thải sẽ được phân bố đều bên trong tháp theo hướng từ dưới đáy tháp hướng lên trên. Đồng thời từ đỉnh tháp, dung dịch hấp thụ NaOH 5% được bơm ly tâm vận chuyển từ đáy tháp thông qua bộ phân phối tạo thành những giọt lỏng kích thước nhỏ, phun đều vào lớp vật liệu đệm theo hướng từ trên đỉnh tháp xuống đáy tháp. Nhờ lớp vật liệu đệm có độ xốp rất cao, diện tích bề mặt lớn có thể tối ưu hóa quá trình tiếp xúc giữa pha khí (khí thải) và pha lỏng (dung dịch hấp thụ) giúp quá trình hấp thụ được diễn ra dễ dàng.

Khí thải sau khi đi qua tháp hấp thụ xuyên qua bộ lọc tách ẩm (bộ lọc tách ẩm với chức năng tách các phân tử nước ra khỏi dòng khí thải) tích hợp tại phía trên đỉnh tháp hấp thụ sẽ được dẫn qua thiết bị hấp phụ than hoạt tính. Tại đây, hơi hóa chất được hấp phụ giữ lại trên bề mặt than hoạt tính, khí thải sau khi đi qua thiết bị hấp phụ than hoạt tính **đạt QCVN 20:2009/BTNMT** theo ống thải thoát ra ngoài môi trường.

Phần dung dịch hấp thụ từ đỉnh tháp sẽ được chảy về đáy tháp tiếp tục tái sử dụng cho quá trình xử lý. Công ty thay dung dịch hấp thụ với tần suất 1 lần/tuần để làm tăng hiệu quả xử lý của hệ thống. Nước thải từ quá trình thay dung dịch hấp thụ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án để xử lý. Cặn lắng được định kỳ thu gom với tần suất 3 tháng/lần và bàn giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

Khi hiệu suất xử lý của than hoạt tính giảm, nhân viên vận hành hệ thống thay lớp than hoạt tính mới, lớp than hoạt tính cũ được thu gom và giao cho đơn vị thu gom, xử lý CTNH, tần suất thay than là 03 tháng/lần.

**Bảng 4.47 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý hơi hóa chất**

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
<b>Quạt hút và đường ống thu gom</b>				
01	- Quạt hút	- Công suất: 30 Kw	Cái	5
		- Lưu lượng: 17.463 – 32.380 m <sup>3</sup> /giờ		
		- Thùng + cánh: SUS304		
		- Khung: Thép		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
02	- Chụp hút	- Kích thước: L x W x H = 0,6m x 0,4m x 0,25m	Tbộ	15
		- Vật liệu: PP		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
03	- Van điều chỉnh lưu lượng	- Kích thước: Ø300	Tbộ	5
		- Vật liệu: PP		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
04	- Ống dẫn khí nhánh	- Kích thước: Ø300	Tbộ	15
		- Vật liệu: PP		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
05	- Ống dẫn khí nhánh	- Kích thước: Ø500	Tbộ	15
		- Vật liệu: PP		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
06	- Ống dẫn khí chính	- Kích thước: Ø800	Tbộ	3
		- Vật liệu: PP		
		- Xuất xứ: Việt Nam		
<b>Tháp hấp thụ và thiết bị hấp phụ</b>				
01	- Tháp hấp thụ	- Kích thước: Dx H = 2.500 x 5.500mm	Bộ	3
		- Vật liệu: PP		
		- Bao gồm:		
		+ Lưới đỡ vật liệu		
		+ Hệ thống ống phân phối nước + ống dẫn nước từ bơm lên		
		+ Lỗ thăm		
+ Ngăn chứa nước + mặt bích kết nối				
02	- Thiết bị hấp phụ	- Kích thước: L x W x H = 3.200 x 1.800mm x 1.800mm	Bộ	3
		- Vật liệu: PP		
		- Bao gồm:		
		+ Ngăn thay than hoạt tính		
		+ Chân đỡ		
<b>Ống thoát</b>				
01	- Ống thải	- Kích thước: Dx H = 800 x 10.000mm	Bộ	3
		- Vật liệu: PP		
02	+ Sàn thao tác phục vụ công tác lấy mẫu	+ Cầu thang	Bộ	3
		+ Sàn thao tác phục vụ công tác lấy mẫu		
		+ Cáp neo ống khói		

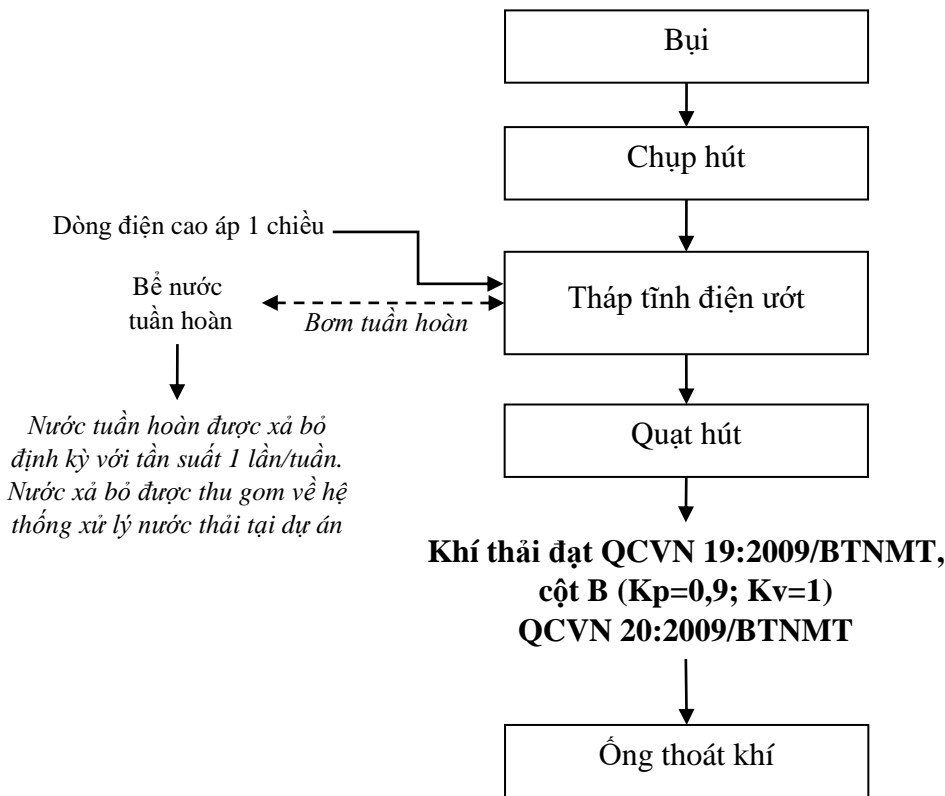
TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
		+ Bulong, tán + vật tư phụ		
		- Vật liệu: Thép		
<b>Thiết bị khác</b>				
01	- Bơm dung dịch hấp thụ	- Q = 10 m <sup>3</sup> /h, H = 12m	Bộ	6
		- Công suất: 1,5kW, Điện 3 pha, 380V, 50Hz		
		- Xuất xứ: Ebara - Ý		
02	- Vật liệu hấp phụ	- Than hoạt tính	Kg/năm	360
		- Xuất xứ: Việt Nam		
03	- Vật liệu đệm	- Kích thước: D = 50mm	Bộ	3
		- Vật liệu: Nhựa		
		- Xuất xứ: Việt Nam		

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**d).Biện pháp giảm thiểu khí thải từ công đoạn định hình vải trong dây chuyền dệt vải thô; hơi hóa chất từ các công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màng, cuốn tấm trong dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC; hơi hóa chất từ công đoạn phủ bột PVC trong dây chuyền sản xuất xốp PVC**

- + Để giảm thiểu tác động từ hơi hóa chất và khí thải phát sinh tại các công đoạn này, Công ty đã lựa chọn công nghệ sản xuất với máy móc hiện đại, hoàn toàn tự động. Đồng thời, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành, sản xuất, chấp hành đúng quy trình công nghệ nhằm bảo đảm an toàn sản xuất, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm tại khu vực nhà xưởng;
  - \* Không tuyển dụng và bố trí sử dụng người mắc bệnh lao phổi, hen suyễn và các bệnh về đường hô hấp hoặc suy nhược thần kinh,...;
  - \* Thực hiện đo kiểm môi trường lao động hằng năm theo quy định;
  - \* Thực hiện thăm khám bệnh nghề nghiệp định kỳ đối với người lao động làm việc tại công đoạn sản xuất có phát sinh hơi hóa chất;
  - \* Ngoài ra, Công ty đầu tư lắp đặt 11 hệ thống xử lý hơi hóa chất, khí thải bằng công nghệ xử lý tĩnh điện ướt. Cụ thể:
    - » Lắp đặt 05 hệ thống xử lý cho công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màng, cuốn tấm. Mỗi hệ thống xử lý sẽ thu gom, xử lý hơi hóa chất tương ứng cho 01 máy luyện kín + 01 máy luyện hở lần 1 + 01 máy lọc áp suất + 01 máy luyện hở lần 2 + 01 máy cán trục cuốn.
    - » Lắp đặt 03 hệ thống xử lý cho công đoạn phủ bột PVC: 01 hệ thống sẽ thu gom, xử lý hơi hóa chất cho 01 dây chuyền phủ bột PVC;
    - » Lắp đặt 03 hệ thống xử lý cho công đoạn định hình vải: Công ty có tổng cộng 05 máy định hình vải, trong đó: 02 máy định hình vải sử dụng chung 01 hệ thống thu gom, xử lý khí thải, 01 máy định hình vải còn lại sử dụng riêng 01 hệ thống thu gom, xử lý khí thải.

\* Quy trình xử lý hơi hóa chất, khí thải bằng công nghệ tĩnh điện ướt như sau:



**Hình 4.5** Sơ đồ công nghệ xử lý khí thải, hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện ướt

**Thuyết minh quy trình:**

Tại vị trí phát sinh khí thải, hơi hóa chất, Công ty bố trí đầu thu gom khí thải tương ứng. Dòng khí thải nhờ vào áp suất âm sinh ra từ quạt hút thông qua đầu thu gom đi qua thiết bị trao đổi nhiệt và thu hồi nước dẫn về tháp tĩnh điện ướt. Thiết bị trao đổi nhiệt dạng là thiết bị làm mát công nghiệp, cấu tạo với nhiều tấm kim loại mỏng được làm kín bởi các gioăng cao su (hoặc hàn kín bằng môi hàn hợp kim) giúp ngăn hai dòng lưu chất nóng (dòng khí thải) và lạnh (dòng nước lạnh). Hai dòng lưu chất nóng và lạnh chảy xen kẽ với nhau giữa các tấm, các tấm này được dập rãnh để tạo nên dòng chảy rối cho hai lưu chất nhằm đạt được năng suất trao đổi nhiệt lớn nhất, giúp hạ nhiệt độ của dòng khí thải. Tiếp đó, dòng khí thải được dẫn vào tháp tĩnh điện ướt. Tại đây, hệ thống điều khiển sẽ cung cấp điện áp cao hàng chục ngàn vôn vào giữa tấm lọc cực âm và tấm lọc cực dương của tháp tĩnh điện. Dưới tác động của điện trường mạnh, các hạt bụi lơ lửng trong dòng khí thải bị ion hóa và sinh ra hiện tượng tích điện. Các hạt bụi tích điện sẽ di chuyển về phía tấm lọc cực dương do tác động của lực tĩnh điện trong trường hợp tĩnh điện cao áp. Đồng thời, dưới tác dụng của dòng điện trường cao sẽ sinh ra các phân tử gốc hydroxide (OH<sup>-</sup>) và ozone có khả năng oxi hóa mạnh và tồn tại trong thời gian ngắn. Các gốc (OH<sup>-</sup>) nhỏ này sẽ tấn công vào các phân tử của hợp chất hữu cơ ô nhiễm (chủ yếu là tấn công vào các gốc cacbon) lớn hơn làm phá vỡ các liên kết hóa học của hợp chất hữu cơ ô nhiễm, phân hủy các hợp chất hữu cơ ô nhiễm này thành Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) và nước. Phản ứng này xảy ra như sau:

Dòng khí thải xuyên qua tấm lọc cực dương đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (Kp=0,9; Kv=1) và QCVN 20:2009/BTNMT theo ống thoát khí thoát ra môi trường.

Bụi bám trên tấm lọc cực dương được tách khỏi tấm lọc cực dương bằng màn nước tuần hoàn. Màn nước tuần hoàn này được tạo ra từ thiết bị phun được bố trí ở phần trên của tháp lọc bụi tĩnh điện ướt, nước từ bể nước tuần hoàn sẽ được bơm lên thiết bị phun để tạo thành

màn nước rửa trôi bụi. Quá trình rửa trôi và tách bụi ra khỏi tấm lọc cực dương diễn ra trong thời gian khoảng 5 phút mỗi ngày. Nước sau khi rửa trôi bụi chảy về bể nước tuần hoàn để tái sử dụng cho các lần tiếp theo. Nước tuần hoàn được xả bỏ định kỳ với tần suất 1 lần/tuần. Nước xả bỏ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tại dự án

Thông số kỹ thuật, số lượng hệ thống xử lý khí thải, hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện ướt trình bày tại bảng sau:

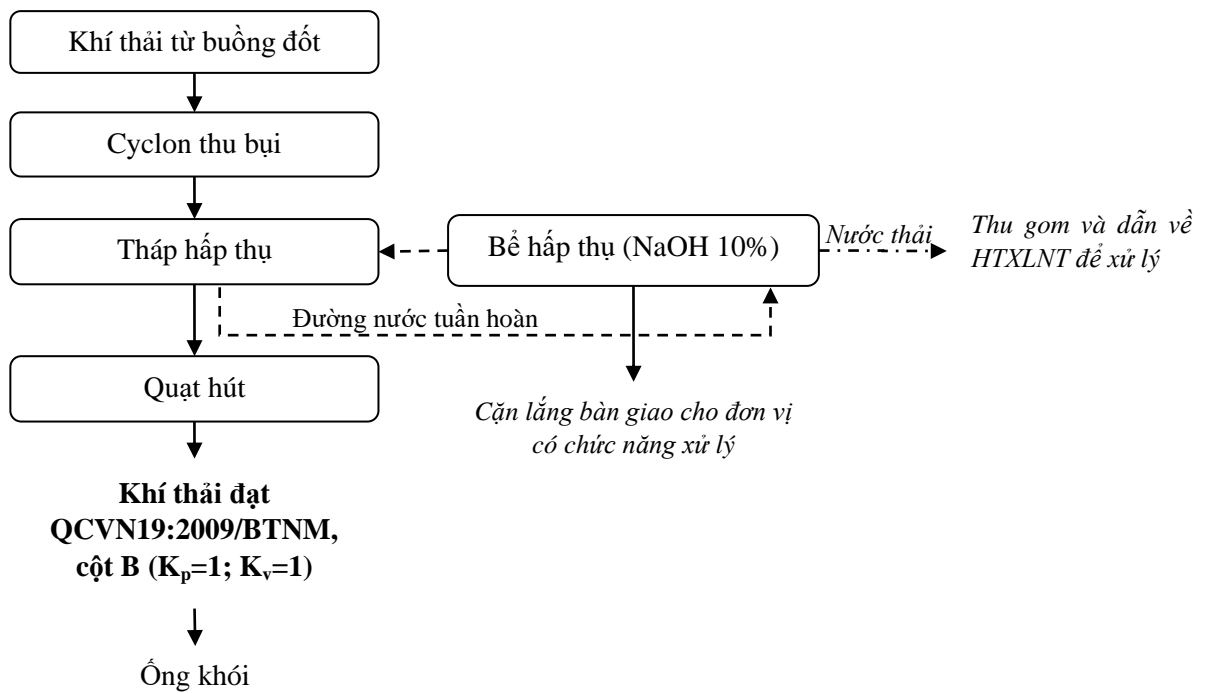
**Bảng 4.48 Thông số kỹ thuật của 11 hệ thống xử lý khí thải, hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện ướt**

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Đầu thu gom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 33 cái</li> <li>- Kích thước: D = Ø600 mm</li> <li>- Vật liệu: Thép mạ kẽm Q235</li> <li>- Xuất xứ: Việt Nam</li> </ul>
2	Tháp tĩnh điện ướt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 11 cái</li> <li>- Kích thước: D x R x C = 3.910 x 2.450 x 9.720 mm</li> <li>- Điện áp bù lọc: 50 – 100 kV</li> <li>- Công suất điện: 10 – 25 KVA</li> <li>- Vật liệu: Thép không gỉ</li> <li>- Xuất xứ: Việt Nam</li> </ul>
3	Quạt hút	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 11 cái</li> <li>- Lưu lượng: Q = 30.000 – 32.000 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Công suất: 37 Kw.</li> <li>- Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>
4	Ống thoát khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 11 cái</li> <li>- Đường kính: D = Ø1.200 mm</li> <li>- Chiều cao: H = 15.120 mm</li> <li>- Vật liệu: Thép không gỉ</li> <li>- Xuất xứ: Việt Nam</li> </ul>
5	Bơm tuần hoàn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 11 cái</li> <li>- Công suất: 1 Hp</li> <li>- Xuất xứ: Đài Loan</li> </ul>
6	Bể nước tuần hoàn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 11 cái</li> <li>- Thể tích: 2 m<sup>3</sup>/bể</li> <li>- Vật liệu: Thép không gỉ</li> </ul>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**e). Biện pháp giảm thiểu khí thải từ quá trình vận hành lò hơi để cấp nhiệt cho sản xuất**

- + Công ty sử dụng nhiên liệu đốt là than đá để vận hành lò hơi. Theo tính toán quá trình đốt cháy than đá sẽ làm phát sinh khí thải với nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải vượt nhiều lần so với giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, cột B.
- + Để giảm thiểu tác động do khí thải từ hoạt động của lò hơi, Công ty sẽ cho nhân viên vận hành lò đúng kỹ thuật và quy trình vận hành để nhiên liệu được đốt cháy hoàn toàn.
- + Ngoài ra, Công ty lắp đặt 01 hệ thống xử lý khí thải cho lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ với quy trình công nghệ xử lý như sau:

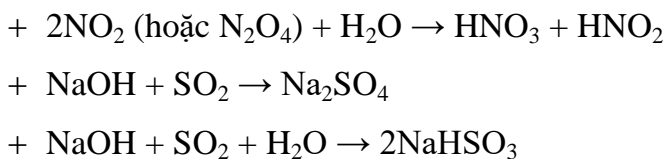


**Hình 4.6 Sơ đồ mô tả công nghệ xử lý khí thải lò hơi tại dự án**

**Thuyết minh quy trình:**

Khí thải từ buồng đốt nhiên liệu vận hành lò hơi được dẫn vào thiết bị Cyclon thu bụi. Tại đây, không khí có chứa bụi đi vào Cyclon theo phương tiếp tuyến với thân hình trụ đứng, không khí vào sẽ chuyển động xoáy ốc bên trong thân hình trụ Cyclon và khi chạm vào ống đáy hình phễu dòng khí sẽ chuyển động dội ngược lên nhưng vẫn giữ được chuyển động xoáy ốc rồi theo ống thoát ra ngoài. Trong dòng chuyển động xoáy các hạt bụi chịu tác dụng bởi lực ly tâm làm cho chúng có xu hướng tiến dần về phía thành ống thân hình trụ rồi chạm vào đó mất động năng và rơi xuống đáy phễu. Dòng khí thải thoát ra khỏi Cyclon được quạt hút hút về tháp hấp thụ.

Tại tháp hấp thụ, các loại khí thải sinh ra trong quá trình đốt như SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> sẽ được hấp thụ hoàn toàn bằng dung dịch kiềm. Dung dịch hấp thụ (NaOH 10%) được bơm liên tục từ đỉnh tháp xuống lớp vật liệu đệm, khí thải chứa các thành phần ô nhiễm được dẫn từ dưới đi lên, các quá trình phản ứng diễn ra như sau:



Nhờ lớp vật liệu có độ xốp rất cao, diện tích bề mặt lớn nhằm tối ưu hóa quá trình tiếp xúc giữa pha khí và pha nước giúp quá trình hấp thụ được diễn ra dễ dàng. Khí thải đi ra khỏi tháp hấp thụ là không khí sạch đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (K<sub>p</sub>=1; K<sub>v</sub>=1) và theo ống khói thoát ra ngoài môi trường.

Phần nước sau khi đưa vào thiết bị hấp thụ sẽ được chảy về bể chứa & hoàn lưu dung dịch hấp thụ để tiếp tục tái sử dụng cho quá trình xử lý. Dựa vào chỉ số hiển thị trên thiết bị chỉnh pH tự động, Công ty sẽ tiến hành châm thêm hóa chất vào bể hấp thụ mỗi ngày để duy trì môi trường bazơ cần thiết cho quá trình hấp thụ khí thải. Nước thải từ quá trình xả cặn cho bể hấp thụ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tại dự án để xử lý.

**Bảng 4.49 Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải lò hơi**

TT	Thiết bị	Số lượng và thông số kỹ thuật
1	Cylon	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Số lượng: 01 bộ</li> <li>– Kích thước: D x R x C = 1,5 x 1,5 x 2m</li> <li>– Chất liệu: Thép</li> <li>– Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>
2	Tháp hấp thụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Số lượng: 01 bộ</li> <li>– Kích thước: D x C = 1,2 x 5,5m</li> <li>– Chất liệu: Sắt tráng kẽm</li> <li>– Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>
3	Ống khói	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Số lượng: 01 cái</li> <li>– Đường kính: 1.000 mm</li> <li>– Chiều cao: 18.000 mm</li> <li>– Chất liệu: Sắt tráng kẽm</li> <li>– Xuất xứ: Việt Nam</li> </ul>
4	Quạt hút	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Số lượng: 01 cái</li> <li>– Công suất: 15kW/22Hp</li> <li>– Lưu lượng: 20.000 m<sup>3</sup>/giờ</li> <li>– Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>
5	Bể chứa dung dịch hấp thụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Số lượng: 01 bể</li> <li>– Thể tích: D x R x H = 2 x 2,5 x 1,5m</li> <li>– Vật liệu: Bê tông</li> </ul>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**f). Biện pháp giảm thiểu hơi hóa chất từ công đoạn hồ sợi trong dây chuyền dệt vải thô**

- + Để giảm thiểu tác động của hơi hóa chất phát sinh tại công đoạn hồ sợi, Công ty đã lựa chọn công nghệ sản xuất và máy móc hiện đại, hoàn toàn tự động. Đồng thời, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Bố trí quạt thông gió xung quanh nhà xưởng đảm bảo nhiệt độ ổn định và không khí thông thoáng cho công nhân lao động làm việc trong nhà xưởng;
  - \* Bố trí công đoạn hồ sợi tại khu vực riêng biệt;
  - \* Thường xuyên bảo trì máy móc sản xuất, để máy hoạt động đạt hiệu suất tốt nhất, hạn chế phát tán hơi hóa chất trong quá trình hồ sợi;
  - \* Trang bị khẩu trang, găng tay và các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân;
  - \* Thực hiện vệ sinh khu vực hồ sợi sau mỗi ca làm việc;
  - \* Thực hiện khám bệnh nghề nghiệp định kỳ 06 tháng/lần đối với người lao động làm việc tại các công đoạn hồ sợi;
  - \* Công ty sẽ thực hiện quan trắc môi trường lao động định kỳ 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.

**g).Biện pháp khống chế và giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, nhiên liệu và sản phẩm ra vào dự án**

- + 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.
  - \* Trồng cây xanh trong các khu vực nhà máy, trên các tuyến đường nội bộ và khu bãi nhận nguyên liệu vì cây xanh có tác dụng điều hoà vi khí hậu và khống chế bụi rất hiệu quả.
  - \* 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.

**4.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại**

**a).Chất thải rắn sinh hoạt**

- + Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt, Công ty áp dụng các biện pháp sau:
  - \* Trang bị 50 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 05 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.
  - \* 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.
  - \* Tần suất thu gom chất thải rắn sinh hoạt: 03 lần/tuần.

**b).Chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- + Để giảm thiểu tác động từ chất thải rắn công nghiệp thông thường, Công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:
  - \* Chất thải rắn công nghiệp thông thường như phế liệu sợi, bụi sợi, sản phẩm hỏng, thùng giấy carton, bao bì nilon,... được thu gom tập trung về kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường.



- \* Công ty bố trí 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường với diện tích 41,61 m<sup>2</sup> tại tầng trệt bên trong nhà kho chứa nguyên liệu và thành phẩm của dự án. Kho chứa được thiết kế nền bê tông, có mái che và có tường bao xung quanh. Tại kho chứa chất thải, chất thải được để gọn gàng và phân chia theo từng loại để thuận tiện cho công tác bàn giao chất thải.
- \* Công ty hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường với đơn vị có chức năng 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.
- \* Tần suất thu gom chất thải rắn công nghiệp thông thường: 01 lần/tháng (tùy theo khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

**c). Chất thải nguy hại**

+ *Công tác thu gom, lưu giữ:*

- \* Phương án bố trí khu vực chứa chất thải nguy hại: Công ty thực hiện 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.

- \* Phương án xây dựng kho chứa chất thải nguy hại: Công ty bố trí kho chứa chất thải nguy hại riêng biệt, có diện tích 41,61 m<sup>2</sup>. Kho CTNH được bố trí tách riêng với các khu vực khác và được xây dựng đúng theo yêu cầu kỹ thuật như mặt sàn đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu và bố trí gờ chắn tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Kho xây dựng có mái che bằng tôn, vách tường gạch bao quanh. Trong kho có bố trí vật liệu hấp thụ chất thải nguy hại dạng lỏng trong trường hợp bị tràn đổ và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi CTNH. Kho chứa được xây dựng theo đúng yêu cầu kỹ thuật về kho chứa chất thải nguy hại được hướng dẫn tại Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ *Công tác quản lý chất thải nguy hại:*

- \* Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại tuân thủ quy định tại 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.
- \* 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 – BNTMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết 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 quản lý chất thải nguy hại định kỳ hằng năm.

+ *Tần suất thu gom:*

- \* Thực hiện thu gom chất thải nguy hại phát sinh với tần suất 1 lần/tháng hoặc thu gom đột xuất dựa trên khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế trong quá trình hoạt động của dự án.

#### **4.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường**

##### **a). Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong hoạt động sản xuất**

- + Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn trong quá trình sản xuất, Công ty áp dụng các biện pháp như sau:
  - \* Áp dụng các biện pháp quy hoạch, xây dựng chống tiếng ồn; bố trí khoảng cách, trồng cây xanh theo hướng gió thịnh hành.
  - \* Tuân thủ các quy định bảo dưỡng định kỳ thiết bị máy móc, thiết bị sản xuất.
  - \* Cách ly, bao kín các nguồn ồn bằng vật liệu kết cấu hút âm, cách âm phù hợp.
  - \* Quy định tốc độ xe máy, xe tải chở nguyên liệu và hàng hóa ra vào dự án không vượt quá 20 km/h.
  - \* Các phương tiện vận chuyển thường xuyên được bảo dưỡng, kiểm tra độ mòn chi tiết thường kỳ, cho dầu bôi trơn hoặc thay những chi tiết hư hỏng để giảm thiểu tiếng ồn.
  - \* 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.
  - \* Không phân công hoặc tuyển dụng người lao động có tiền sử mắc bệnh suy nhược thần kinh, tổn thương thính giác hoặc bệnh tim mạch làm việc tại các khu vực dẹt có độ ồn cao.
  - \* 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.
  - \* Thực hiện thăm, khám bệnh phát hiện bệnh đặc nghề nghiệp định kỳ, tối thiểu 1 lần/năm.
  - \* Giảm thời gian làm việc tiếp xúc với tiếng ồn, trong ca làm việc cần bố trí khoảng nghỉ phù hợp ở khu vực yên tĩnh.

##### **b). Biện pháp giảm thiểu độ rung trong hoạt động sản xuất**

- + 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 phốt,...
  - \* 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.

- \* Thực hiện thăm, khám bệnh rung nghề nghiệp cho người lao động thường xuyên làm việc với các loại máy móc có độ rung cao. Thời gian thăm khám tối thiểu là 24 tháng/lần.

#### **4.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nhiệt thừa**

- + 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.
  - \* 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 khỏe cho công nhân, khám sức khỏe định kỳ và khám bệnh nghề nghiệp.

#### **4.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự tại địa phương và mạng lưới giao thông trong khu vực**

- + Để giảm thiểu tác động từ hoạt động sản xuất của dự án đến kinh tế - xã hội và an ninh trật tự tại địa phương, Công ty áp dụng các biện pháp như sau:
  - \* Ưu tiên tuyển dụng nguồn nhân lực tại địa phương làm việc tại dự án.
  - \* Kết hợp với chính quyền địa phương trong công tác tổ chức tuyên truyền về an ninh trật tự, an toàn giao thông, phòng chống tội phạm,...
  - \* Thực hiện khai báo thông tin, số lượng đối với các đối tượng công nhân viên người nước ngoài của Công ty lưu trú tại địa phương.
  - \* Dự án hoạt động 24 giờ/ngày, do đó để giúp giảm thiểu áp lực lên mạng lưới giao thông của khu vực, Công ty sẽ chủ động bố trí sắp xếp thời gian vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm ra vào dự án tránh các khung giờ cao điểm trong ngày bằng các khung giờ từ 9 – 11 giờ 30 sáng hoặc 13 – 15 giờ 30 chiều hoặc từ 18 giờ 30 – 20 giờ 30 tối.
  - \* Đồng thời, thỏa thuận và yêu cầu các đối tác cung cấp nguyên liệu và vận chuyển sản phẩm của dự án phải tuân thủ các quy định về an toàn giao thông đường bộ như chở hàng đúng tải trọng quy định, sử dụng phương tiện vận chuyển đúng với yêu cầu vận chuyển của từng loại nguyên liệu (đặc biệt là than đá và hóa chất các loại), phương tiện vận chuyển phải được đăng kiểm định kỳ theo quy định,...

- \* Hỗ trợ chính quyền địa phương trong công tác vận động sửa chữa các tuyến đường giao thông đã hư hỏng trong khu vực.

#### **4.2.2.7. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành**

##### **a). Biện pháp phòng chống cháy nổ kho chứa nguyên liệu và sản phẩm**

- + Có quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với kết cấu xây dựng của nhà máy.
- + Có quy định và phân công nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy trong nhà máy.
- + Có văn bản đã thẩm duyệt về phòng cháy và chữa cháy đối với công trình thuộc diện phải thiết kế và thẩm duyệt về PCCC.
- + Hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa, phát sinh nhiệt phải bảo đảm an toàn về PCCC.
- + Có quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện của nhà máy.
- + Có lực lượng phòng cháy và chữa cháy của nhà máy được tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.
- + Có phương án chữa cháy, thoát nạn và đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- + Có hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác, phương tiện cứu người phù hợp với tính chất, đặc điểm của nhà máy, bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động theo quy định của Công an tỉnh và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy; có hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc phục vụ chữa cháy tại cơ sở theo quy định.
- + Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định của Công an tỉnh.
- + Nơi có sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.
- + Đề ra phương án chữa cháy cho cán bộ chuyên trách của nhà máy để xử lý khi sự cố xảy ra.
- + Huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, đội viên đội dân phòng, đội phòng cháy và chữa cháy của nhà máy theo các nội dung sau:
  - \* Kiến thức pháp luật, kiến thức về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với từng đối tượng.
  - \* Phương pháp tuyên truyền, xây dựng phong trào quần chúng phòng cháy và chữa cháy.
  - \* Biện pháp phòng cháy.
  - \* Phương pháp lập và thực tập phương án chữa cháy; biện pháp, chiến thuật, kỹ thuật chữa cháy.
  - \* Phương pháp bảo quản, sử dụng các phương tiện phòng cháy và chữa cháy.
  - \* Phương pháp kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- + Khi xảy ra sự cố cháy nổ, người phát hiện thấy cháy phải bằng mọi cách báo cháy ngay cho người xung quanh biết, cho một hoặc tất cả các đơn vị sau đây:
  - \* Đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở tại nơi xảy ra cháy.
  - \* Đơn vị Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy nơi gần nhất.
  - \* Chính quyền địa phương sở tại hoặc cơ quan Công an nơi gần nhất.
- + Trang bị các phương tiện PCCC phải đảm bảo các điều sau:
  - \* Bảo đảm về các thông số kỹ thuật theo thiết kế phục vụ cho phòng cháy và chữa cháy.
  - \* Phù hợp với tiêu chuẩn của Việt Nam hoặc tiêu chuẩn nước ngoài, tiêu chuẩn quốc tế được phép áp dụng tại Việt Nam.
  - \* Phương tiện phòng cháy và chữa cháy phải được phép của cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy tỉnh có thẩm quyền và được kiểm định về chất lượng, chủng loại, mẫu mã theo quy định của Công an tỉnh.
- + Những trang bị dùng để PCCC:
  - \* Các phương tiện chữa cháy thông dụng:
    - Các loại vòi, ống hút chữa cháy;
    - Các loại lăng chữa cháy;
    - Các loại trụ nước, cột lấy nước chữa cháy;
    - Các loại thang chữa cháy;
    - Các loại bình chữa cháy (kiểu xách tay, kiểu xe đẩy): bình bột, bình bọt, bình khí...
  - \* Chất chữa cháy: nước, các loại bột, khí chữa cháy, thuốc chữa cháy bọt hòa không khí.
  - \* Thiết bị, dụng cụ thông tin liên lạc, chỉ huy chữa cháy.
  - \* Các hệ thống báo cháy và chữa cháy:
    - Hệ thống báo cháy tự động, bán tự động;
    - Hệ thống chữa cháy tự động (bằng khí, nước, bột bọt), hệ thống chữa cháy vách tường.
- + Thường xuyên kiểm tra, thay thế các bóng đèn cũ bị hư hỏng để đảm bảo ánh sáng. Công nhân được hướng dẫn đầy đủ các biện pháp an toàn trong sử dụng điện, máy móc thiết bị, được khám sức khỏe định kỳ phát hiện sớm nguy cơ gây bệnh nghề nghiệp để có biện pháp khắc phục.
- + Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận chuyển và tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn trong vận chuyển.
- + Các máy móc thiết bị được sắp xếp bố trí trật tự, gọn và có khoảng cách an toàn cho công nhân khi có sự cố cháy nổ xảy ra.
- + Trong khu vực có thể gây cháy (khu vực chứa nhiên liệu, hóa chất...), công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa...
- + Lắp đặt hệ thống chống sét tại vị trí cao nhất.

**b). Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất**

- + Phương án thiết kế kho hóa chất: Khu vực chứa hóa chất tại dự án được thiết kế đáp ứng các yêu cầu theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5507:2002: Hóa chất nguy hiểm – Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển; Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4604:2012: Công trình công nghiệp – Nhà sản xuất – Tiêu chuẩn thiết kế; Thông tư số 48/2020/TT – BCT ngày 21/12/2020 của Bộ Công thương ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hóa chất nguy hiểm và Quy chuẩn QCVN 06:2020/BXD – An toàn cháy cho nhà và công trình. Cụ thể:
  - \* Lối thoát hiểm tại nhà xưởng được chỉ dẫn rõ ràng bằng các bảng hiệu và đèn báo theo đúng quy định về cứu hộ, cứu nạn trong trường hợp khẩn cấp.
  - \* Hệ thống thông gió của nhà xưởng chính và hệ thống thông gió của kho hóa chất được thiết kế đáp ứng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3288:1979.
  - \* Hệ thống chiếu sáng đảm bảo theo quy định để đáp ứng yêu cầu nhập và xuất hóa chất tại kho. Hệ thống chiếu sáng trong nhà xưởng và kho chứa hóa chất được thiết kế đáp ứng các quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995.
  - \* Nền kho chứa hóa chất bằng phẳng, xung quanh chỗ để hóa chất có gờ cao ít nhất 0,1 mét.
  - \* Sàn kho chứa hóa chất được thiết kế đặc biệt, có khả năng chịu tải và chống thấm. Ngoài ra sàn kho chứa hóa chất còn được thiết các đường rãnh thu gom hóa chất dạng lỏng.
  - \* Toàn bộ Dự án được thiết kế và trang bị hệ thống chống sét, do đó kho chứa hóa chất luôn nằm trong khu vực được bảo vệ bởi hệ thống thu lôi và chống sét. Hệ thống chống sét được thiết kế đáp ứng Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9385:2012 do Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.
  - \* Ngoài ra, kho chứa hóa chất được Công ty thiết kế đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về an toàn lao động tại kho chứa hóa chất.
- + Phương án lưu trữ và sắp xếp hóa chất tại kho
  - \* Khu vực lưu trữ được trang bị biển báo “cấm lửa”, “cấm hút thuốc”.
  - \* Xây dựng các dữ liệu an toàn về hóa chất, cụ thể:
    - Tên (tên thương mại và tên thường gọi nếu có).
    - Thành phần hóa chất.
    - Tên và địa chỉ người cung cấp hoặc nơi sản xuất.
    - Cách sử dụng và lưu giữ hóa chất.
    - Những biện pháp sơ cứu, biện pháp phòng chống cháy,...
    - Thông tin về tính chất vật lý, tính chất hóa học, độc tính,...
  - \* Kho lưu trữ hóa chất luôn được duy trì nhiệt độ thoáng mát, độ ẩm vừa phải và thông thoáng gió.
  - \* Đối với hóa chất đóng bao phải xếp trên bục hoặc trên giá đỡ, cách tường ít nhất 0,5 m, hóa chất ký ảm phải xếp trên bục cao tối thiểu 0,3m.
  - \* Hóa chất dạng lỏng chứa trong phuy, can,... và hóa chất dạng khí chứa trong các bình chịu áp lực phải được xếp đúng theo tính chất vật lý và hóa học của từng loại.

- \* Các dây hóa chất không được xếp sát trần kho và không cao quá 2 m.
  - \* Lối đi chính trong kho hóa chất rộng tối thiểu 1,5 m.
  - \* Không được xếp các hóa chất nặng quá tải trọng của nền kho.
  - \* Không được để các bao bì đã dùng, các vật liệu dễ cháy ở trong kho.
  - \* Sàn kho chứa luôn được giữ khô ráo, mỗi vị trí lưu trữ hóa chất được đánh dấu với ký hiệu cảnh báo thích hợp, có bảng hướng dẫn cụ thể tính chất của từng hóa chất, những điều cần tuân thủ khi sắp xếp, vận chuyển, san rót... hóa chất.
- + Kế hoạch thực hiện
- \* Xây dựng các bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (bảng MSDS - Material Safety Data Sheet):
    - Mục đích của bảng MSDS: báo cho người lao động về thuộc tính của các loại hóa chất, các khả năng gây thương tổn tiềm ẩn của hóa chất trong khu vực sản xuất theo luật thì người lao động có quyền được biết. Nó được đưa ra để cho những người cần phải tiếp xúc hay làm việc với hóa chất đó, không kể là dài hạn hay ngắn hạn các trình tự để làm việc với nó một cách an toàn hay các xử lý cần thiết khi bị ảnh hưởng của nó.
    - Một bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (MSDS) phải bao gồm các mục sau:
      - Tính đại diện hóa chất hay sự nguy hiểm hóa học.
      - Lý và hóa tính: dễ cháy, dễ phát hỏa, màu sắc, mùi vị, tỷ trọng riêng, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, điểm bắt lửa, điểm nổ, điểm tự cháy, độ nhớt, tỷ lệ bay hơi, áp suất hơi, thành phần phần trăm cho phép trong không khí, khả năng hòa tan trong các dung môi như nước, dung môi hữu cơ...
      - Các điều kiện tiêu chuẩn để lưu giữ, bảo quản hóa chất trong kho (nhiệt độ, độ ẩm, độ thoáng khí, các hóa chất không tương thích v.v) cũng như các điều kiện cần tuân thủ khi tiếp xúc với hóa chất.
      - Nguy hiểm lý tính: sản phẩm phản ứng như thế nào đối với hóa chất khác. Khả năng phát nổ, phát hỏa.
      - Nguy hiểm đến sức khỏe: những dấu hiệu và triệu chứng có thể gây bệnh tật.
      - Thông tin về sản phẩm có gây ung thư hay không.
      - Cách xử lý và sử dụng an toàn: làm gì khi hóa chất bị đổ ra ngoài.
      - Thiết bị bảo hộ lao động cần sử dụng khi làm việc với hóa chất.
      - Quy trình thao tác khi làm việc với hóa chất.
      - Kiểm tra và biện pháp bảo vệ.
      - Tình trạng khẩn cấp và thủ tục giúp đỡ đầu tiên làm thế nào để xử lý tai nạn khi sử dụng hóa chất.
      - Phương pháp xử lý phế thải có chứa hóa chất đó cũng như xử lý kho tàng theo định kỳ hay khi bị rò rỉ hóa chất ra ngoài môi trường.
      - Các quy định về đóng gói, tem mác và vận chuyển.
      - Khả năng và hệ số tích lũy sinh học (BCF). Hệ số cô đọng sinh học BCF là tỷ số đo bằng nồng độ chất độc trong cơ thể sinh vật (mg/kg) với nồng độ chất độc trong môi trường thành phần (mg/kg).

- Tờ MSDS được chuẩn bị lúc nào. Cập nhật hay thay đổi.
- Tên, địa chỉ, số điện của người chịu trách nhiệm soạn thảo MSDS.
- Tên gọi thương phẩm, tên gọi hóa học và các tên gọi khác cũng như các số đăng ký CAS, RTECS v.v.
- \* Ngăn cấm công nhân mang vật dụng phát sinh nhiệt ra vào khu vực lưu trữ hóa chất.
- \* Không được hút thuốc hay ăn uống khi sử dụng hóa chất.
- \* Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động (găng tay, khẩu trang, mắt kính...) cho công nhân viên khi chiết rót hóa chất.
- \* Cung cấp cho công nhân bản hướng dẫn sử dụng hay bảng dữ liệu an toàn hóa chất của nhà cung cấp và mức độ độc hại của hóa chất khi sử dụng (các ký hiệu nguy hiểm thường được biểu diễn bằng màu cam và đen và được giải thích mỗi nguy hiểm của loại hóa chất đó).
- \* Đảm bảo hóa chất giao nhận được lưu giữ vào kho đúng vị trí, đảm bảo an toàn và có thể dễ dàng nhìn thấy nhãn.
- \* Không sử dụng hóa chất đã quá hạn sử dụng.
- \* Có tủ thuốc để sơ cứu khi xảy ra sự cố, tủ thuốc phải có băng tiệt trùng, băng tam giác, gạc đệm vô trùng cho mắt, kim tây, băng vết thương tiệt trùng, thuốc rửa vết thương,...
- \* Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất;
- \* Công nhân quản kho và trực tiếp sử dụng hóa chất được huấn luyện an toàn hóa chất theo đúng quy định của pháp luật;
- \* Đối với các loại hóa chất công nghiệp nguy hiểm: Công ty sẽ xây dựng khu vực lưu giữ riêng biệt. Đồng thời, lập sổ theo dõi tình hình xuất nhập các loại hóa chất và báo cáo tình hình sử dụng hóa chất về Sở Công Thương định kỳ trước ngày 15/01 hàng năm để quản lý nghiêm ngặt các loại hóa chất này.
- \* Tuân thủ và chấp hành theo Luật Hóa chất Việt Nam 2007 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 đồng thời lập Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất trình cơ quan có chức năng xem xét.
- + Công tác vận chuyển hóa chất: Công tác vận chuyển hóa chất được tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 104/2009/NĐ – CP ngày 09/11/2009 của Chính phủ về trật tự an toàn giao thông đường bộ, đường sắt và các quy định của pháp luật có liên quan và Thông tư số 44/2012/TT – BCT ngày 28/12/2012 của Bộ Công Thương quy định Danh mục hàng công nghiệp nguy hiểm phải đóng gói trong quá trình vận chuyển và vận chuyển hàng công nghiệp nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, đường sắt và đường thủy nội địa. Cụ thể:
  - \* Chỉ thực hiện việc vận chuyển hóa chất sau khi hóa chất đã được đóng gói, dán nhãn theo quy định tại Thông tư số 44/2012/TT – BCT ngày 28/12/2012 của Bộ Công Thương.
  - \* Vận chuyển hóa chất theo đúng lịch trình và thỏa thuận thời gian, ngày tháng được ghi trong hợp đồng hoặc hóa đơn có liên quan về vận chuyển giữa đơn vị cung cấp, đơn vị vận chuyển và chủ sở hữu hàng hóa.



- \* Đơn vị vận chuyển hóa chất là cơ sở vận chuyển được cấp giấy phép vận chuyển hóa chất đối với trường hợp vận chuyển hóa chất từ một nghìn ki-lô-gam (1.000kg)/xe/lần vận chuyển trở lên.
  - \* Đối với các cơ sở vận chuyển khi thực hiện việc vận chuyển hóa chất dưới 1.000kg/xe/lần không cần phải có giấy phép vận chuyển hóa chất nhưng vẫn phải tuân thủ các quy định tại Thông tư số 44/2012/TT – BCT ngày 28/12/2012 của Bộ Công Thương.
  - \* Tuyệt đối không sử dụng xe rơ móc để vận chuyển hóa chất.
  - \* Công tác vận chuyển hóa chất được lên kế hoạch rõ ràng, không vận chuyển các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau trên cùng một phương tiện.
  - \* Không được vận chuyển hóa chất cùng với hành khách, vật nuôi, lương thực, thực phẩm, các chất dễ gây cháy, nổ và các hàng hóa.
  - \* Bao bì, thùng chứa hóa chất phải được làm bằng các vật liệu bảo đảm phù hợp với từng loại hóa chất theo quy định Thông tư số 44/2012/TT – BCT ngày 28/12/2012 của Bộ Công Thương.
  - \* Trên mỗi bao bì, thùng chứa hóa chất phải được dán thông tin phân loại và ghi nhãn hóa chất theo quy định tại Phụ lục 7 ban hành kèm theo 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 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất. Kích thước của hình tượng biểu thị tính chất vật lý của hóa chất là 100mm x 100mm đối với mỗi thùng đựng hóa chất và dán trên container là 250mm x 250mm.
- + Công tác xuất hóa chất sử dụng tại dự án
- \* Chỉ sử dụng người có trình độ chuyên môn về hóa chất để quản lý kho hóa chất tại Dự án. Hóa chất được quản lý bằng sổ theo dõi xuất, nhập, tồn kho theo thời gian hàng ngày, hàng tháng và hàng năm. Lập tức báo ngay cho người phụ trách khi thấy thiếu, thừa khối lượng hóa chất tại kho.
  - \* Chỉ xuất hóa chất khỏi kho khi có giấy tờ, chỉ thị của bộ phận vận hành sản xuất ghi rõ tên hóa chất, khối lượng sử dụng, mục đích sử dụng hóa chất và công đoạn sử dụng hóa chất cụ thể.
  - \* Quy trình san chiết hóa chất được thực hiện nghiêm ngặt, tuân theo hướng dẫn an toàn hóa chất cử từng loại hóa chất. Người thực hiện san chiết hóa chất là người nắm rõ các đặc tính hóa, lý của loại hóa chất cần san chiết, đồng thời người này cũng được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết như găng tay, khẩu trang hoạt tính, kính chống bụi,...
  - \* Hóa chất vận chuyển từ kho chứa đến vị trí sử dụng phải được vận chuyển bằng xe vận chuyển chuyên dụng và đi theo đúng tuyến đường vận chuyển hóa chất được thiết kế trong nhà xưởng sản xuất.
  - \* Công đoạn pha, trộn hóa chất tại vị trí sử dụng hóa chất phải tuân thủ các hướng dẫn về an toàn sử dụng hóa chất và phải nắm rõ các đặc tính hóa học và vật lý của loại hóa chất đang sử dụng.
- + Các biện pháp ngăn ngừa tràn đổ, rò rỉ hóa chất và an toàn lao động cho công nhân

- \* Nhà máy bố trí khu vực chứa hóa chất tại vị trí thoáng mát, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, có mái che chắn.
- \* Các bồn chứa hóa chất luôn phải đóng chặt nắp;
- \* Bồn chứa hóa chất thường xuyên được bảo trì, bảo dưỡng nhằm sửa chữa, thay thế và khắc phục kịp thời việc rò rỉ nhiên liệu.
- \* Khu vực chứa hóa chất không được đặt bất cứ vật gì phía trên.
- \* Trong trường hợp bị rò rỉ trên mặt bằng nhà xưởng:
  - Dùng giẻ lau, bông thấm lau sạch và thu gom giẻ lau vào thùng chứa và đậy kín.
  - Không cho chất lỏng thoát vào cống, ống thoát nước hoặc các vùng ẩm thấp.
  - Dùng đất cát để xử lý chất lỏng bị đổ, tuyệt đối không sử dụng nguyên liệu dễ cháy như mùn cưa.
  - Tham khảo ý kiến của các chuyên gia về việc sử dụng các nguyên liệu nào để khắc phục những hậu quả xảy ra và đảm bảo phải tuân thủ theo những nguyên tắc của địa phương.
- \* Hạn chế công nhân làm việc tại khu vực phát sinh hơi hóa chất, trang bị đủ các phương tiện để đảm bảo an toàn lao động như: Nón bảo hộ, quần áo, giày, khẩu trang, bao tay, kính, mặt nạ che mặt...
- \* Khi gặp trường hợp bị dính, hay nuốt phải dung môi thực hiện các biện pháp sơ cứu sau:
  - Nếu nuốt phải: Ngay lập tức gọi trung tâm cấp cứu hoặc gọi bác sỹ hoặc chở bệnh nhân đến bệnh viện.
  - Nếu bị dính trên da hoặc tóc: Cởi bỏ ngay lập tức quần áo bị dính sản phẩm. Ngâm bộ phận bị dính bằng vòi nước hoặc vòi hoa sen ít nhất 15 phút và sau đó rửa lại bằng xà bông và nước nếu có thể. Nếu da trở nên đỏ, sưng, đau và hoặc phỏng rộp, chuyển bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để điều trị thêm
  - Nếu hít phải: Chuyển nạn nhân ra nơi thoáng khí, giữ ngực nạn nhân ở tư thế thuận lợi cho hô hấp. Liên hệ với trung tâm giải độc hoặc bác sỹ nếu thấy mệt mỏi. Nếu không hồi phục nhanh chóng, chuyển nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất để có các điều trị tiếp theo.
  - Nếu bị dính vào mắt: thận trọng rửa bằng nước trong vài phút. Tháo bỏ kính áp tròng nếu đang đeo và nếu thấy dễ dàng. Sau đó tiếp tục rửa mắt bằng nước sạch. Nếu bị kích ứng kéo dài, cần phải được chăm sóc y tế.
  - Nếu có hoả hoạn: Dùng loại bột chống cồn, nước phun có áp hoặc ở dạng phun sương để dập lửa.

**c). Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường đối với kho chứa chất thải**

- + Thiết kế nhà kho lưu giữ chất thải có mái che, tránh nước mưa rơi xuống cuốn theo chất thải vào đường thoát nước.
- + Nhà kho lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau. Các khu vực này được thiết kế với khoảng cách phù hợp theo quy định lưu giữ CTNH, hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải và xảy ra sự cố cháy nổ trong nhà kho. Mỗi khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo và thiết bị PCCC, dụng cụ bảo hộ lao động, các vật liệu ứng phó khắc phục nếu có sự cố xảy ra.

- + CTNH được dán bảng hiệu có hình minh họa để việc tập kết chất thải được dễ dàng. Khu vực chứa CTNH được xây bờ bao, bên trên có đặt các bể chứa để thu gom chất thải khi bị rò rỉ, bên dưới có chứa cát và được xây bao lại. Khi có sự cố tràn đổ CTNH, cát sẽ được thu gom và bàn giao cho đơn vị thu gom CTNH.
- + Đối với việc vận chuyển CTNH: Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyên thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định. Do đó, đơn vị được thu gom, vận chuyển và xử lý có các biện pháp để đề phòng và kiểm soát sự cố trong quá trình vận chuyển CTNH.

***d). Phòng ngừa, ứng phó sự cố từ hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất***

- + Để phòng ngừa, ứng phó sự cố từ hệ thống xử lý khí thải, Công ty thực hiện các biện pháp sau:
  - \* Trang bị một số bộ phận, thiết bị dự phòng đối với bộ phận dễ hư hỏng như: quạt hút, bơm tuần hoàn,...
  - \* Những người vận hành các công trình xử lý được đào tạo các kiến thức về: Nguyên lý và hướng dẫn vận hành an toàn các công trình xử lý.
  - \* Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: hướng dẫn cách xử lý các sự cố đơn giản, hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.
  - \* Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp: phải lập tức báo cáo cấp trên khi có sự cố xảy ra và tiến hành giải quyết các sự cố. Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì tìm cách báo cáo cho cấp trên để nhận sự chỉ đạo trực tiếp.
  - \* Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ.
  - \* Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì chủ đầu tư sẽ ngưng hoạt động công đoạn phát sinh hơi hóa chất để sửa chữa và khắc phục, khi nào khắc phục và sửa chữa xong sẽ tiếp tục sản xuất.

***e). Phòng ngừa, ứng phó sự cố từ lò hơi***

- + Để giảm thiểu những sự cố trong quá trình vận hành lò hơi, cần thực hiện những biện pháp sau:
  - \* Dừng lò hoàn toàn: Dừng lò hoàn toàn nên có kế hoạch, thông thường vận hành 1-3 tháng phải dừng lò 1 lần, khi dừng lò phải chú ý an toàn và bảo vệ thiết bị, sau khi dựa theo các bước dừng lò tạm thời để dừng lò, đợi khi nhiệt độ trong lò giảm đến 50°C trở xuống, mới có thể dừng bơm nước xoay chuyển.
  - \* Dừng lò khẩn cấp: lò đang vận hành, nhất thời gặp phải tình huống sau thì chọn lấy dừng lò khẩn cấp, đồng thời thông báo các bộ phận liên quan.
  - \* Thực hiện kiểm định định kỳ với tần suất 1 lần/2 năm. Đối với các yêu cầu về tình trạng bên trong và bên ngoài của lò như tình trạng mối hàn, bề mặt kim loại các bộ phận chịu áp lực của lò phải đáp ứng các quy định theo mục 8 của TCVN 7704:2007 và mục 5 của TCVN 7704:2007. Ngoài ra, thực hiện kiểm định lò theo TCVN 7704: Lò hơi – Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, kết cấu, chế tạo, lắp đặt, sử dụng và sửa chữa; TCVN 6008 – 1995: Thiết bị áp lực – Mối hàn yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra; TCVN 6413:1998 (ISO 5730:1992): Nồi hơi có định ống lò ống lửa cấu tạo hàn (trừ nồi hơi ống nước).

**f). Biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường đối với hệ thống xử lý nước thải**

- + Công ty thiết kế 01 bể điều hòa với thể tích 167,2 m<sup>3</sup>, thời gian lưu nước liên tục là 13,4 giờ. Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố phải dừng hoạt động đột ngột thì toàn bộ lượng nước thải phát sinh sẽ được thu gom và lưu chứa tại bể điều hòa.
- + Ngoài ra, căn cứ theo điểm 4.3.1, khoản 4, điều 4 được quy định tại Hợp đồng dịch vụ thoát nước số 149/2022/HĐDV – TTCIZ ngày 20/09/2022 giữa Công ty TNHH Caishi International Việt Nam và Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Thành Thành Công: “*Nếu nước thải có 1 hoặc nhiều chỉ tiêu vượt quy chuẩn cột B QCVN 40:2011/BTNMT, và vẫn thuộc khả năng tiếp nhận của nhà máy bên A, thì bên A sẽ vẫn tiếp nhận nước thải của bên B và cho bên B thời hạn 03 (ba) ngày để khắc phục, đồng thời ngoài phí dịch vụ thoát nước bên B phải trả thêm cho bên A phụ phí dịch vụ thoát nước theo điều 5 Hợp đồng*”. Do đó, khi hệ thống xử lý nước thải tại dự án gặp sự cố thì ngoài việc lưu chứa tại bể điều hòa trong thời gian 13,4 giờ thì Công ty vẫn có thể có thêm 03 ngày khắc phục sự cố cho hệ thống khi đầu nổi nước thải về Nhà máy xử lý nước thải tập trung thuộc Phân khu đa ngành của KCN để xử lý đạt quy định trước khi xả thải ra rạch Kè.
- + Nếu thời gian khắc phục HTXLNT kéo dài, thì Công ty sẽ ngừng hoạt động các công đoạn có phát sinh nước thải cho đến khi HTXNT được khắc phục và hoạt động bình thường.
- + Chủ đầu tư đã tính toán và thiết kế hệ thống xử lý nước thải với công suất tương ứng trường hợp lưu lượng nước thải phát sinh cao nhất.
- + Khu vực xử lý nước thải phải có đường thoát nước mưa riêng, không để nước mưa xả vào HTXLNT.
- + Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc xử lý, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- + Các máy móc, thiết bị (như: bơm, máy thổi khí,...) đều có dự phòng đề phòng trường hợp hư hỏng cần sửa chữa.
- + Những người vận hành HTXLNT được đào tạo các kiến thức về:
  - \* Hướng dẫn lý thuyết vận hành HTXLNT.
  - \* Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng thiết bị: cách xử lý các sự cố đơn giản và bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.
  - \* Hướng dẫn an toàn vận hành hệ thống xử lý: trong giai đoạn này, những người tham dự khóa huấn luyện sẽ được đào tạo các kiến thức về an toàn khi vận hành HTXLNT. Đây là một trong những bài học quan trọng không thể thiếu đối với người trực tiếp vận hành HTXLNT.
  - \* Hướng dẫn thực hành vận hành hệ thống: thực hành các thao tác vận hành HTXLNT và thực hành xử lý các tình huống sự cố.
- + Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp:
  - \* Lập tức báo cáo cấp trên khi có các sự cố xảy ra và tiến hành giải quyết các sự cố. Nếu sự cố không tự khắc phục được tại chỗ thì tìm cách báo cáo cho cấp trên để nhận sự chỉ đạo trực tiếp.

- \* Nếu đã thực hiện theo chỉ đạo của cấp trên mà chưa thể khắc phục sự cố thì được phép xử lý theo hướng ưu tiên: 1 – Bảo đảm an toàn về con người; 2 – An toàn tài sản; 3 – An toàn công việc.
- \* Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ.

**Bảng 4.50 Nhận diện các nguyên nhân gây sự cố và biện pháp ứng phó, khắc phục sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải**

Stt	Nguyên nhân sự cố	Biện pháp khắc phục
1	Sự cố tại cụm xử lý hóa lý - Sự cố do hư hỏng thiết bị motor, bơm, máy khuấy trộn,... - Sự cố do thiếu hóa chất xử lý	- Tất cả các motor khuấy trộn và bơm định lượng hóa chất điều có trang bị thiết bị chạy dự phòng cho trường hợp hư hỏng cần sửa chữa. - Khi xảy ra sự cố thiếu hóa chất cần kiểm tra hoạt động của các bơm định lượng nếu hư hỏng thì sửa chữa, nếu chỉ đơn thuần là thiếu hụt hóa chất xử lý thì tăng cường bổ sung hóa chất.
2	Sự cố tại cụm xử lý sinh học - Sự cố do hư hỏng thiết bị máy thổi khí - Sự cố sốc tải vi sinh	- Máy thổi khí có trang bị thiết bị dự phòng cho trường hợp hư hỏng cần sửa chữa. - Khi xảy ra sự cố sốc tải vi sinh nhẹ, Công ty sẽ tăng cường bơm hóa chất xử lý nước thải vào cụm xử lý hóa lý 1 nhằm làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm như độ màu, BOD, COD trong nước thải trước khi đưa qua cụm xử lý sinh học. - Khi xảy ra sự cố sốc tải vi sinh nặng, Công ty sẽ giảm lưu lượng nước đầu vào cụm vi sinh, tăng cường bơm hóa chất xử lý nước thải vào cụm xử lý hóa lý 1 nhằm làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm như độ màu, BOD, COD trong nước thải trước khi đưa qua cụm xử lý sinh học, thực hiện các biện pháp cần thiết để phục hồi vi sinh.

### 4.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

#### 4.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 4.51 Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án**

STT	Tên công trình	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	06 bể
4	Hệ thống thu gom, xử lý bụi	05 hệ thống
5	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ	03 hệ thống
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện	11 hệ thống
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi	01 hệ thống
8	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm	01 hệ thống

STT	Tên công trình	Số lượng
9	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	01 kho
10	Kho chứa chất thải nguy hại	01 kho

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

#### 4.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường

**Bảng 4.52 Thời gian xây lắp các công trình bảo vệ môi trường của dự án**

STT	Tên công trình	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	Quý 4/2023	03 tháng
2	Công trình thu gom và thoát nước thải		
3	Bể tự hoại		
4	Hệ thống thu gom, xử lý bụi		
5	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ		
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện		
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi		
8	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm		
9	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường		
10	Kho chứa chất thải nguy hại		

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

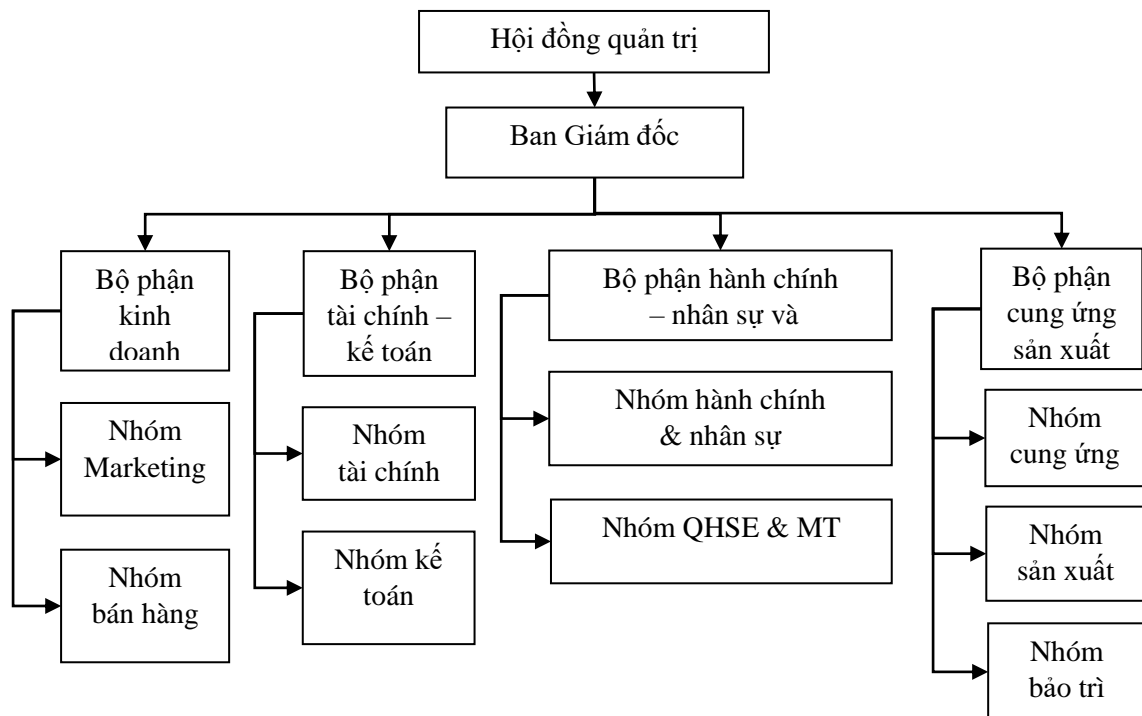
#### 4.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác (không có)

#### 4.3.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Công ty TNHH Caishi International 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:

- Các nguyên tắc tổ chức hệ thống quản lý vận hành trong nhà máy: Xây dựng cơ cấu tổ chức là phân quan trọng đối với việc quản lý và vận hành nhà máy. Để có được một tổ chức thống nhất cần phải sắp xếp đạt được các vị trí, vai trò, trách nhiệm của từng đơn vị, nhân viên và tạo ra được mối liên hệ mật thiết, sự tôn trọng, đoàn kết giữa họ, điều đó cũng tạo cho nhà máy hoạt động có hiệu quả kinh tế cao hơn.
- Quản lý vận hành: Ban Giám đốc do Hội đồng quản trị bổ nhiệm, có nhiệm vụ trực tiếp quản lý và điều hành các hoạt động sản xuất kinh doanh hàng ngày của Công ty theo chiến lược và kế hoạch Hội đồng quản trị thông qua. Ban Giám đốc gồm Tổng Giám đốc điều hành phụ trách chung, các Giám đốc chức năng trực tiếp phụ trách từng lĩnh vực hoạt động của Công ty và có thể kiêm nhiệm Trưởng phòng ban nghiệp vụ.
  - + Bộ phận kinh doanh: Bộ phận kinh doanh chịu trách nhiệm nghiên cứu thị trường, tiếp thị và bán hàng, bao gồm: nhóm Marketing và nhóm bán hàng.
  - + Bộ phận tài chính kế toán: Bộ phận tài chính kế toán chịu trách nhiệm về tài sản, vốn, hạch toán kế toán, thống kê và quản lý các kho hàng. Bộ phận này gồm nhóm tài chính, nhóm kế toán.

- + Bộ phận hành chính nhân sự: Chịu trách nhiệm quản lý nguồn nhân lực và quản lý hành chính, cung cấp dịch vụ văn thư, hành chính, vận chuyển, hậu cần văn phòng. Bộ phận hành chính nhân sự bao gồm nhóm nhân sự, nhóm hành chính, tổ nhà ăn và tổ bảo vệ.
- + Bộ phận cung ứng: Bộ phận cung ứng bao gồm nhóm mua vật tư và nhóm phân phối vật tư, chịu trách nhiệm về việc thu mua, cung cấp nguyên liệu vật tư đầu vào cho phân xưởng sản xuất.
- + Bộ phận sản xuất: Gồm nhóm sản xuất có chức năng sản xuất sản phẩm, nhóm KCS kiểm tra chất lượng sản phẩm và nhóm bảo trì sửa chữa máy móc, thiết bị hư hỏng.
- + Bộ phận QHSE và môi trường: Chịu trách nhiệm về an toàn lao động, an toàn PCCC và vận hành các công trình bảo vệ môi trường tại nhà máy. Dự kiến bộ phận này khoảng 01 nhân viên có trình độ từ Đại học trở lên, chuyên ngành môi trường và 02 nhân viên kỹ thuật có trình độ Cao đẳng trở lên.



**Hình 4.7** Sơ đồ tổ chức quản lý của dự án trong giai đoạn vận hành

#### 4.4. 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 4.53** 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

STT	Phương pháp sử dụng	Mục đích sử dụng phương pháp	Độ chính xác của Phương pháp đánh giá	Mức độ tin cậy
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 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.	Nhìn chung các thông tin được cung cấp ở mức độ chính xác	Cao
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



## **CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Chỉ yêu cầu đối với các dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải,  
dự án gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học)*

## CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

### 6.1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

#### 6.1.1. Nguồn phát sinh nước thải

- + Các nguồn phát sinh nước thải tại dự án và lưu lượng nước thải phát sinh chi tiết như sau:
  - \* **Nguồn số 01:** Nước thải sinh hoạt của công nhân viên Việt Nam, lưu lượng 37,6 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 02:** Nước thải sinh hoạt, tắm giặt của chuyên gia quản lý, kỹ thuật Trung Quốc, lưu lượng 4,5 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 03:** Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh, thay nước cho máy dẹt nước, lưu lượng 150 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 04:** Nước thải phát sinh từ công đoạn giặt vải sau dẹt, lưu lượng 41 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 05:** Nước thải phát sinh từ công đoạn vệ sinh máy định hình sợi, lưu lượng 5 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 06:** Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý hơi hóa chất, lưu lượng 15 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 07:** Nước thải từ bể hấp thụ của hệ thống xử lý khí thải lò hơi, lưu lượng 3 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 08:** Nước thải từ quá trình thay nước hấp thụ cho các hệ thống xử lý khí thải tĩnh điện, lưu lượng 22 m<sup>3</sup>/ngày;
  - \* **Nguồn số 09:** Nước thải từ quá trình xả đáy lò hơi, lưu lượng 4 m<sup>3</sup>/ngày.

#### 6.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa đề nghị cấp phép

- + Lưu lượng xả nước tối đa xin cấp phép: 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, tương đương 12,5 m<sup>3</sup>/giờ.

#### 6.1.3. Dòng nước thải

- + Dự án có 01 dòng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B được đầu nối về hệ thống xử lý nước thải tập trung, công suất 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm của Phân khu đa ngành thuộc KCN để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là rạch Kè.

#### 6.1.4. Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

**Bảng 6.1 Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm trong dòng nước thải tại dự án**

TT	Chất ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
1	Độ màu	150
2	pH	5,5 – 9
3	BOD <sub>5</sub>	50

TT	Chất ô nhiễm	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
4	COD	150
5	TSS	100
6	Amoni	10
7	Tổng Nitơ	40
8	Tổng Photpho	06
9	Clo dư	02
10	Tổng dầu mỡ khoáng	10
11	Coliform	5.000

### 6.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- + Dự án có 01 vị trí hố ga đầu nối nước thải sau xử lý vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN nằm trên đường N9. Tọa độ vị trí hố ga đầu nối nước thải với KCN:  $X = 589\ 379$ ;  $Y = 1219\ 569$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ ).
- + Phương thức xả nước thải: Tự chảy, nước thải sau khi qua hệ thống xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột B theo tuyến đường ống kết cấu HDPE D200, tổng chiều dài 61 mét đầu nối ra hố ga thu gom nước thải của KCN.
- + Chế độ xả nước thải: Liên tục 24/24 giờ, 300 ngày làm việc/năm.
- + Công trình xử lý nước thải tiếp nhận nước thải từ dự án: Hệ thống xử lý nước thải tập trung Phân khu đa ngành của KCN Thành Thành Công (thu gom nước thải từ các doanh nghiệp trong phân khu đa ngành), công suất thiết kế: 4.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, bao gồm 02 module với công suất xử lý của mỗi module là 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Hệ thống này đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận số 60/GXN – BTNMT ngày 23/07/2021 về việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của Dự án “Điều chỉnh xây dựng và kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN Thành Thành Công” – Hệ thống xử lý nước thải tập trung của Phân khu đa ngành thuộc Giai đoạn 1 của dự án.

## 6.2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

### 6.2.1. Nguồn phát sinh khí thải

- + Các nguồn phát sinh khí thải tại dự án và lưu lượng khí thải phát sinh của từng nguồn như sau:
  - \* **Nguồn số 01:** Hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 1, lưu lượng 25.000 m<sup>3</sup>/giờ;
  - \* **Nguồn số 02:** Hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 2, lưu lượng 25.000 m<sup>3</sup>/giờ;
  - \* **Nguồn số 03:** Hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 3, lưu lượng 25.000 m<sup>3</sup>/giờ;
  - \* **Nguồn số 04:** Hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 4, lưu lượng 25.000 m<sup>3</sup>/giờ;
  - \* **Nguồn số 05:** Hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 5, lưu lượng 25.000 m<sup>3</sup>/giờ;

- \* **Nguồn số 06:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy bồi dán vải, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 07:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy xử lý bề mặt xốp PVC, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 08:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 dây chuyền phủ vải PU, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 09:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hờ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hờ lần 2 + máy cán trực cuốn số 1, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 10:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hờ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hờ lần 2 + máy cán trực cuốn số 2, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 11:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hờ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hờ lần 2 + máy cán trực cuốn số 3, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 12:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hờ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hờ lần 2 + máy cán trực cuốn số 4, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 13:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hờ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hờ lần 2 + máy cán trực cuốn số 5, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 14:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 1, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 15:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 2, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 16:** Hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 3, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 17:** Hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 1, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 18:** Hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 2, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 19:** Hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 3, lưu lượng 30.000 m<sup>3</sup>/giờ;
- \* **Nguồn số 20:** Hệ thống xử lý bụi, khí thải cho lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ, lưu lượng 15.000 m<sup>3</sup>/giờ.

#### **6.2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa**

- + Lưu lượng xả khí thải tối đa xin cấp phép là: 560.000 m<sup>3</sup>/giờ, tương đương 13.440.000 m<sup>3</sup>/ngày.

#### **6.2.3. Dòng khí thải**

- + Dự có tổng cộng 20 dòng khí thải thoát ra môi trường từ 20 ống thoát khí thải sau xử lý của 20 hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất. Cụ thể:

- \* **Dòng khí thải 01:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 1, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải 02:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 2, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải 03:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 3, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải 04:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 4, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải 05:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 5, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải số 06:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy bồi dán vải, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 07:** Tại ống thải hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy xử lý bề mặt xốp PVC, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 08:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 dây chuyền phủ vải PU, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 09:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 1, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 10:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 2, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 11:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 3, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 12:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 4, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 13:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 5, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 14:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 1, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 15:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 2, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;
- \* **Dòng khí thải số 16:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 3, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT;

- \* **Dòng khí thải số 17:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 1, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải số 18:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 2, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải số 19:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 3, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 0,9$  và  $K_v = 1$ ;
- \* **Dòng khí thải số 20:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi, khí thải cho lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ, chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với hệ số  $K_p = 1$  và  $K_v = 1$ .

#### 6.2.4. Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

- + Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm đối với dòng thải số 1 – 5 và 17 – 19 như sau:

TT	Chất ô nhiễm	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B ( $K_p=0,9$ và $K_v=1$ )
1	Lưu lượng	$20.000 < P \leq 100.000$
2	Bụi	180

- + Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm đối với dòng thải số 6 – 16 như sau:

TT	Chất ô nhiễm	QCVN 20:2009/BTNMT
1	Etylaxetat	1.400
2	Vinyl Clorua	20
3	Benzen	05
4	Acetone	-
5	n – Butanone	360
6	Pyren	15

- + Thành phần ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm đối với dòng thải số 20 như sau:

TT	Chất ô nhiễm	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B ( $K_p=1$ và $K_v=1$ )
1	Lưu lượng	$P \leq 20.000$
2	Bụi	200
3	$NO_x$	850
4	$SO_2$	500
5	CO	1.000

#### 6.2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải

- + Dự có tổng cộng 20 vị trí xả khí thải tại 20 ống thoát khí thải sau xử lý của 20 hệ thống xử lý bụi, khí thải và hơi hóa chất. Cụ thể:

- \* **Vị trí xả khí thải 01:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 1. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau:  $X = 589\ 394.46$ ;  $Y = 1219\ 523.86$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^\circ 15'$ , múi chiếu  $3^\circ$ );

- \* **Vị trí xả khí thải 02:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 2. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 396.38; Y = 1219 525.83 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải 03:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 3. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 398.46; Y = 1219 528.86 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải 04:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 4. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 401.46; Y = 1219 531.86 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải 05:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi cho máy trộn cao tốc số 5. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 408.32; Y = 1219 535.75 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 06:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy bồi dán vải. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 412.46; Y = 1219 538.86 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 07:** Tại ống thải hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 máy xử lý bề mặt xốp PVC. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 420.50; Y = 1219 545.36 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 08:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho 05 dây chuyền phủ vải PU. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 430.18; Y = 1219 549.58 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 09:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 1. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 457.46; Y = 1219 403.86 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 10:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 2. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 495.30; Y = 1219 450.56 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 11:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 3. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 536.76; Y = 1219 439.94 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 12:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 4. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 510.34; Y = 1219 504.44 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 13:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho máy luyện kín + máy luyện hồ lần 1 + máy lọc áp suất + máy luyện hồ lần 2 + máy cán trực cuốn số 5. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 526.77; Y = 1219 472.71 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);
- \* **Vị trí xả khí thải số 14:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 1. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 505.17; Y = 1219 436.38 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15', múi chiếu 3°);

- \* **Vị trí xả khí thải số 15:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 2. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 509.81; Y = 1219 426.09 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°);
  - \* **Vị trí xả khí thải số 16:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý hơi hóa chất cho dây chuyền phủ bột PVC số 3. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 514.09; Y = 1219 416.60 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°);
  - \* **Vị trí xả khí thải số 17:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 1. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 534.50; Y = 1219 551.60 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°);
  - \* **Vị trí xả khí thải số 18:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 2. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 554.67; Y = 1219 500.32 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°);
  - \* **Vị trí xả khí thải số 19:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý khí thải cho máy định hình vải số 3. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 566.16; Y = 1219 457.98 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°);
  - \* **Vị trí xả khí thải số 20:** Tại ống thải sau hệ thống xử lý bụi, khí thải cho lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ. Tọa độ vị trí xả khí thải như sau: X = 589 457.13; Y = 1219 771.62 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°15’, múi chiều 3°).
- + Phương thức xả khí thải: Hút cưỡng bức.
- + Chế độ xả khí thải: Liên tục 24 giờ/ngày, 300 làm việc/năm

### 6.3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ỒN, ĐỘ RUNG

#### 6.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung chính

- + Các nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung gồm có:
- \* **Nguồn số 1:** Dây chuyền dệt vải dệt thô;
  - \* **Nguồn số 2:** Dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC;
  - \* **Nguồn số 3:** Dây chuyền sản xuất vải PU;
  - \* **Nguồn số 4:** Lò hơi.

**Bảng 6.2** Danh mục nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung tại dự án xin được cấp phép

TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số lượng
<b>A – DÂY CHUYỀN DỆT VẢI THÔ</b>			
1	Máy quấn sợi	Cái	6
2	Máy xoắn sợi	Cái	50
3	Máy gia xoắn đàn hồi	Cái	8
4	Máy định hình sợi	Cái	5
5	Máy cuộn sợi	Cái	10
6	Máy dệt nước	Cái	1.000
7	Máy giặt	Cái	5
8	Máy định hình vải	Cái	5
9	Máy bồi dán vải	Cái	5
<b>B – DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT VẢI PVC VÀ XỐP PVC</b>			
10	Máy trộn cao tốc	Cái	5



TT	Tên máy móc	Đơn vị	Số lượng
11	Máy luyện kín	Cái	5
12	Máy luyện hở	Cái	10
13	Máy lọc áp suất	Cái	5
14	Máy cán trục cuộn	Cái	5
15	Máy cuộn tấm	Cái	8
16	Dây chuyền tạo bột PVC	Cái	3
17	Máy xử lý bề mặt	Cái	5
<b>C – DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT VẢI PU</b>			
18	Dây chuyền phủ PU	Cái	5
19	Máy cán bóng	Cái	5
20	Máy cuộn cuộn	Cái	5
<b>D – MÁY MÓC SỬ DỤNG CHUNG</b>			
21	Máy kiểm tra cuộn	Cái	30
22	Lò hơi công suất 7 tấn hơi/giờ	Cái	1
23	Xe đẩy hàng	Chiếc	50
24	Xe nâng điện	Chiếc	04

### 6.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- + Các vị trí phát sinh tiếng ồn và độ rung tại dự án như sau:
  - \* **Vị trí số 1:** Tại dây chuyền dệt vải dệt thô. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, rung như sau:  $X = 589\ 381.15$ ;  $Y = 1219\ 515.23$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ );
  - \* **Vị trí số 2:** Tại dây chuyền sản xuất vải PVC và xốp PVC. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, rung như sau:  $X = 589\ 515.28$ ;  $Y = 1219\ 418.72$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ );
  - \* **Vị trí số 3:** Tại dây chuyền sản xuất vải PU. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, rung như sau:  $589\ 431.25$ ;  $Y = 1219\ 551.87$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ );
  - \* **Vị trí số 4:** Tại khu vực lò hơi. Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, rung như sau:  $X = 589\ 456.15$ ;  $Y = 1219\ 772.82$  (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực  $105^{\circ}15'$ , múi chiều  $3^{\circ}$ ).

### 6.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

- + Giá trị giới hạn áp dụng đối với tiếng ồn: QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

TT	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	-	Khu vực thông thường

- + Giá trị giới hạn áp dụng đối với độ rung: QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc.

TT	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	-	Khu vực thông thường

## 6.4. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI BỤI KHU VỰC SẢN XUẤT

### 6.4.1. Nguồn phát sinh bụi

- + Nguồn phát sinh bụi sản xuất tại dự án là: Công đoạn dệt vải trong dây chuyền dệt vải thô.

### 6.4.2. Tải lượng xả bụi tối đa đề nghị cấp phép

- + Theo tài liệu Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual 2013, United Nations Environment Programme. Hệ số ô nhiễm do bụi trong quá trình dệt là 0,03 kg/tấn sản phẩm. Nguyên liệu sử dụng tại dự án là sợi Polyester nên thành phần bụi phát sinh tại công đoạn dệt chủ yếu là bụi sợi nhựa. Trong giai đoạn vận hành thương mại, công suất dệt vải thô tại dự án là 46,67 tấn/ngày. Vậy tải lượng bụi tối đa đề nghị cấp phép là: 0,03 kg bụi/tấn vải x 46,67 tấn/ngày = **1,4 kg bụi/ngày ~ 58.333 mg/giờ.**

### 6.4.3. Giá trị giới hạn đối với bụi

- + Giá trị giới hạn áp dụng đối với bụi khu vực sản xuất: QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

STT	Tên chất	Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
		Bụi toàn phần	Bụi hô hấp		
1	Bụi hữu cơ và vô cơ không có quy định khác	8,0 mg/m <sup>3</sup>	4,0 mg/m <sup>3</sup>	01 lần/năm	<i>Khu vực sản xuất</i>

## 6.5. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI CHẤT THẢI RẮN VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI

### 6.5.1. Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt đề nghị cấp phép

**Bảng 6.3 Danh mục chất thải rắn sinh hoạt đề nghị cấp phép**

STT	Loại chất thải	Khối lượng (kg/năm)
1	Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên Việt Nam và chuyên gia Trung Quốc	120.000

### 6.5.2. Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường đề nghị cấp phép

**Bảng 6.4 Danh mục chất thải rắn công nghiệp thông thường đề nghị cấp phép**

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (tấn/năm)	TTTT
1	Tro đáy, xỉ than và bụi lò hơi	04 02 06	578	Rắn
2	Chất thải từ sợi dệt chưa qua xử lý hoặc đã qua xử lý (sợi phế, bụi vải, sản phẩm hỏng)	10 02 10	309	Rắn
3	Giấy và bao bì giấy carton thải bỏ	18 01 05	12	Rắn

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (tấn/năm)	TTTT
4	Bao bì nhựa (đã chứa chất khi thải ra không phải là chất thải nguy hại) thải (bao bì nhựa, lõi nhựa cuộn sợi)	18 01 06	58	Rắn
5	Gỗ (palet gỗ hư thải bỏ)	11 02 02	4	Rắn
<b>TỔNG CỘNG</b>		-	<b>961</b>	-

### 6.5.3. Nguồn phát sinh và khối lượng chất thải nguy hại đề nghị cấp phép

**Bảng 6.5 Danh mục chất thải nguy hại đề nghị cấp phép**

STT	Loại chất thải	Mã CT	Khối lượng (kg/năm)	TTTT
1.	Chất thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý khí thải <sup>(KS)</sup>	04 02 03	5.780	Rắn/lỏng
2.	Cặn thải từ quá trình hồ vôi	10 02 01	6.610	Rắn/lỏng
3.	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	12 01 04	360	Rắn
4.	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp <sup>(KS)</sup>	12 06 05	900.000	Bùn
5.	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	30	Rắn
6.	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	100	Lỏng
7.	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 01	876	Rắn
8.	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại hoặc chứa áp suất chưa bảo đảm rỗng hoặc có lớp lót rắn nguy hại như amiang) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 02	1.314	Rắn
9.	Bao bì cứng (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại) thải <sup>(KS)</sup>	18 01 03	2.190	Rắn
10.	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 <sup>(KS)</sup>	18 02 01	150	Rắn
11.	Pin, ắc quy chì thải	19 06 01	50	Rắn
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>917.460</b>	

## CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

### 7.1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN

#### 7.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

**Bảng 7.1 Thời gian vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải**

STT	Công trình xử lý chất thải	Thời gian bắt đầu thử nghiệm	Thời gian kết thúc thử nghiệm	Công suất dự kiến đạt được
1	Công trình thu gom và thoát nước mưa	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
2	Công trình thu gom và thoát nước thải	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
3	Bể tự hoại	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
4	Hệ thống thu gom, xử lý bụi	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
5	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
6	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
7	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
8	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
9	Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%
10	Kho chứa chất thải nguy hại	Tháng 01/2024	Tháng 06/2024	100%

#### 7.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

**Bảng 7.2 Thời gian dự kiến lấy mẫu chất thải**

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian lấy mẫu đánh giá	Công đoạn xử lý tiến hành lấy mẫu đánh giá	Thông số đánh giá
1	Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm	Tháng 01/2024 – 06/2024	Bể thu gom (nước thải đầu vào)	pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian lấy mẫu đánh giá	Công đoạn xử lý tiền hành lấy mẫu đánh giá	Thông số đánh giá
			Bể chứa nước sau xử lý (nước thải sau xử lý)	pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.
2	05 hệ thống thu gom, xử lý bụi	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại 05 ống thải thoát khí thải sau xử lý	Lưu lượng, bụi tổng
3	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn bồi dấn vải thô	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại đường ống dẫn khí trước tháp hấp thụ	Etylaxetat
			Tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	Etylaxetat
4	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại đường ống dẫn khí trước tháp hấp thụ	n – Butanone
			Tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	n – Butanone
5	Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn phun phủ vải PU	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại đường ống dẫn khí trước tháp hấp thụ	Benzen và Pyren
			Tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	Benzen và Pyren
6	05 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màn, cuốn tấm	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại 05 ống thải thoát khí thải sau xử lý	Viny Clorua và Acetone
7	03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn phủ bột PVC	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại 03 ống thải thoát khí thải sau xử lý	Viny Clorua

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian lấy mẫu đánh giá	Công đoạn xử lý tiến hành lấy mẫu đánh giá	Thông số đánh giá
8	03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn định hình vải thô	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại 03 ống thải thoát khí thải sau xử lý	Lưu lượng, bụi tổng
9	Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi	Tháng 01/2024 – 06/2024	Tại đường ống dẫn khí trước cyclone thu bụi	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>
			Tại ống khói thoát khí thải sau xử lý	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

**Bảng 7.3 Chi tiết kế hoạch đo đạc, lấy mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của công trình bảo vệ môi trường**

Tần suất lấy mẫu	Số lượng và vị trí lấy mẫu đánh giá	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh	Số lượng
<b>A. Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả (Thời gian dự kiến điều chỉnh hiệu suất diễn ra liên tiếp, tối thiểu trong vòng 75 ngày)</b>					
Hệ thống xử lý nước thải, công suất 300 m <sup>3</sup> /ngày.đêm ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	01 mẫu nước thải tại bể thu gom	Lấy mẫu tổ hợp: 03 mẫu đơn ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày → trộn lẫn thành 01 mẫu → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B	05 mẫu
	01 mẫu nước thải tại bể chứa nước sau xử lý		pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.		05 mẫu
05 hệ thống thu gom, xử lý bụi ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	05 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	<u>Đối với chỉ tiêu lưu lượng:</u> Lấy 01 mẫu tổ hợp được xác định bằng kết quả trung bình của 03 kết quả được đo đạc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu ca – giữa ca – cuối ca) → kết quả trung bình → đánh giá hiệu quả xử lý.  <u>Đối với các chỉ tiêu khác:</u> Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Lưu lượng, bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 0,9 và Kv = 1	25 mẫu
Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp	01 mẫu khí thải trước tháp hấp thụ	Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân	Etylaxetat	QCVN 20:2009/BTNMT	05 mẫu

Tần suất lấy mẫu	Số lượng và vị trí lấy mẫu đánh giá	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh	Số lượng
phụ - công đoạn bồi dún vải thô ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Etylaxetat		05 mẫu
Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	01 mẫu khí thải trước tháp hấp thụ	Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	n – Butanone	QCVN 20:2009/BTNMT	05 mẫu
	01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý		n – Butanone		05 mẫu
Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn phun phủ vải PU ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	01 mẫu khí thải trước tháp hấp thụ	Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Benzen và Pyren	QCVN 20:2009/BTNMT	05 mẫu
	01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý		Benzen và Pyren		05 mẫu
05 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màn, cuốn tấm ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	05 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Viny Clorua và Acetone	QCVN 20:2009/BTNMT	25 mẫu
03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn phủ bột PVC	03 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Viny Clorua	QCVN 20:2009/BTNMT	15 mẫu



Tần suất lấy mẫu	Số lượng và vị trí lấy mẫu đánh giá	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh	Số lượng
≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)					
03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn định hình vải thô ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	03 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý	<u>Đối với chỉ tiêu lưu lượng:</u> Lấy 01 mẫu tổ hợp được xác định bằng kết quả trung bình của 03 kết quả được đo đạc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu ca – giữa ca – cuối ca) → kết quả trung bình → đánh giá hiệu quả xử lý.  <u>Đối với các chỉ tiêu khác:</u> Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Lưu lượng, bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 0,9 và Kv = 1	15 mẫu
Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi ≤15 ngày/lần (tối thiểu lấy 5 lần/75 ngày)	01 mẫu khí thải trước cyclone thu bụi	<u>Đối với chỉ tiêu lưu lượng:</u> Lấy 01 mẫu tổ hợp được xác định bằng kết quả trung bình của 03 kết quả được đo đạc ở 03 thời điểm khác nhau (đầu ca – giữa ca – cuối ca) → kết quả trung bình → đánh giá hiệu quả xử lý.	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 1 và Kv = 1	05 mẫu
	01 mẫu khí thải tại ống khói thoát khí thải sau xử lý	<u>Đối với các chỉ tiêu khác:</u> Lấy mẫu tổ hợp theo phương pháp lấy mẫu liên tục → phân tích và đánh giá hiệu quả xử lý.	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>		05 mẫu
<b>B. Giai đoạn đánh giá hiệu quả vận hành ổn định (Thời gian dự kiến đánh giá hiệu quả vận hành ổn định diễn ra liên tục trong tối thiểu 3 ngày liên tiếp)</b>					
Hệ thống xử lý nước thải,	01 mẫu nước thải tại bể thu gom (chỉ lấy vào)	Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử	pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ	QCVN 40:2011/BTNMT,	01 mẫu

Tần suất lấy mẫu	Số lượng và vị trí lấy mẫu đánh giá	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh	Số lượng
<p>công suất 300 m<sup>3</sup>/ngày.đêm 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>ngày đầu tiên)</p>	<p>lý</p>	<p>khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.</p>	<p>cột B</p>	<p>03 mẫu</p>
	<p>01 mẫu nước thải tại bể chứa nước sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>		<p>pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.</p>		
<p>05 hệ thống thu gom, xử lý bụi 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>05 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý</p>	<p>Lưu lượng, bụi tổng</p>	<p>QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 0,9 và Kv = 1</p>	<p>03 mẫu</p>
<p>Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn bồi dãn vải thô 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý</p>	<p>Etylaxetat</p>	<p>QCVN 20:2009/BTNMT</p>	<p>03 mẫu</p>
<p>Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý</p>	<p>n – Butanone</p>	<p>QCVN 20:2009/BTNMT</p>	<p>03 mẫu</p>
<p>Hệ thống thu gom, xử lý hơi hóa chất hấp thụ kết hợp hấp phụ - công đoạn phun phủ vải PU 1 lần/ngày</p>	<p>01 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)</p>	<p>Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý</p>	<p>Benzen và Pyren</p>	<p>QCVN 20:2009/BTNMT</p>	<p>03 mẫu</p>

Tần suất lấy mẫu	Số lượng và vị trí lấy mẫu đánh giá	Quy cách lấy mẫu	Chỉ tiêu phân tích	Quy chuẩn so sánh	Số lượng
(lấy liên tiếp trong 3 ngày)					
05 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn luyện kín + luyện hở lần 1 + lọc + luyện hở lần 2 + cán màn, cuộn tấm 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	05 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	Viny Clorua và Acetone	QCVN 20:2009/BTNMT	03 mẫu
03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn phủ bột PVC 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	03 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	Viny Clorua	QCVN 20:2009/BTNMT	03 mẫu
03 hệ thống thu gom, xử lý khí thải và hơi hóa chất bằng công nghệ tĩnh điện – công đoạn định hình vải thô 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	03 mẫu khí thải tại ống thải thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	Lưu lượng, bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 0,9 và Kv = 1	03 mẫu
Hệ thống thu gom, xử lý khí thải cho lò hơi 1 lần/ngày (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	01 mẫu khí thải tại ống khói thoát khí thải sau xử lý (lấy liên tiếp trong 3 ngày)	Lấy 01 mẫu đơn → phân tích kết quả và đánh giá hiệu quả xử lý	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B với Kp = 1 và Kv = 1	03 mẫu

(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)

### 7.1.3. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

☛ **Đơn vị 01: 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.

☛ **Đơn vị 02: Trung tâm tư vấn Công nghệ Môi trường và An toàn vệ sinh lao động**

- + Trụ sở: 286/6A Tô Hiến Thành, phường 15, quận 10, Tp. Hồ Chí Minh
- + Điện thoại: 028.38680842 Fax: 028.38680869
- + ilac-MRA; VILAS 444; VIMCERTS 026.

## 7.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI THEO QUY ĐỊNH

### 7.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Căn cứ theo 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. Chủ dự án đề xuất chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động dự án như sau:

**Bảng 7.4 Chương trình giám sát môi trường định kỳ tại dự án**

TT	Nội dung	Thông số quan trắc	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
1	<b>Giám sát không khí khu vực sản xuất:</b> Tại các điểm bên trong nhà xưởng sản xuất thực hiện công đoạn dệt và hồ sợi	Bụi không chứa Silic (bụi hữu cơ và vô cơ không có quy định khác) và vi khí hậu, tiếng ồn, độ rung, SO <sub>2</sub> , Vinyl Acetate	01 lần/năm	QCVN 24:2016/BYT QCVN 26:2016/BYT QCVN 27:2010/BTNMT QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT
2	<b>Giám sát nước thải:</b> NT: Tại hố ga đầu nối nước thải vào KCN	pH, BOD, COD, TSS, tổng N, tổng P, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni, Clo dư, độ màu, Coliform.	03 tháng/lần	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
3	<b>Giám sát khí thải:</b> KT1 – KT5: Tại 05 ống thải thoát khí thải sau 05 HTXL bụi công đoạn trộn nguyên liệu	Lưu lượng, bụi tổng	03 tháng/lần	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K <sub>p</sub> = 0,9 và K <sub>v</sub> = 1
	KT6: Tại ống thải thoát khí thải sau HTXL – công đoạn bồi dãn vải thô	Etylaxetat	06 tháng/lần	QCVN 20:2009/BTNMT
	KT7: Tại ống thải thoát khí thải sau HTXL - công đoạn xử lý bề mặt xốp PVC	n – Butanone	06 tháng/lần	QCVN 20:2009/BTNMT
	KT8: Tại ống thải thoát khí thải sau HTXL - công đoạn phun phủ vải PU	Benzen và Pyren	06 tháng/lần	QCVN 20:2009/BTNMT
	KT9 – KT13: Tại 05 ống thải thoát khí thải sau 05 HTXL – công đoạn luyện	Viny Clorua và Acetone	06 tháng/lần	QCVN 20:2009/BTNMT

TT	Nội dung	Thông số quan trắc	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
	kín + luyện hồ lần 1 + lọc + luyện hồ lần 2 + cán màn, cuốn tấm			
	KT14 – KT16: Tại 03 ống thải thoát khí thải sau 03 HTXL – công đoạn phủ bột PVC	Viny Clorua	06 tháng/lần	QCVN 20:2009/BTNMT
	KT17 – KT19: Tại 03 ống thải thoát khí thải sau 03 HTXL – công đoạn định hình vải thô	Lưu lượng, bụi tổng	03 tháng/lần	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Kp = 0,9 và Kv = 1
	KT20: Tại ống khói thoát khí thải sau HTXL khí thải cho lò hơi	Lưu lượng, bụi tổng, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	03 tháng/lần	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Kp = 1 và Kv = 1
4	<b>Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại</b>	Giám sát tổng khối lượng chất thải (sinh hoạt, CTCNTT và CTNH phát sinh)	Thường xuyên, liên tục	Nghị định số 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

*Trong quá trình thực hiện chương trình giám sát chất lượng môi trường Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc môi trường được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp chứng nhận.*

### 7.3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

**Bảng 7.5 Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm tại dự án**

Stt	Nội dung công việc	Chi phí thực hiện (VNĐ/năm)
1	Đo đạc, phân tích chất lượng nước thải hằng năm	6.000.000
2	Đo đạc, phân tích chất lượng không khí khu vực sản xuất hằng năm	12.000.000
3	Đo đạc phân tích chất lượng khí thải hằng năm	53.200.000
4	Chi phí nhân công lấy mẫu	8.000.000
5	Chi phí vận chuyển, bảo quản mẫu	6.000.000
6	Tổng hợp số liệu, tính toán và viết báo cáo	10.000.000
<b>TỔNG</b>		<b>95.200.000</b>

*(Nguồn: Công ty TNHH Caishi International Việt Nam, năm 2022)*

## **CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

**Công ty TNHH Caishi International Việt Nam xin cam kết các nội dung sau đây:**

- Tính chính xác, trung thực của các số liệu trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Nhà máy Caishi International Việt Nam (B10.1)” tại lô B10.1, đường D2, KCN Thành Thành Công, phường An Hòa, thị xã Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh.
- Các nguồn gây ô nhiễm từ dự án sẽ được Công ty phát hiện kịp thời và giám sát thường xuyên. Không để các nguồn ô nhiễm phát sinh từ dự án ảnh hưởng đến con người và môi trường xung quanh.
- Thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng nội dung đã đề xuất trong báo cáo. Chỉ triển khai xây dựng, sản xuất khi được Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, cấp phép.
- Chịu trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu dự án có bất kỳ vi phạm nào về công tác bảo vệ môi trường tại dự án.
- Hoạt động sản xuất, xử lý chất thải tại dự án tuân thủ nghiêm ngặt các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường như sau:
  - + Không khí khu vực sản xuất đạt:
    - \* QCVN 22:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;
    - \* QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
    - \* QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
    - \* QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
    - \* QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
    - \* QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
  - + Nước thải đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
  - + Khí thải đạt:
    - \* QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B;
    - \* QCVN 20:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ;
  - + Bùn thải đạt QCVN 50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
  - + Chất thải rắn và chất thải nguy hại được quản lý theo 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.