

CÔNG TY CỔ PHẦN GIẤY HOÀNG HÀ BÌNH ĐỊNH

----- ✧ -----

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT GIẤY BAO BÌ

ĐỊA ĐIỂM: LÔ E18.2 + E9.2, KHU CÔNG NGHIỆP NHƠN HÒA, PHƯỜNG
NHƠN HÒA, THỊ XÃ AN NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Chủ dự án đầu tư
CÔNG TY CP GIẤY HOÀNG HÀ
BÌNH ĐỊNH

Bình Định, Tháng 02 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	3
DANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ.....	4
CHƯƠNG I.THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	6
1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ:.....	6
2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ:	6
3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	10
3.1. Công suất của dự án đầu tư	10
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất và sản phẩm của dự án đầu tư.....	10
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư	22
4. NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, PHÉ LIỆU, ĐIỆN NĂNG, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	23
4.1. Giai đoạn xây dựng	23
4.2. Giai đoạn hoạt động	24
5. CÁC THÔNG TIN KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	37
CHƯƠNG II.SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	41
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. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐỐI VỚI KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	41
CHƯƠNG III.ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	43
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	43
1. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT	43
2. MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN	44
2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải.....	44
2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải	44
3. HIỆN TRẠNG CÁC THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG ĐẤT, NƯỚC, KHÔNG KHÍ NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	44
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 ...	47
1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	47
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư	47

1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	59
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	85
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	85
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	89
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	113
4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	114
CHƯƠNG V. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	116
1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI	116
2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI.....	116
3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG	116
CHƯƠNG VI. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	118
1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	118
2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI ĐỊNH KỲ THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT	119
3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM.....	120
CHƯƠNG VII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	121
PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN.....	123
PHỤ LỤC II. MỘT SỐ BẢN VẼ	124

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

B

BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường

C

COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn

M, N

MPN	Số lớn nhất có thể đếm được
NĐ-CP	Nghị định - Chính phủ

Q

QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
------	-----------------------------

T, U

TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
UBND	Ủy ban nhân dân

X

XLNT	Xử lý nước thải
------	-----------------

DANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí thực hiện Dự án	6
Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới khu vực thực hiện Dự án	7
Bảng 1.2: Cơ cấu sử dụng đất tổng hợp	8
Bảng 1.3: Cơ cấu sử dụng đất chi tiết.....	8
Hình 1.2: Sơ đồ công nghệ sản xuất bột OCC kèm dòng thải	11
Hình 1.3: Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp mặt	14
Hình 1.4: Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp đế	15
Hình 1.5: Sơ đồ công nghệ xeo giấy	16
Bảng 1.4: Thông số kỹ thuật của lò hơi tầng sôi.....	19
Hình 1.6: Mặt bằng bố trí thiết bị lò hơi tầng sôi.....	19
Hình 1.7: Sơ đồ công nghệ lò hơi tầng sôi.....	20
Bảng 1.5: Nhu cầu tiêu thụ dầu DO	24
Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu cho sản xuất	25
Bảng 3.1: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	45
Bảng 4.1: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng	47
Bảng 4.2: Hệ số ô nhiễm của các loại xe	48
Bảng 4.3: Hệ số ô nhiễm K	49
Bảng 4.4: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động máy móc thi công.....	49
Bảng 4.5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị thi công xây dựng.....	49
Bảng 4.6: Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại.....	51
Bảng 4.7: Tải trọng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn	51
Bảng 4.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công.....	52
Bảng 4.9: Khối lượng CTNH phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.....	55
Bảng 4.10: Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)	56
Bảng 4.11: Mức ồn tổng do các máy móc, thiết bị thi công gây ra	57
Bảng 4.12: Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công	58
Bảng 4.13: Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển	59
Bảng 4.14: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.....	60
Bảng 4.15: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng	63
Bảng 4.16: Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng công suất 100KVA	63
Bảng 4.17: Hệ số khí thải lò hơi đốt củi (kg/tấn củi).....	64

Bảng 4.18: Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi	65
Bảng 4.19. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm xử lý nước thải	66
Bảng 4.20. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải.....	66
Bảng 4.21. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn hoạt động	69
Bảng 4.22: Chất lượng nước thải xeo giấy	71
Bảng 4.23. Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại	74
Bảng 4.24. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp cần kiểm soát phát sinh	75
Bảng 4.25: Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh	76
Bảng 4.26: Mức ồn của một số loại xe	77
Hình 4.1: Hệ thống dập bụi ướt kiểu Venturi.....	92
Bảng 4.27: Thông số kỹ thuật thiết bị lò hơi và hệ thống xử lý khói thải	93
Bảng 4.28: Thông số kỹ thuật điển hình của bể tách mỡ, bể tự hoại tại Nhà máy	95
Hình 4.2: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải.....	97
Bảng 4.29: Các thông số kỹ thuật của các bể và thiết bị xử lý nước thải	100
Hình 4.3: Phương án thu gom nước mưa của dự án.....	102
Bảng 4.30. Thông số tuyến thu gom, thoát nước mưa Dự án	102
Hình 4.4. Sơ đồ nguyên lý thông gió tự nhiên của xưởng sản xuất.....	105
Bảng 6.1. Thời gian dự kiến thực hiện vận hành thử nghiệm	118
Bảng 6.2. Thời gian dự kiến lấy mẫu	118
Bảng 6.3. Chỉ tiêu lấy mẫu của HTXL khí thải lò hơi.....	119
Bảng 6.4. Chỉ tiêu lấy mẫu của HTXL nước thải	119

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. TÊN CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ: Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định

– Địa chỉ văn phòng: Lô E18.2, KCN Nhơn Hòa, phường Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

– Người đại diện: Ông Trần Kim Gia Chức vụ: Chủ tịch HĐQT

– Điện thoại: 0913.574.877

– Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần, mã số doanh nghiệp 4101644752 do Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Bình Định cấp lần đầu ngày 31/7/2024.

– Văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 348/QĐ-BQL cấp lần đầu ngày 19/8/2024; Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 382/QĐ-BQL cấp lần đầu ngày 19/8/2024, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 20/9/2024.

2. TÊN DỰ ÁN ĐẦU TƯ:

NHÀ MÁY SẢN XUẤT GIẤY BAO BÌ

(Sau đây gọi tắt là Dự án)

– Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Lô E18.2 + E9.2, KCN Nhơn Hòa, phường Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Diện tích Dự án: 26.053,9 m²



Hình 1.1: Vị trí thực hiện Dự án

- Các giới cận tiếp giáp của Dự án như sau:
- + Phía Bắc giáp: Công ty Cổ phần NamVisai Bình Định
- + Phía Nam giáp: Đường trục KCN (Đường D1)
- + Phía Đông giáp: các lô đất quy hoạch của KCN.
- + Phía Tây giáp: Công ty TNHH Takumino và đường nội bộ KCN (Đường D4)

Bảng 1.1: Tọa độ ranh giới khu vực thực hiện Dự án

Điểm mốc	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
R1	1.530.020,670	586.993,720
R2	1.530.097,340	587.104,060
R3	1.530.035,750	587.216,860
R4	1.529.870,170	587.261,890
R5	1.529.831,130	587.190,390
R6	1.529.989,530	587.080,340
R7	1.529.959,080	587.036,510
R1	1.530.020,670	586.993,720

(Nguồn: Biên bản thỏa thuận đấu nối hạ tầng kỹ thuật của Dự án vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật KCN Nhơn Hòa)

- Đặc điểm khu vực xung quanh Dự án: Tiếp giáp phía Bắc Dự án là Nhà máy sản xuất bê tông của Công ty Cổ phần NamVisai Bình Định, tiếp giáp phía Tây Dự án là Nhà máy chế biến đá granite Takumino của Công ty TNHH Takumino. Hiện tại các Nhà máy này đều đang hoạt động ổn định. Dự án nằm cách đường Quốc lộ 19 khoảng 3,3km về phía Tây Nam. Dự án nằm trong KCN Nhơn Hòa nên cách xa khu dân cư, ranh giới Dự án cách nhà dân gần nhất khoảng 115m về phía Đông Bắc.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư: Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định là cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng và cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.

- Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022: Nhà máy sản xuất giấy bao bì có vốn đầu tư là 350 tỷ đồng được phân loại là dự án nhóm B theo tiêu chí quy định tại khoản 3, điều 10, Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, công suất trung bình được quy định tại mục số 3, phụ lục II, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

– Phân nhóm dự án đầu tư: dự án đầu tư nhóm II theo quy định tại mục 1, Phụ lục IV, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

Cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1.2: Cơ cấu sử dụng đất tổng hợp

STT	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất xây dựng công trình công nghiệp, TTCN, kho tàng	16.271,54	62,45
II	Đất xây dựng dự trữ	5.218,36	20,03
III	Đất trồng cây xanh, thảm cỏ	4.564,00	17,52
	Tổng cộng	26.053,9	100,00

Bảng 1.3: Cơ cấu sử dụng đất chi tiết

Stt	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Số tầng (tầng)	Diện tích sàn (m ²)	Tỷ lệ (%)
I	Đất xây dựng công trình công nghiệp, TTCN, kho tàng		16.271,54		22.095,54	62,45
1	Nhà bảo vệ 1	1	9,73	1	9,73	
2	Xưởng sản xuất	2	4.472,00	2	8.944,00	
3	Xưởng bột	3	1.248,00	2	2.496,00	
4	Nhà nồi hơi	4	2.336,00	1	2.336,00	
5	Kho nguyên liệu	5	2.000,00	1	2.000,00	
6	Nhà văn phòng + Nhà ăn	6	200,00	2	400,00	
7	Trạm cân	7	75,00	-	75,00	
8	Khu xử lý nước thải	8	572,76	-	572,76	
9	Nhà để xe	9	101,56	1	101,56	
10	Trạm bơm	10	24,00	1	24	
11	Bể nước ngầm PCCC	11	233,49	-	233,49	
12	Băng tải và máy nghiền	12	73,50	-	73,50	
13	Kho chứa CTR + CTNH	13	64,00	1	64,00	
14	Nhà bảo vệ 2	14	12,00	1	12,00	
15	Trạm điện	15	108,00	-	12,00	
16	Bể lấy mẫu nước thải	16	24,50	-	24,50	
17	Xưởng sản xuất mở rộng (giai đoạn 2)	17	3.537,00	1	3.537,00	
18	Xưởng sản xuất mở rộng (giai đoạn 2)	18	1.180,00	1	1.180,00	
II	Đất cây xanh	CX	5.218,36	-	-	20,03
1	Cây xanh 1	CX1	218,29		-	
2	Cây xanh 2	CX2	304,12		-	
3	Cây xanh 3	CX3	1.393,41		-	
4	Cây xanh 4	CX4	90,68		-	
5	Cây xanh 5	CX5	2.068,61		-	
6	Cây xanh 6	CX6	476,25		-	
7	Cây xanh 7	CX7	667,00		-	
III	Đất giao thông		4.564,00	-	-	17,52
	Tổng		26.053,90	-	-	100,00

(Nguồn: Quyết định số 411/QĐ-BQL ngày 09/10/2024 về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng rút gọn tỷ lệ 1/500)

Dự án Nhà máy sản xuất giấy bao bì được đầu tư trên 02 lô đất với tổng diện tích 26.053,09 m², được chia thành các khu chức năng chính như sau:

- Khu điều hành và phụ trợ: Được bố trí phía tập trung Bắc khu đất, bao gồm các hạng mục Nhà lò hơi (4), Kho nguyên liệu (5), Nhà văn phòng + Nhà ăn (6), Kho chứa CTR + CTNH (13), Nhà bảo vệ 2 (14), Đất xưởng sản xuất mở rộng giai đoạn 2 (17).
- Khu sản xuất: được bố trí tập trung phía Nam khu đất, bao gồm các hạng mục: Nhà bảo vệ 1 (1), Xưởng sản xuất (2), Xưởng bột (3), Trạm cân (7), Khu xử lý nước thải (8), Nhà để xe (9), Trạm bơm (10), Bể nước ngầm PCCC (11), Băng tải và máy nghiền (12), Trạm điện (15), Bể lấy mẫu nước thải (16), Đất xưởng sản xuất mở rộng giai đoạn 2 (18).
- Khu cây xanh thảm cỏ: được bố trí chạy bao quanh khu đất nhằm cải thiện môi trường vi khí hậu, giảm thiểu tác động xấu trong quá trình hoạt động sản xuất ảnh hưởng đến các nhà máy lân cận, cũng như tạo cảnh quan trong mặt bằng nhà máy.

❖ Các hạng mục thi công xây dựng Dự án

San nền

Nguyên tắc tổ chức san nền: Cơ bản tuân thủ theo cao độ san nền của KCN đã được phê duyệt, cũng như cao độ đã được san nền hoàn chỉnh.

- Cao độ san nền cao nhất: +15,23m
- Cao độ san nền thấp nhất: +15,07m
- Khối lượng san nền: Chủ đầu tư hạ tầng KCN đã san nền cơ bản hoàn chỉnh bàn giao cho Công ty thực hiện dự án, do vậy không phát sinh khối lượng san nền.

Giao thông

- Giao thông đối ngoại: Là các tuyến đường trục Khu công nghiệp: đường D1 lộ giới 37,5m (6m-10,5m-4,5m-10,5m-6m) và đường D4 lộ giới 22,5m (6m-10,5m-6m), đảm bảo kết nối thuận lợi trong quá trình vận hành dự án.
- Giao thông đối nội: Các tuyến đường nội bộ chính có lộ giới 3,5m; 4,0m kết nối các khu sản xuất và các công trình phụ trợ.

Đầu nối với tuyến đường trục KCN thông qua 04 cổng bao gồm 02 cổng phía Nam Dự án và 02 cổng phía Tây Dự án.

Quy hoạch cấp điện

- Nguồn điện cấp cho Dự án được lấy từ tuyến điện 22kV và 0,4kV trên tuyến đường D1 khu công nghiệp.
- Tổng nhu cầu cấp điện cho toàn nhà máy là 6.500kVA. Xây dựng 01 trạm biến áp công suất 02 x 2.500kVA và 01 x 1.500 kVA.

Quy hoạch cấp nước

- Nguồn cung cấp nước cho dự án được đầu nối từ tuyến ống cấp nước trên trục đường D1 Khu công nghiệp ở phía Đông Nam Nhà máy.

- Mạng lưới cấp nước thiết kế theo dạng mạch hỗn hợp (mạch vòng kết hợp mạch cụt). Các trụ nước PCCC được bố trí với khoảng cách tối đa 150m/trụ theo quy định. Hệ thống cấp nước sinh hoạt sử dụng ống uPVC Ø34mm, hệ thống cấp nước chữa cháy sử dụng ống uPVC Ø114mm.

 Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước thải và theo nguyên tắc tự chảy, lưu vực thoát nước thoát về hướng Tây Bắc và hướng Đông Nam dự án.

- Nước mưa trong dự án được thu gom qua hệ thống các hố ga bố trí dọc theo các tuyến đường nội bộ thoát về hệ thống cống BTLT D300, sau đó dẫn thoát ra hệ thống thoát nước chung của KCN tại 02 vị trí M1, M2 dọc theo tuyến đường D4 và D1.

- Đối với khu vực cây xanh thảm cỏ trong Dự án, nước sẽ tự thấm.

 Hệ thống thu gom, thoát nước thải

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của hạng mục Nhà văn phòng + Nhà ăn, các nhà vệ sinh sẽ được xử lý cục bộ thông qua bể tự hoại đặt dưới hạng mục trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

- Nước thải sản xuất phát sinh trong quá trình hoạt động của Xưởng sản xuất, Xưởng bột, Nhà lò hơi sẽ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

- Nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải (đầu tư với công suất 700 m³/ngày.đêm) sẽ được dẫn về Bể lấy mẫu nước thải trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN thông qua điểm đầu nối T, nằm trên trục đường D1 ở phía Đông Nam Nhà máy.

3. CÔNG SUẤT, CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

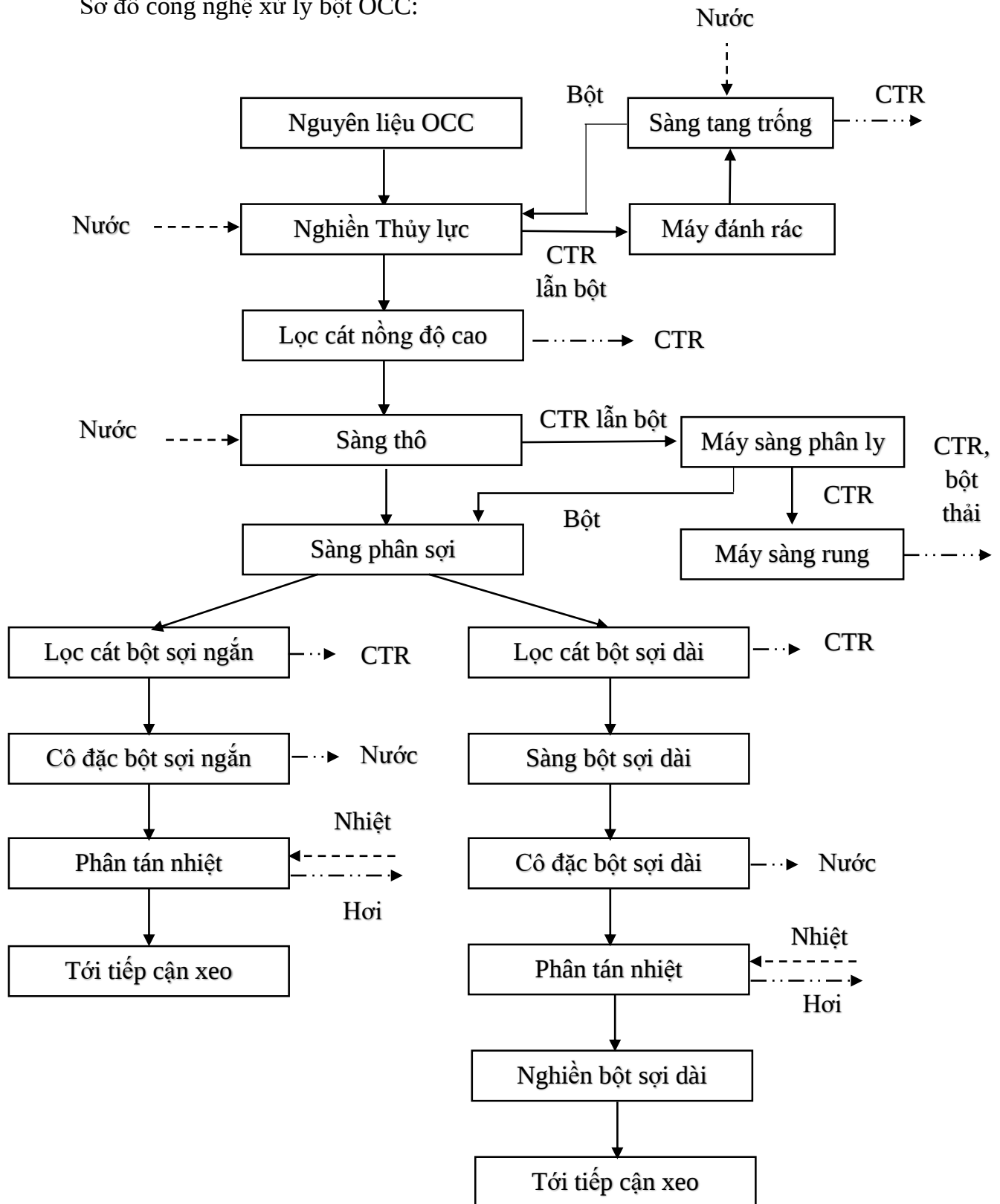
3.1. Công suất của dự án đầu tư

Theo Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 382/QĐ-BQL cấp lần đầu ngày 19/8/2024, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 20/9/2024, công suất sản xuất của Dự án là 45.000 tấn sản phẩm/năm.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất và sản phẩm của dự án đầu tư

3.2.1 Công nghệ xử lý bột OCC

Sơ đồ công nghệ xử lý bột OCC:



Hình 1.2: Sơ đồ công nghệ sản xuất bột OCC kèm dòng thải

Mô tả công nghệ:

Công đoạn nghiền thủy lực:

Nguyên liệu OCC (viết tắt của cụm từ Old Corrugated container) là giấy thùng

carton cũ được thu gom từ các địa phương cung cấp cho nhà máy (không sử dụng giấy carton nhập khẩu). Nguyên liệu được xe xúc, xe nâng đưa vào máy nghiền thủy lực. Tại đây nước được bổ sung vào, dưới tác dụng của lực của cánh dao nghiền làm cho nguyên liệu được đánh tơi ra. Phần bột được đánh tơi đi qua mặt sàng được bơm qua lọc cát nồng độ cao. Tại lọc cát nồng độ cao các vật thể nặng như sắt thép, đá sỏi được loại ra ngoài và bột tốt được đưa đến bể chứa bột sau nghiền thủy lực. Những phần không tan trong máy nghiền thủy lực như ni lông, băng dính, sỏi đá không qua được mặt sàng được giữ lại trong máy nghiền.

Phần rác có kích thước lớn được hệ thống lấy rác, chặt rác đưa ra ngoài. Phần rác có kích thước nhỏ hơn định kỳ được máy đánh rác lấy ra. Tại máy đánh rác, phần rác và bột đi theo tiếp tục được đánh tơi. Phần bột tan đi qua mặt sàng của máy đánh rác được bơm của máy nghiền thủy lực bơm đi qua lọc cát nồng độ cao. Phần rác nằm lại trong máy đánh rác định kỳ được thải và đưa lên máy sàng tang trống để thu hồi bột. Tại máy sàng tang trống phần bột bám vào rác được nước phun rửa đi qua mặt sàng và trở lại máy nghiền thủy lực. Rác nằm trong sàng tang trống được thải ra ngoài.

Công đoạn sàng thô:

Bột từ bể chứa sau nghiền thủy lực được bơm đến máy sàng thô. Tại đây nhờ cánh sàng quay đẩy bột áp sát vào mặt sàng và bột tốt được đi qua mặt sàng và qua đường ống tới bể bột thô. Những mảnh ni lông và những mảnh bột không tan lớn hơn kích thước lỗ sàng nằm trong mặt sàng được loại ra ngoài cùng một phần bột gọi là bột thải và được đưa đến bể bột thải. Bột từ bể thải được bơm đưa tới máy sàng phân ly. Tại máy sàng phân ly nhờ cánh sàng đánh tơi những mảnh bột và những phần bột bám vào rác. Bột sau khi đánh tơi được chui qua mặt sàng và đưa tới bể bột thô. Phần rác nằm trong sàng được thải ra và đưa tới sàng rung. Tại sàng rung khi hoạt động mặt sàng được rung lắc và nhờ nước phun rửa và pha loãng từ đó các phần bột bám theo rác được rửa và chui qua mặt sàng và trở về bể bột thải. Phần rác nằm trên mặt sàng được thải ra ngoài.

Công đoạn phân sợi.

Bột trong bể bột thô bao gồm một phần bột xơ sợi có kích thước nhỏ (gọi là sợi ngắn) và một phần có kích thước lớn (gọi là sợi dài). Phần bột sợi ngắn trong bột không cần phải nghiền mà có thể đưa tới máy xeo để sử dụng, phần bột sợi dài phải đi qua máy nghiền mới có thể đưa đi xeo. Một số dây chuyền sẽ đưa cả hai loại bột này tới máy nghiền và như vậy sẽ tốn điện và những phần bột sợi ngắn bị nghiền trở lên ngắn quá và không tốt cho sản xuất, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm và gây tổn thất bột lớn. Để tiết kiệm điện cũng như nâng cao chất lượng sản phẩm dây chuyền lựa chọn thiết bị để tách hai loại bột sợi ngắn và sợi dài riêng để xử lý riêng biệt đó chính là sàng phân

sợi. Bột từ bể bột thô được bơm đưa vào máy sàng phân sợi. Tại đây nhờ cánh sàng quay làm cho bột được áp sát vào bề mặt sàng. Khi đó các xơ sợi ngắn sẽ chui qua mặt sàng và đưa về bể bột sợi ngắn. Phần xơ sợi dài không qua mặt sàng mà nằm lại trong mặt sàng và được đưa tới bể chứa bột sợi dài.

Công đoạn làm sạch tinh bột sợi ngắn:

Bột sợi ngắn từ bể bột sợi ngắn được đưa tới hệ thống lọc cát 3 cấp. Bột được pha loãng tới nồng độ khoảng 1% và tới lọc cát cấp 1. Tại lọc cát cấp 1 bột được đưa vào các ống lọc cát với tốc độ cao. Các vật liệu có khối lượng riêng lớn như cát sạn được văng ra phía ngoài của ống lọc cát và rơi xuống đáy côn đi ra ngoài. Phần bột tốt nằm phía trong của ống lọc cát được đi qua ống bột tốt ở giữa. Bột tốt từ lọc cát cấp 1 được đưa tới cô đặc lưới nghiêng để cô đặc bột từ 1% lên 3%. Tại cô đặc lưới nghiêng nước chui qua mặt lưới và đi về bể nước trắng. Bột trên lưới đặc dần lên và được đưa qua bể bột tinh sợi ngắn. Phần bột thải ra từ đáy côn của lọc cát cấp 1 còn mang theo nhiều bột. Phần bột thải này được pha loãng và bơm tới lọc cát cấp 2. Tại đây phần cát sạn được thải ra ở đáy côn của các ống lọc cát. Bột tốt ở phía trong các ống lọc cát được lấy ra ở các ống giữa. Phần bột tốt được đưa quay trở lại bơm lọc cát cấp 1. Phần bột thải từ đáy lọc cát cấp 2 vẫn còn mang theo bột và được pha loãng tiếp và được bơm tới lọc cát cấp 3. Cũng giống như 2 cấp lọc cát trên cát sạn được thải ra ngoài. Bột thải của lọc cát cấp 3 mang theo chủ yếu là cát do đó được thải bỏ. Phần bột tốt từ lọc cát cấp 3 được đưa quay về bơm để đưa đến lọc cát cấp 2. Bột từ bể bột tinh sợi ngắn được đưa đến dây chuyền xeo giấy.

Công đoạn làm sạch tinh bột sợi dài:

Cũng như bột sợi ngắn, bột sợi dài từ bể bột sợi dài được đưa tới hệ thống lọc cát 3 cấp. Nguyên lý hoạt động của hệ thống lọc cát 3 cấp sợi dài cũng giống như lọc cát 3 cấp bột sợi ngắn. Bột sau lọc cát 3 cấp được đưa qua sàng tinh để sàng lần cuối. Bột khi đi qua sàng tinh cấp 1 các phần bột có kích thước nhỏ hơn mặt sàng chui qua mặt sàng gọi là bột tốt và được đi đến công đoạn tiếp theo, những phần bột hoặc những vật thể có kích thước lớn hơn mặt sàng nằm trong mặt sàng gọi là bột thải được loại ra. Bột tốt từ sàng ra được đưa đến thiết bị cô đặc sàng nghiêng để nâng nồng độ của bột lên cao (khoảng 3%) và thu hồi nước để sử dụng cho việc pha loãng ở các giai đoạn trước. Bột thải từ sàng tinh cấp 1 còn mang theo bột được pha loãng và bơm qua sàng tinh cấp 2 để sàng tận thu bột tốt. Bột tốt qua sàng được đưa đi cô đặc. Bột thải của sàng cấp 2 được đưa về sàng rung để tận thu bột còn mang theo. Bột tốt từ sàng rung quay trở lại bơm đi sàng tinh cấp 2. Bột thải từ sàng rung được thải bỏ.

Công đoạn phân tán nhiệt:

Do trong giấy loại có nhiều tạp chất đặc biệt là các loại keo dán bao bì, mực in do

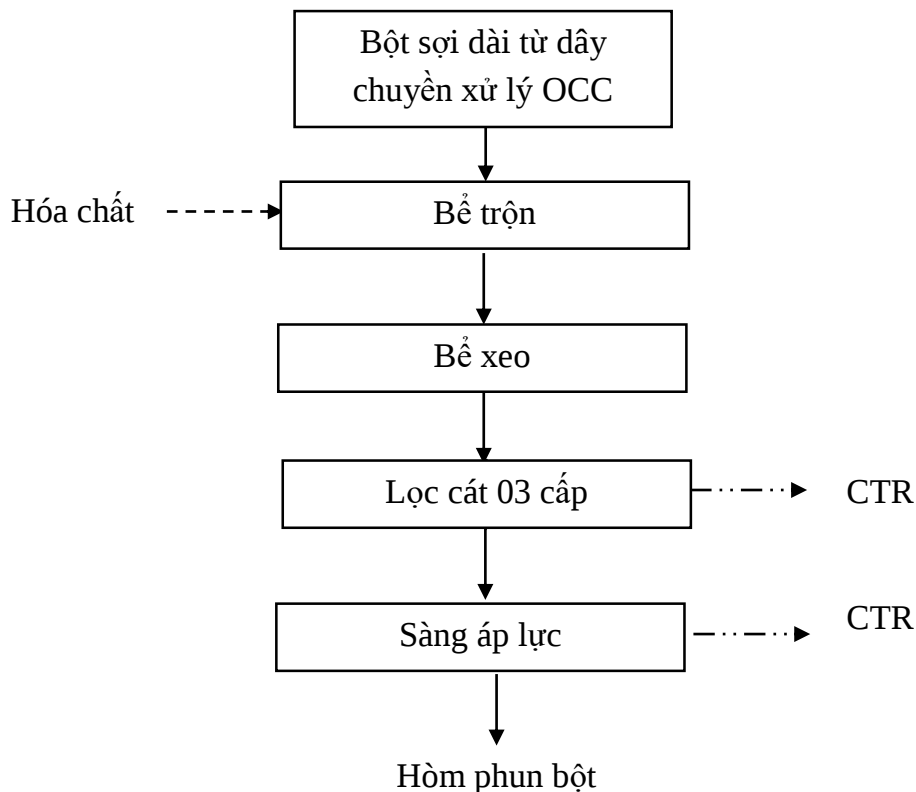
đó gây ảnh hưởng không tốt đến chất lượng sản phẩm và quá trình sản xuất. Để giải quyết triệt để và nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, dự án lựa chọn bổ sung 2 hệ thống phân tán nhiệt cho 2 tuyến bột sợi ngắn và sợi dài. Bột của mỗi tuyến sau khi được sàng lọc và cô đặc được đưa qua hệ thống phân tán nhiệt. Tại mỗi hệ thống bột được đưa qua các thiết bị cô đặc để đưa nồng độ bột lên 30%. Sau đó bột được gia nhiệt bằng hơi nước bão hòa tới nhiệt độ khoảng 105°C sau đó đưa qua máy nghiền phân tán. Khi đi qua hệ thống này nhờ nhiệt độ cao và nhờ lực chà sát của dao máy nghiền phân tán mà các loại keo, hạt mực in tan chảy ra. Từ đó bột sạch, đồng đều màu sắc cũng như không còn các tạp chất gây ra các vết trên sản phẩm.

Công đoạn nghiền bột sợi dài:

Bột sau làm sạch và cô đặc sợi dài trong trường hợp không được đi qua hệ phân tán nhiệt thì được đưa đến máy nghiền đĩa để nghiền. Tại đây bột được đi qua khe hở của dao nghiền. Nhờ tác động của dao làm cho bột nhỏ mịn và đảm bảo tính chất của giấy. Bột sau nghiền được đưa đến bể bột tinh sợi dài. Từ đây bột được đưa đến dây chuyền xeo giấy.

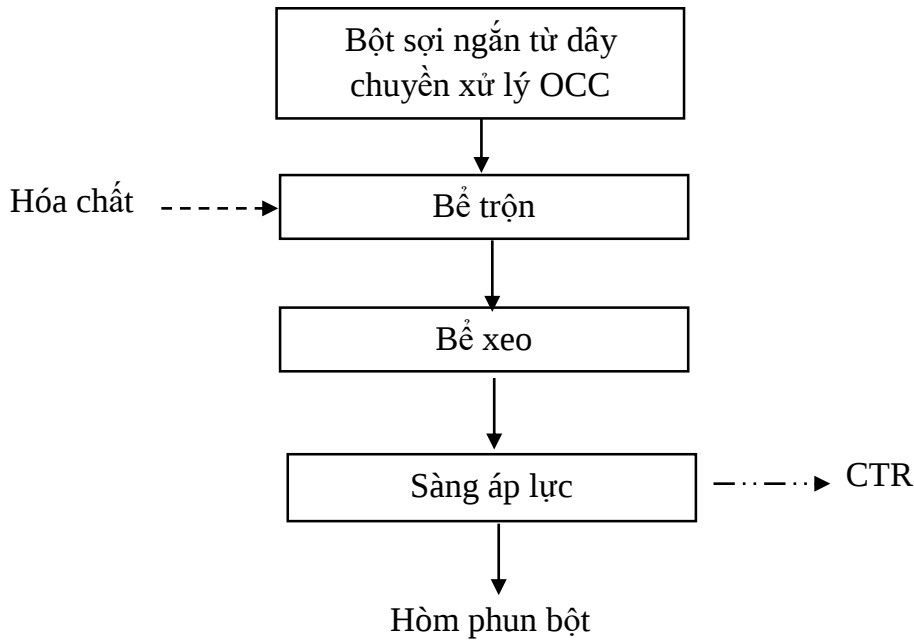
3.3.2 Công nghệ chuẩn bị bột trước xeo (tiếp cận xeo)

Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp mặt:



Hình 1.3: Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp mặt

Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp đế:



Hình 1.4: Sơ đồ công nghệ chuẩn bị bột trước xeo lớp đế

Thuyết minh công nghệ:

Do giấy của Dự án được sản xuất từ 2 lớp cho nên máy xeo có 2 lớp bột. Hệ thống chuẩn bị bột cũng bao gồm 2 dây chuyền riêng biệt.

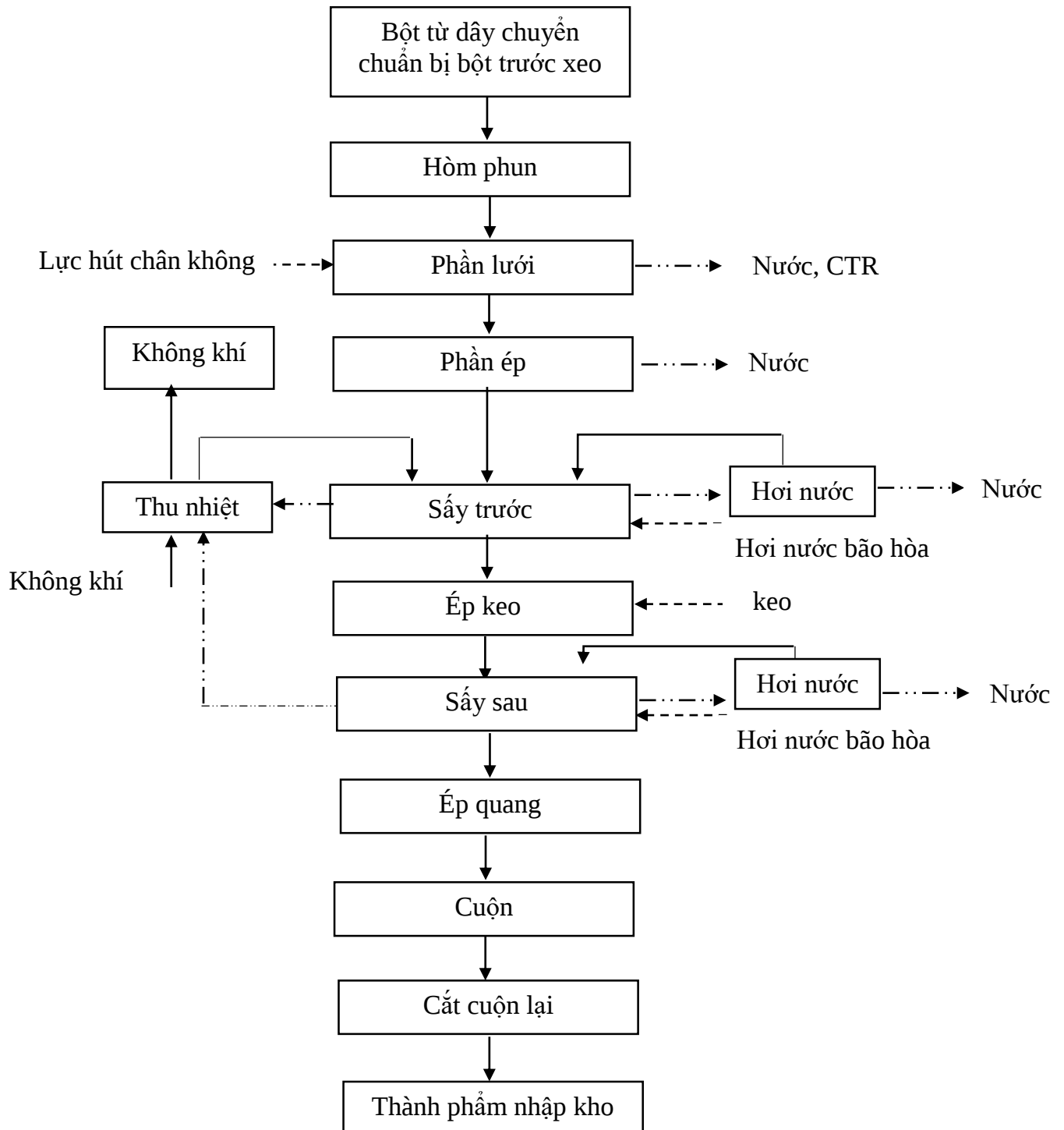
Bột sợi dài từ dây chuyên xử lý bột OCC được sử dụng cho lớp mặt và được đưa đến bể trộn lớp mặt. Tại đây 1 số hóa chất như keo, chất tăng bền được bổ sung vào để đảm bảo tính chất của giấy. Bột từ bể trộn được bơm qua bể xeo. Bột từ bể xeo được bơm đưa qua hệ thống làm sạch bột lần cuối. Bơm bột này được điều chỉnh tốc độ tự động theo yêu cầu từ máy xeo nhằm đưa lượng bột với lưu lượng ổn định để ổn định định lượng giấy. Ngoài ra, bột từ bơm tới hệ thống làm sạch được đo đếm và được điều chỉnh nồng độ bột ổn định để không làm thay đổi định lượng giấy. Bột sau khi được ổn định nồng độ và lưu lượng được tới bơm cấp vào hệ thống lọc cát 3 cấp. Hệ thống lọc cát 3 cấp hoạt động cũng giống như hệ thống lọc cát 3 cấp trên dây chuyên xử lý OCC. Bột qua đây sẽ được loại bỏ những phần nặng như cát sạn nhỏ sau đó được bơm đưa qua sàng áp lực để loại bỏ những phần không phải bột giấy hoặc bột giấy có kích thước lớn để làm tăng độ sạch sau đó được đưa lên hòm phun bột.

Bột sợi ngắn từ dây chuyên xử lý bột OCC được sử dụng cho lớp đế và được đưa đến bể trộn lớp đế. Cũng tại đây 1 số hóa chất như keo, chất tăng bền có thể được bổ sung vào để đảm bảo tính chất của giấy. Bột từ bể trộn được bơm qua bể xeo. Bột từ bể xeo được bơm đưa qua hệ thống làm sạch bột lần cuối. Bơm bột này được điều chỉnh tốc độ tự động theo yêu cầu từ máy xeo nhằm đưa lượng bột với lưu lượng ổn định để ổn định định lượng giấy. Ngoài ra bột từ bơm tới hệ thống làm sạch được đo đếm và

được điều chỉnh nồng độ bột ổn định để không làm thay đổi định lượng giấy. Bột được bơm đưa qua sàng áp lực để loại bỏ những phần không phải bột giấy hoặc bột giấy có kích thước lớn để làm tăng độ sạch sau đó được đưa lên hòm phun bột.

3.2.3 Công nghệ Xeo

Sơ đồ công nghệ Xeo được thể hiện trong hình dưới đây:



Hình 1.5: Sơ đồ công nghệ xeo giấy

Mô tả công nghệ:

Công đoạn hình thành tờ giấy:

Bột từ hòm phun được phun lên lưới. Khi đi qua lưới nước được thoát xuống dưới, bột được giữ lại trên lưới và tiếp tục đi qua các hòm hút chân không để hút nước còn lại và hình thành tờ giấy ướt. Nước từ lưới thoát xuống máng nước trắng và thu về bể thu hồi nước trắng. Nước từ bể thu hồi được sử dụng để pha loãng bột trước khi đưa đi sàng, lọc cát. Phần nước còn thừa được đưa về phân xử lý bột để pha loãng hoặc đưa đi xử lý để lọc đĩa. Nước lọc đĩa được đưa về bể nước lọc đĩa để tận dụng bơm rửa lưới.

Băng giấy ướt này tiếp tục đi qua các hòm hút chân không để tiếp tục hút nước đi. Sau đó, băng giấy ướt được đi qua lô trục bụng chân không và được lô trục bụng tiếp tục hút nước và nâng cao độ khô. Tại đây băng giấy ướt được kim phun nước cắt biên để cho băng giấy phẳng 2 mép và có kích thước theo yêu cầu của đơn hàng. Phần giấy ướt thừa ở 2 mép bị cắt được đưa xuống bể giấy đứt (trục bụng). Từ đây, giấy đứt được pha loãng, đánh tơi và được bơm đến máy sàng cong. Phần bột tơi đi qua mặt sàng và qua đường ống tới bể bột tinh.

Băng giấy sau cắt biên được đi qua công đoạn ép để ép nước và nâng cao độ khô.

Để tạo ra lực hút chân không ở phần hòm hút và trục bụng chân không trong dây chuyền lắp đặt hệ thống bơm hút chân không và các bơm tách nước. Nước tách được gom về bể nước trắng.

Công đoạn ép khô:

Băng giấy ướt từ phần lưới với hàm lượng bột thấp (khoảng 22%) được lô bắt giấy chân không chuyển từ phần lưới sang phần ép. Công đoạn ép có gồm 4 lô và 3 khe ép.

Khi đi qua các khe ép của phần ép nhờ lực ép giữa các lô ép và lực hút chân không trong lô ép chân không mà nước được tách ra khỏi giấy đi qua chần ép xuống lô ép đi ra ngoài và 1 phần đi vào trong lô ép chân không và được đưa ra ngoài theo đường hút chân không. Từ đó độ khô của giấy tăng lên đến khoảng 48%. Khi nước từ giấy thoát qua chần làm cho chần ướt và bẩn từ đó kém hiệu quả trong quá trình ép. Do đó chần được vòi phun nước cao áp phun vào để rửa cùng với hóa chất rửa chần sau đó chần được máng hút chân không hút khô trước khi tiếp xúc với giấy trong chu kỳ mới.

Công đoạn sấy trước:

Băng giấy ướt từ phần ép đi qua các lô sấy nhờ bật sấy dẫn. Khi tiếp xúc với bề mặt lô sấy, nhờ nhiệt độ bề mặt lô cao làm cho tờ giấy nóng lên và bốc hơi nước từ đó độ khô của giấy tăng lên. Hơi nước bốc ra được quạt hút ẩm hút ra ngoài. Nhiệt độ của lô sấy được nâng lên cao nhờ hơi nước bão hòa áp suất cao đưa vào. Hơi nước đưa vào trong lô sau khi truyền nhiệt cho bề mặt lô sấy và giấy thì mất nhiệt và hơi nước được ngưng thành nước ngưng. Nước ngưng được lấy ra qua ống si phông ở đầu lô và đưa ra

ngoài. Nước ngưng đi ra vẫn còn chứa một phần hơi nước và được đi qua bình tách nước ngưng để lấy hơi và đưa trở lại các lò sấy khác. Phần nước được đưa trở lại lò hơi. Băng giấy sau khi được sấy khô thì chuyển sang công đoạn ép keo.

Hơi nước bay ra từ phần sấy mang theo nhiều nhiệt được quạt đưa ra ngoài không khí. Để tận dụng nhiệt dự án lựa chọn bổ sung thiết bị thu hồi nhiệt của hơi ẩm này trước khi đưa hơi ẩm ra ngoài. Tại thiết bị thu hồi nhiệt có sử dụng hệ thống ống chùm trao đổi nhiệt. Không khí ẩm với nhiệt cao đi trong ống, không khí khô được quạt thổi đi qua phần ngoài ống thiết bị trao đổi nhiệt và nhận nhiệt từ khí ẩm ra và không khí được nâng cao nhiệt độ lên sau đó không khí nóng được đưa vào chụp sấy để truyền nhiệt cho giấy. Với thiết bị này sẽ làm giảm tiêu hao hơi nước cho bộ phận sấy. Đây là 1 thiết bị công nghệ mới được đưa vào sử dụng nhằm giảm tiêu hao hơi sấy.

Công đoạn ép keo.

Để nâng cao một số tính chất của giấy như độ cứng, độ bền của giấy thì giấy được đi qua cặp ép keo. Khi đi qua cặp ép keo thì keo tinh bột biến tính được đưa vào và giấy tiếp xúc với keo. Khi đó keo thấm vào trong giấy làm tăng các liên kết trong giấy. Keo trước khi đưa lên lô ép keo được nấu và chuẩn bị trên dây chuyền nấu keo.

Công đoạn sấy sau.

Băng giấy khi đi qua ép keo độ ẩm tăng lên do hút keo vào. Do đó phải được đi qua công đoạn sấy sau. Về nguyên lý sấy sau cũng giống như sấy trước nhưng số lô sấy ít hơn.

Công đoạn ép quang

Giấy sau khi đã được sấy khô được đi tới công đoạn ép quang, sử dụng các lô ép để ép cho bề mặt giấy được phẳng, nhẵn, bóng.

Công đoạn cuộn.

Giấy sau khi đã hoàn thiện được bộ phận cuộn lại thành những cuộn giấy đường kính lớn.

Công đoạn cắt cuộn lại.

Cuộn giấy sau công đoạn cuộn được đưa sang công đoạn cắt cuộn lại. Cuộn giấy được đi qua lô dao, tại đây giấy được cắt lại theo kích thước phù hợp với yêu cầu của công đoạn làm sóng và yêu cầu của khách hàng. Sau đó giấy được cuộn lại vào ống lõi giấy. Sau khi hoàn thành các cuộn giấy được bao gói, đóng đai, cân, ghi, dán nhãn và nhập kho.

3.2.4. Công nghệ cấp hơi

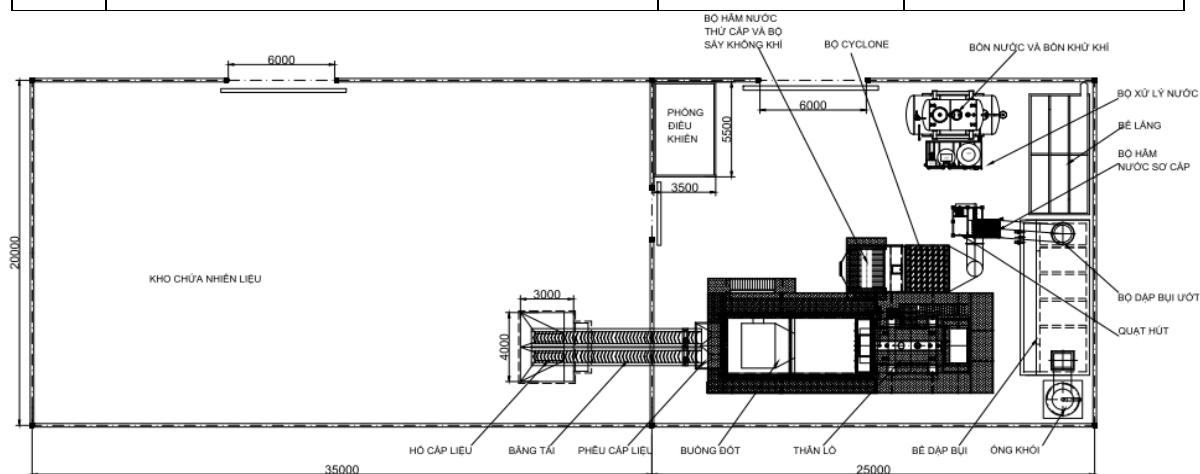
Lò hơi được lựa chọn cho Dự án là lò hơi tầng sôi, với các thông số chính như sau:

- Loại lò hơi: lò hơi tầng sôi tổ hợp ống nước, ống lửa, tuần hoàn tự nhiên.
- Loại nhiên liệu: Củi băm

– Công suất thiết kế: 17 tấn hơi/giờ.

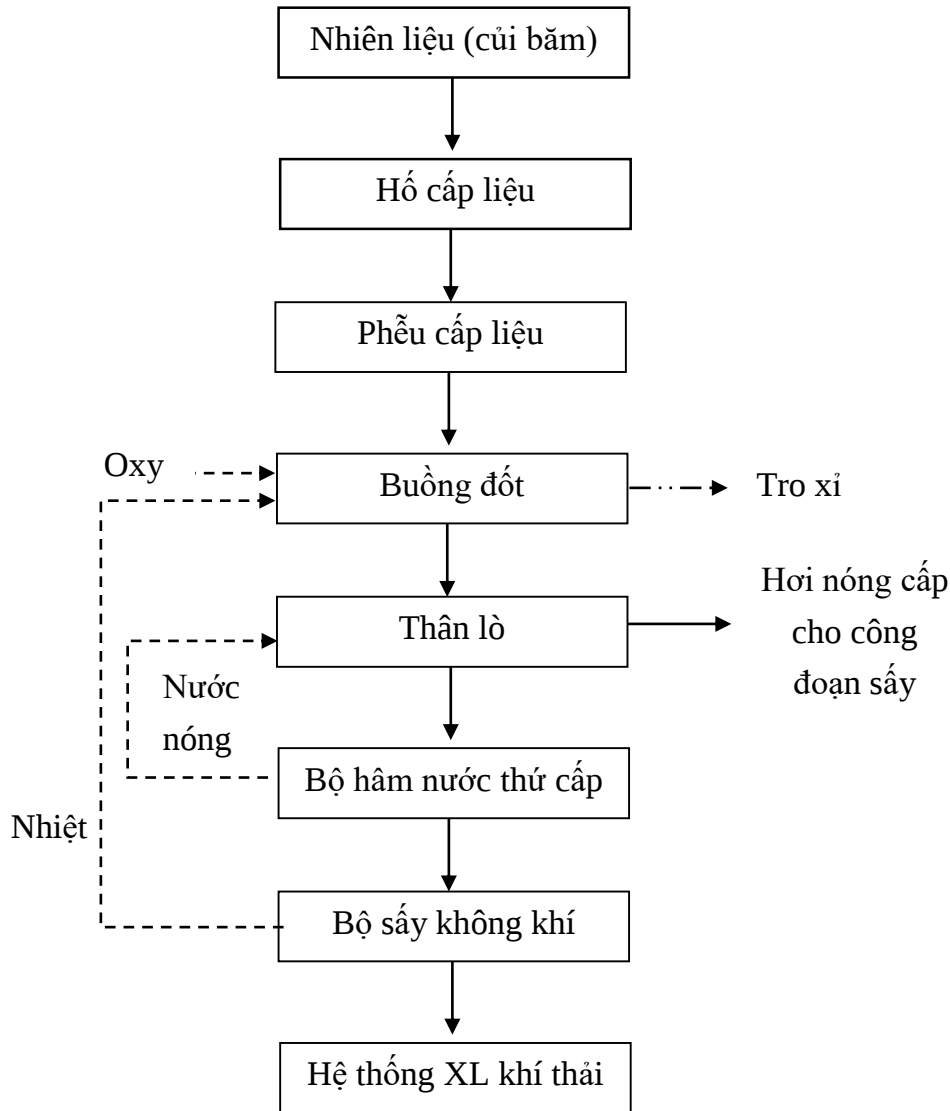
Bảng 1.4: Thông số kỹ thuật của lò hơi tầng sôi

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Công suất lò hơi cần thiết kế	kg/giờ	17.000
2	Áp suất hơi sử dụng lớn nhất	bar	10
3	Entanpy hơi sử dụng	kJ/kg	2.785
4	Nhiệt độ nước cấp	°C	60
5	Entanpy nước cấp	kJ/kg	251,1
7	Năng lượng của hơi trong 1 giờ	kCal/giờ	10.305.335
8	Hiệu suất lò hơi dự tính	%	85
9	Lượng nhiệt cần thiết cấp cho lò hơi	kCal/giờ	12.123.923
10	Nhiên liệu sử dụng cho lò hơi		củi băm
11	Nhiệt trị của nhiên liệu	kCal/kg	3.260
12	Lượng nhiên liệu cần thiết để cung cấp trong 1 giờ	kg/giờ	3.718,99
13	Thể tích khối tiêu chuẩn	m ³ tc/kg	5,5
14	Nhiệt độ khói thải ra ở điều kiện chuẩn	°C	120
15	Lưu lượng khói thải ra ngoài môi trường	m ³ /giờ	29.445,45
16	Tỷ lệ tro trong nhiên liệu	%	6
17	Lượng tro sau quá trình cháy	kg/giờ	223,14
18	Lượng tro khô thu lại được sau quá trình cháy 99%	kg/giờ	220,91
19	Nồng độ bụi trong khói thải	mg/Nm ³	75,78



Hình 1.6: Mặt bằng bố trí thiết bị lò hơi tầng sôi

Sơ đồ công nghệ của lò tầng sôi



Hình 1.7: Sơ đồ công nghệ lò hơi tầng sôi

Thuyết minh quy trình

Nhiên liệu tại hố cấp liệu được Băng tải xương cá đưa vào trong buồng đốt thông qua Phễu cấp liệu, được Vít cấp liệu đưa vào Buồng đốt.

- Không khí nóng từ Quạt gió cấp 1 thổi qua Bộ sấy không khí vào Buồng đốt. Gió nóng thổi từ dưới lên nhờ Ghi lò hòa trộn với nhiên liệu trong buồng đốt. Quá trình cháy sẽ bắt đầu tại đây, khói nóng đi lên xuống theo kết cấu Buồng đốt.

- Gió cấp 2 sẽ bổ sung thêm oxy cho quá trình cháy, quá trình điều chỉnh gió cấp 2 được điều chỉnh tự động theo tín hiệu hàm lượng oxy trong buồng đốt hoặc theo nhiệt độ cháy của nhiên liệu trong Buồng đốt.

- o Buồng đốt lò hơi: được thiết kế kiểu dáng mái lều phía trên, nên có tính phản xạ nhiệt cao xuống lớp nhiên liệu đang cháy phía dưới. Góc giữa 2 mái lều của buồng đốt được tính toán rất kỹ để có góc phản xạ tốt nhất xuống vùng tâm cháy của lớp nhiên

liệu. Chính vì vậy nhiệt độ tâm cháy lớp nhiên liệu luôn cao hơn nhiệt độ cháy bình thường của nhiên liệu nên làm cho quá trình cháy diễn ra mãnh liệt hơn và hiệu suất cháy cao hơn, nhiên liệu cháy kiệt hơn. Mặt khác nhiệt độ cháy của nhiên liệu trong buồng đốt được tính toán phù hợp, vì vậy trong quá trình cháy nhiên liệu sẽ giảm thiểu tối đa hàm lượng khí NO_x và SO_x sinh ra trong quá trình cháy.

- Trong quá trình cháy nhiên liệu, nhiên liệu cấp vào lò sẽ được cháy lơ lửng trong không gian buồng đốt. Quá trình cháy ở đây sẽ diễn ra 2 quá trình trao đổi nhiệt (trao đổi gia nhiệt cho lớp vật liệu sôi và trao đổi nhiệt với ống nước của buồng lửa). Và đây là 2 quá trình trao đổi nhiệt không thể thiếu đối với lò hơi tầng sôi.

- Phần lớp nhiên liệu cháy trong buồng đốt, xung quanh được xây bằng gạch chịu nhiệt có cường độ chịu nhiệt cao. Bên ngoài cũng được bọc bảo ôn cách nhiệt và 1 lớp tôn dày bảo vệ.

- Khói nóng sau khi ra khỏi buồng đốt được dẫn vào trao đổi nhiệt trong Thân lò (trao đổi nhiệt 2 pass).

- Thân lò hơi: bộ phận này được thiết kế dưới dạng 1 bao hơi có các ống lửa bên trong để dòng khói đi qua trao đổi nhiệt với nước. Đây là bộ phận có tính chất quyết định đến hiệu suất trao đổi nhiệt của thiết bị do: nước bao ngoài ống, khói đi trong ống nên tổn thất nhiệt ở đây gần như không đáng kể và hiệu suất trao đổi nhiệt ở đây rất cao. Thân lò hơi được thiết kế với kích thước và khả năng chứa nước phù hợp với công suất hơi của lò hơi, khả năng chứa hơi lớn để đảm bảo tính ổn định về hơi cao ngay cả trong trường hợp phụ tải hơi lấy 1 lượng hơi lớn hơn với tải trung bình.

- Để tránh tổn thất nhiệt: lò hơi được bọc bên ngoài với lớp bảo ôn dày 100mm có tỉ trọng cao để giảm thiểu tối đa tổn thất nhiệt lò hơi. Bên ngoài lớp bảo ôn được bọc 1 lớp tôn mạ màu để đảm bảo tính thẩm mỹ và bảo vệ lớp bông cách nhiệt bên trong.

- Khói nóng sau khi ra khỏi thân lò được đưa vào Bộ hâm nước thứ cấp, nước trước khi vào lò được hâm nóng lên nhờ nhiệt lượng trong khói thải lò hơi. Bộ hâm nước thứ cấp có nhiệm vụ chuyển 1 phần nhiệt thừa trong khói thải lò hơi thành nhiệt lượng của nước cấp vào lò, do đó bộ phận này giúp cho hệ thống tiết kiệm lượng nhiệt thoát ra ngoài do khói thải mang đi.

- Khói nóng sau đó được đưa tiếp vào Bộ sấy không khí, bộ sấy không khí sẽ chuyển một phần nhiệt thừa trong khói thải thành nhiệt lượng của không khí. Không khí cấp vào lò có nhiệt độ cao sẽ giúp tăng khả năng bắt cháy của nhiên liệu, làm bốc ẩm nhanh trong nhiên liệu cấp vào lò. Do đó bộ sấy không khí giúp hệ thống có thể tăng hiệu suất cháy cao hơn từ 10% đến 15% so với thông thường.

- Khói thải sau bộ sấy không khí sẽ được đưa tiếp vào bộ cyclone của hệ thống xử lý khói thải lò hơi.

3.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất

Công nghệ sản xuất của Dự án lựa chọn dựa trên các quan điểm như sau:

- Đảm bảo chất lượng của sản phẩm ở mức cao so với thị trường trong nước, đạt được các chỉ tiêu để xuất khẩu;
- Dây chuyền sản xuất giấy đồng bộ, khép kín, máy móc thiết bị tiên tiến gồm xưởng chuẩn bị bột, xeo giấy, xử lý nước thải, hệ thống lò hơi, trạm khí nén, nhà kho và các công trình phụ trợ khác .
- Dây chuyền sản xuất giấy được thiết kế để linh hoạt có thể điều chỉnh nhằm có thể sản xuất được đa dạng các chủng loại sản phẩm giấy bao bì theo nhu cầu của thị trường;
- Năng suất cao, tiêu hao nguyên, nhiên vật liệu thấp từ đó giảm giá thành sản phẩm để tăng khả năng cạnh tranh trên thị trường trong nước cũng như nước ngoài;
- Thuận tiện thao tác cho người vận hành, tự động hóa ở mức độ cao từ đó giảm lao động thủ công;
- Xử lý triệt để các chất thải rắn, nước thải và khí thải đảm bảo mang lại môi trường lành mạnh cho khu vực xung quanh, từ đó phát triển bền vững.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Các loại sản phẩm của Dự án sản xuất dự kiến như sau:

- Giấy carton sóng: được sử dụng cung cấp cho thị trường làm lớp giữa của hộp carton;
- Giấy mặt: Cung cấp cho thị trường để làm túi giấy.

Cơ cấu thành phẩm

STT	Loại thành phẩm	Tỷ lệ (%)	Số lượng (tấn/năm)
1	Giấy Carton sóng	50	22.500
2	Giấy mặt	50	22.500

Chỉ tiêu chất lượng sản phẩm giấy carton sóng như sau:

Thông số	Đơn vị	ĐL105	ĐL100	ĐL115	ĐL120	ĐL125	ĐL150	ĐL180
Định lượng	g/m ²	105	110	115	120	125	150	180
Độ ẩm	%	8	8	8	8	8	8	8
Độ nén vòng	kgf/152mm	10	11	11,5	12	13	17	23
Chỉ số nén vòng	Kgf.m ² /g	9,5	10	10	10	10,4	11,3	12,8
Cobb mặt	g/m ²	30	30	30	30	30	30	30
Cobb đáy	g/m ²	50	50	50	50	50	50	50

Chỉ tiêu chất lượng sản phẩm giấy mặt như sau: Giấy carton mặt được chia làm 03 cấp ký hiệu A,B,C theo Tiêu chuẩn ngành 24 TCN 72:1999 về carton lớp mặt của carton sóng:

Các chỉ tiêu và đơn vị đo	Mức cấp A						
1. Định lượng, g/m ² sai số cho phép: $\pm 4\%$	150	175	200	225	250	300	350
2. Độ chịu bụi, kgf/cm ² không nhỏ hơn:	4,4	5,0	5,9	6,6	7,1	8,5	10
3. Độ chịu nén vòng theo chiều ngang, kgf không nhỏ hơn:	18,3	21,4	24,5	27,5	30,6	36,7	42,8
4. Cobb ₆₀ mặt trên g/m ² không lớn hơn:	30,0						
5. Độ ẩm, %	7 $\pm$ 2						
	Mức cấp B						
1. Định lượng, g/m ² sai số cho phép: $\pm 4\%$	150	175	200	225	250	300	350
2. Độ chịu bụi, kgf/cm ² không nhỏ hơn:	3,5	4,1	4,6	5,2	5,8	6,7	7,8
3. Độ chịu nén vòng theo chiều ngang, kgf không nhỏ hơn:	15	17,5	20,5	22,5	25	30	34,9
4. Độ hút nước của mặt trên Cobb ₆₀ , g/m ² không lớn hơn	30,0						
5. Độ ẩm, %	7 $\pm$ 2						
	Mức cấp C						
1. Định lượng, g/m ² sai số cho phép: $\pm 4\%$	150	175	200	225	250	300	350
2. Độ chịu bụi, kgf/cm ² không nhỏ hơn:	3,0	3,6	4,1	4,6	5,1	6,1	7,1
3. Độ chịu nén vòng theo chiều ngang, kgf không nhỏ hơn:	13	15,2	17,3	19,5	21,7	26	30,3
4. Độ hút nước của mặt trên Cobb ₆₀ , g/m ² không lớn hơn	30,0						
5. Độ ẩm, %	7 $\pm$ 2						

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

4.1. Giai đoạn xây dựng

❖ Nhu cầu sử dụng nước

Trong giai đoạn thi công, Chủ dự án sẽ sử dụng nước từ hệ thống cấp nước hiện

có tại KCN để vệ sinh, làm mát máy móc, thiết bị, tưới ẩm,... và cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân.

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa chân tay, tắm rửa sau giờ làm việc và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân thi công dự kiến khoảng 30 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCXDVN 33-2006/BXD của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$30 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca} = 1,35 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc và nước cho các hoạt động tưới ẩm vật liệu,... ước tính khoảng 1-2 m³/ngày.

Do đó, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất trong giai đoạn này là 3,35 m³/ngày.

❖ **Nhu cầu sử dụng nhiên liệu**

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

Bảng 1.5. Nhu cầu tiêu thụ dầu DO

Thiết bị	Số lượng dự kiến (chiếc)	Định mức nhiên liệu (lít/ca)	Tổng nhu cầu sử dụng nhiên liệu (lít)	Khối lượng dầu tiêu thụ (kg/h) (trọng lượng riêng của dầu là 0,8 kg/l, 1 ca=8h)
Ô tô tự đổ 10T	02	57	114	11,4
Máy đào <=1,25m ³	02	83	166	16,6
Máy ủi <=110CV	01	46	46	4,6
Máy lu 16T	01	38	38	3,8
Cần cẩu bánh hơi 16T	01	33	33	3,3
Máy hàn điện	02	-	-	-
Máy cắt uốn sắt thép	02	-	-	-
Máy trộn bê tông 250l	02	-	-	-
Tổng			397	39,7

Ghi chú: Định mức nhiên liệu được lấy theo Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định công bố theo Văn bản số 5017/UBND-KT ngày 03/7/2024 của UBND tỉnh Bình Định.

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

4.2. Giai đoạn hoạt động

4.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

Nguồn nguyên liệu chính cung cấp cho Dự án là giấy carton hòm hộp tái chế nội

địa (gọi là OCC nội địa) được lấy từ nguồn thu gom trong nước, Dự án không sử dụng nguồn nguyên liệu nhập khẩu.

Các hộp carton được thu gom từ các địa phương trong khu vực, từ các chợ, các khu siêu thị và từ khu dân cư. Công ty sẽ có hệ thống mạng lưới thu gom giấy vụn từ các khu vực trong tỉnh và các tỉnh lân cận, từ đó phân loại giấy loại, đóng kiện để vận chuyển về nhà máy sử dụng cho sản xuất. Ngoài ra, Công ty cũng sẽ liên doanh với một số cơ sở thu gom nguyên liệu tại các tỉnh xung quanh khu vực dự án về việc xây dựng trạm thu gom, phân loại, đóng kiện.

Nguyên liệu từ các trạm thu gom được đưa về công ty ở dạng kiện và lưu trữ tại kho nguyên liệu để sử dụng. Do có các trạm thu gom cho nên việc lưu trữ ở bãi chứa tại Công ty giảm đi và chỉ cần lưu trữ cho sản xuất trong vòng 1 tuần. Dự kiến mỗi ngày thu gom được bình quân 200 tấn/ngày, cao điểm có thể được 240 - 270 tấn/ngày. Kho nguyên liệu có diện tích 2.000 m², cao 10m; thể tích lưu chứa cho phép là khoảng 13.333 tấn (ước tính khoảng 80% thể tích lưu chứa tối đa của kho, 20% còn lại dành cho đường đi và hoạt động của xe nâng; tính tỷ trọng 1,2 m³ giấy tương đương 1 tấn giấy). Do đó, kho nguyên liệu được xây dựng tại Dự án có thể đáp ứng được khả năng lưu chứa nguyên liệu phục vụ Dự án trong vòng 1 tuần.

Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu cho sản xuất

STT	LOẠI VẬT TƯ	ĐƠN VỊ	ĐỊNH MỨC 1 TẤN	TIÊU THỤ 1 NĂM	XUẤT XỨ
A	NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU				
I	Nguyên liệu	Tấn	1,20	54.000	
1	Giấy loại OCC nội địa	Tấn	1,20	54.000	Việt Nam
II	Hóa chất				
1	Keo AKD	Kg	12	540.000	Việt Nam
2	Tinh bột sắn	Kg	40	1.800.000	Việt Nam
3	Chất trợ bảo lưu	Kg	5	225.000	Nhập khẩu
4	Chất tăng bền khô	Kg	1,50	67.500	Nhập khẩu
5	Chất rửa chần lưới	Kg	0,10	4.500	Nhập khẩu
III	Nhiên liệu đốt lò hơi				
1	Củi băm	kg		28.918.866	Việt Nam
B	CHẦN LƯỚI BẠT XEO			-	
1	Lưới ni lông	m ²	0,02	900	Trung Quốc
2	Chần len	m ²	0,03	1.350	Trung Quốc
3	Bạt ni lông	m ²	0,005	225	Trung Quốc

(Nguồn: Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định)

Đối với độ ẩm trong giấy loại OCC, Công ty có quy định cụ thể trong hợp đồng mua bán với đơn vị cung cấp về độ ẩm cho phép không vượt quá 20% đảm bảo trong quá trình sản xuất.

Định mức sản xuất giấy bao bì của nhà máy khoảng 1,26 tấn nguyên liệu/tấn sản phẩm: Tỷ lệ bao gồm:

1. Độ ẩm trong giấy phế liệu tối đa cho phép: 20%.
2. Độ ẩm của giấy carton sóng thành phẩm khoảng 8%.
3. Độ ẩm của giấy mặt thành phẩm khoảng $7\pm 2\%$.

Như vậy, lượng hao hụt do độ ẩm trung bình khoảng 13% khối lượng nguyên liệu

4. Tỷ lệ tạp chất trong phế liệu giấy cho phép (đinh ghim, nilong, keo dán): 2% khối lượng nguyên liệu.

5. Dây đai, dây kẽm buộc giấy ước tính khoảng 0,2% khối lượng nguyên liệu

6. Thất thoát do các xơ sợi ngắn, bột giấy trong quá trình sản xuất không đủ chất lượng: khoảng 4% khối lượng nguyên liệu.

Ngoài ra trong quá trình sản xuất giấy bao bì, ngoài việc sử dụng phế liệu giấy còn có các thành phần nguyên vật liệu phụ khác (keo, tinh bột các loại, chất trợ bảo lưu,..). Nguyên vật liệu thất thoát, đi vào nước thải khoảng 50% nguyên vật liệu đầu vào.

Cân bằng vật chất từ nguyên liệu đi vào sản phẩm của Dự án như sau:

STT	Nguyên liệu	Khối lượng	Tạp chất (2%)	Thất thoát do bay hơi (13%)	Dây đai, dây kẽm buộc giấy (0,2%)	Thất thoát xơ sợi, bột giấy (4%)	Thất thoát nguyên phụ liệu vào nước thải (50%)	Sản phẩm giấy bao bì
	Đơn vị	tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm	tấn/năm
1	Giấy phế liệu	54.000	1.080	7.020	108	2.160		43.632
2	Tinh bột các loại	1.800					900	900
3	Keo AKD	540					270	270
4	Chất tăng bền khô	67,5					33,75	33,75
5	Chất trợ bảo lưu	225					112,5	112,5
6	Chất rửa chần lưới	4,5					2,25	2,25
Tổng		56.637	1.080	7.020	108	1.890	1.318,5	44.950,5

4.2.2. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

a. Danh mục máy móc, thiết bị công nghệ

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	THÔNG SỐ	CÔNG SUẤT	XUẤT XỨ
A	<u>PHẦN BỘT, NƯỚC THẢI</u>				
I	DÂY CHUYỀN NGHIỀN BỘT				
1	Băng tải	1	R=1,4m; L=25m	22	Việt Nam
2	Nghiền thủy lực	1	25m ³ , Lỗ D10	250	Việt Nam
3	Bộ lấy rác	1		3	Việt Nam
4	Máy cắt rác	1		4,5	Việt Nam
5	Máy đánh rác	1	S: 1,5m ³ ; lỗ D12	55	Việt Nam
6	Sàng rác lồng quay	1	D1,2m; lỗ D10	2,2	Việt Nam
7	Lọc cát nồng độ cao	1	D600mm		Việt Nam
8	Bơm bột lọc cát	1	Q=400m ³ /h, H=30m	55	Việt Nam
9	Bể bột thô	1	V= 400m ³ ; bê tông cốt thép	55	Việt Nam
10	Bơm bột sàng	1	Q=500m ³ /h, H=20m	55	Việt Nam
11	Máy sàng thô	1	S: 2m ² ; khe 0,6mm	90	Việt Nam
12	Máy tách rác	1	ICIS1000	75	Việt Nam
13	Bể điều tiết	1	V=5m ³ ; bể xây gạch		
14	Bể tuyển nổi xộp	1	V=50m ³ ; bể xây gạch		
15	Bơm lọc cát cấp 1	2	Q=400m ³ /h, H=30m	55	Việt Nam
16	Lọc cát cấp 1	2	600lít/phút; 14 cái		Việt Nam
17	Bơm lọc cát cấp 2	1	Q=400m ³ /h, H=30m	55	Việt Nam
18	Lọc cát cấp 2	1	600lít/phút; 14 cái		Việt Nam
19	Bể lắng cát	1	V=2m ³ ; bể xây gạch		
20	Sàng tinh cấp 1	2	S: 1,2m ² , khe 0,15mm	75	Việt Nam
21	Sàng tinh cấp 2	2	S: 1,2m ² , khe 0,20mm	75	Việt Nam
22	Sàng tinh cấp 2	1	S: 1,2m ² , khe 0,22mm	75	Việt Nam
23	Sàng rung	1	S: 2m ² , khe 0,8mm	4	Việt Nam
24	Nghiền bột thải	1	Đĩa D450	90	Việt Nam
25	Cô đặc bột sợi ngắn	1	Loại lưới cong		Việt Nam
26	Bể bột sợi ngắn	1	V= 200m ³ ; bê tông cốt thép	30	Việt Nam
27	Bơm bột sợi ngắn	1	Q=150m ³ /h, H=25m	30	
28	Cô đặc bột sợi dài	1	Loại lưới cong		Việt Nam
29	Bể nước cô đặc	1	V=10m ³ ; bể xây gạch		
30	Bể bột sợi dài	1	V= 200m ³ ; bê tông cốt thép	30	
31	Bơm nghiền đĩa	1	Q=150m ³ /h, H=25m	30	Việt Nam
32	Máy nghiền đĩa	2	Đĩa D600mm	250	Trung Quốc

33	Bể bột tinh	1	V= 300m ³ ; bê tông cốt thép	55	
34	Bể nước trắng pha loãng nghiền thủy lực	1	V= 500m ³ ; bê tông cốt thép	30	
35	Bơm pha loãng nghiền thủy lực	1	Q=400m ³ /h, H=28m	55	Việt Nam
II	DÂY CHUYỀN THU HỒI BỘT VÀ NƯỚC				
1	Bơm trực bụng 1	1	100m ³ /h; 20m	11	Việt Nam
2	Bơm trực bụng 2	1	400m ³ /h; 30m	55	Việt Nam
3	Sàng nghiền	1	Loại lưới cong		Việt Nam
5	Bơm nước trắng đi lọc đĩa	1	Q= 120m ³ /h; H= 15m	11	
6	Bơm nước trắng đi nghiền	1	Q= 200m ³ /h; H= 20m	22	
7	Máy lọc đĩa	1	S=60m ² ; 120-180m ³ /h	3,7	Việt Nam
B	<u>PHẦN MÁY XEO</u>	1			
I	PHẦN TIẾP CẬN				
1	Bơm cấp bột bể xeo	1	Q= 300m ³ /h; H= 20m	30	Việt Nam
2	Bể xeo	1	V= 50m ³ ; bê tông cốt thép	15	
3	Bơm đi xeo	1	Q= 300m ³ /h; H= 20m	30	Việt Nam
4	Si lô nước trắng	1	V= 10 m ³ ; Inox		Việt Nam
5	Bơm quạt	1	Q= 1300m ³ /h; H= 25m	150	Việt Nam
6	Sàng áp lực cấp 1	1	2,5m ² ; khe 0,25	55	Việt Nam
7	Bơm sàng cấp 2	1	150m ³ /h; 25m	22	Việt Nam
8	Sàng áp lực cấp 2	1	1,2m ² ; khe 0,3	22	Việt Nam
9	Bơm nước trắng đi pha nồng độ bột	1	Q= 120m ³ /h; H= 15m	11	Việt Nam
10	Bể pha nồng độ bột	1	V=5m ³ ; Inox		Việt Nam
11	Bể bột thải sàng	1	V=5m ³ ; Inox		Việt Nam
12	Bơm bột thải về phần bột	1	Q= 50m ³ /h; H= 25m	5,5	Việt Nam
II	HỒM PHUN BỘT		Loại đệm khí		
1	Lô làm đều bột 1	1	D 200; L=2900	0,75	Trung Quốc
2	Lô làm đều bột 2	1	D 200; L=2900	0,75	Trung Quốc
3	Cơ cấu nâng môi phun	1		2,2	Trung Quốc
4	Máy thổi khí điều chỉnh mức	1	Q= 5m ³ /ph; H=6m	4	Trung Quốc
III	PHẦN LƯỚI		Lưới dài		
1	Lô trực ngực	1	D700; L= 4100; VL: cao su		Trung Quốc

2	Tấm hình thành	1	L= 4100; VL: sứ		Trung Quốc
3	Hòm gạt nước	6	L= 4100; VL: sứ		Trung Quốc
4	Hòm hút lưới áp thấp	3	L= 4100; VL: sứ		Trung Quốc
5	Hòm hút lưới áp trung	3	L= 4100; VL: sứ		Trung Quốc
6	Hòm hút lưới áp cao	6	L= 4100; VL: sứ		Trung Quốc
7	Lô trục bụng chân không	1	D 900; L= 4050; VL: Inox		Trung Quốc
8	Truyền động lô trục bụng	1	Hộp số ZLY 250-14	75	Trung Quốc
9	Lô dẫn động lưới	1	D 700; L= 4050; VL: cao su		Trung Quốc
10	Truyền động lô dẫn động lưới	1	Hộp số ZLY 315-10	110	Trung Quốc
11	Lô dẫn động lưới phụ	1	D 450; L= 4050; VL: cao su		Trung Quốc
12	Truyền động lô phụ	1	Hộp số ZLY 115-63	11	Trung Quốc
13	Suốt dẫn lưới	5	D 360; L= 4050; VL: cao su		Trung Quốc
14	Bộ lái lưới khí nén	1			Trung Quốc
15	Bộ căng lưới cơ khí	2		2,2	Trung Quốc
16	Bộ căng lưới khí nén	1		2,2	Trung Quốc
17	Khuấy bể trục bụng	1		30	Trung Quốc
18	Dao cạo suốt, lô	5			Trung Quốc
19	Ống phun rửa lưới áp cao	2			Trung Quốc
20	Truyền động ống rửa lưới	2		0,75	Trung Quốc
IV	PHẦN ÉP	1			
1	Lô bắt giấy	1	D 650; L= 4000		Trung Quốc
2	Truyền động lô bắt giấy	1	Hộp số ZLY 160-9	22	Trung Quốc
3	Lô ép chính 1	2	D 1350; L= 4000; VL: Cao su lỗ mù		Trung Quốc
4	Truyền động lô ép chính 1	2	Hộp số ZLY 280-20	75	Trung Quốc
5	Lô ép chính	2	D 1350; L= 4000; VL: Cao su lỗ mù		Trung Quốc
6	Truyền động lô ép chính 2	2	Hộp số ZLY 280-20	90	Trung Quốc
7	Suốt dẫn chắn	26	D 360; L= 4050; VL: cao su		Trung Quốc
8	Suốt đàn chắn	4	D 360; L= 4050; VL: cao su		Trung Quốc

9	Suốt dẫn giấy	2	D 220; L= 4000		Trung Quốc
10	Hòm hút chần	4			Trung Quốc
11	Hòm hút giấy	2			Trung Quốc
12	Bộ căng chần	4		2,2	Trung Quốc
13	Bộ lái chần	4			Trung Quốc
14	Dao cạo suốt, lô	4			Trung Quốc
15	Ống phun rửa lưới áp thấp	4			Trung Quốc
16	Ống phun rửa lưới áp cao	4			Trung Quốc
17	Truyền động ống rửa chần	4		0,75	Trung Quốc
V	PHẦN SẤY				
1	Tổ sấy 1				
	Lô sấy mạ crôm	2	D1800; L= 4000		Trung Quốc
	Lô sấy	6	D1800; L= 4000		Trung Quốc
	Truyền động lô sấy	1	Hộp số ZLY 250-11,2	55	Trung Quốc
	Suốt dẫn bột sấy	18	D 360; L= 4050		Trung Quốc
	Suốt dẫn giấy	2	D 220; L= 4000		Trung Quốc
	Bộ căng bột	2		2,2	Trung Quốc
	Bộ lái bột	2			Trung Quốc
	Dao cạo lô sấy	6			Trung Quốc
	Dao cạo lô sấy di động	2			Trung Quốc
	Truyền động dao cạo lô	2		1,1	Trung Quốc
	Bộ dẫn dây thùng bắt giấy	1			Trung Quốc
2	Tổ sấy 2				
	Lô sấy	10	D 1800		Trung Quốc
	Truyền động lô sấy	1	Hộp số ZLY 250-11,2	55	Trung Quốc
	Suốt dẫn bột sấy	20	D 360; L= 4050		Trung Quốc
	Suốt dẫn giấy lò xo	1	D 270		Trung Quốc
	Bộ căng bột	2		2,2	Trung Quốc
	Bộ lái bột	2			Trung Quốc
	Dao cạo lô sấy	10			Trung Quốc
	Bộ dẫn dây thùng bắt giấy	1			Trung Quốc

3	Bộ ép keo				
	Lô ép keo trên	1	D1000		Trung Quốc
	Truyền động lô ép keo trên	1	Hộp số ZLY 200-11,2	22	Việt Nam
	Lô ép keo dưới	1	D1000		Trung Quốc
	Truyền động lô ép keo dưới	1	Hộp số ZLY 200-11,2	22	Việt Nam
	Suốt dẫn giấy	1	D 270		Trung Quốc
	Dao cạo lô	2			Trung Quốc
	Vòi phun keo	2			Trung Quốc
4	Tổ sấy 3				
	Lô sấy mạ crôm	2	D: 1800		Trung Quốc
	Lô sấy	8	D: 1800		Trung Quốc
	Truyền động lô sấy	1	Hộp số ZLY 250-11,2	55	Việt Nam
	Suốt dẫn bột sấy	20	D 360		Trung Quốc
	Suốt cong dẫn giấy	1	D 160		Trung Quốc
	Suốt dẫn giấy lò xo	1	D 270		Trung Quốc
	Bộ căng bột	2		2,2	Trung Quốc
	Bộ lái bột	2			Trung Quốc
	Dao cạo lô sấy	8			Trung Quốc
	Dao cạo lô sấy di động	2			Trung Quốc
	Truyền động dao cạo lô	2		1,1	Trung Quốc
	Bộ dẫn dây thùng bắt giấy	1			Trung Quốc
5	Chụp hút khí ẩm	1	Loại chụp kín		Trung Quốc
VI	PHẦN ÉP QUANG VÀ CUỘN				
1	Lô ép quang cứng	1	D: 750mm		Trung Quốc
2	Truyền động lô ép quang	1	Hộp số ZLY 200-9	45	Việt Nam
3	Lô ép quang mềm	1	D: 700mm		Trung Quốc
4	Dao cạo lô ép quang	2			Trung Quốc
5	Lô cuộn giấy	1	D: 1100		Trung Quốc
6	Dao cạo lô	1			Trung Quốc
7	Nâng hạ cuộn	1		4	Trung Quốc
8	Truyền động lô cuộn	1	Hộp số ZLY 224-11,2	37	Việt Nam
9	Bộ dẫn dây thùng bắt	1		7,5	Trung Quốc

	giấy				
VII	PHẦN PHỤ TRỢ XEO				
<u>a</u>	<u>Dây chuyền chân không</u>				
1	Quạt chân không	1	Q= 100m ³ /phút; H= 10Kpa	30	Việt Nam
2	Bơm chân không vòng nước	1	Q= 50m ³ /phút; H= 30Kpa	90	Trung Quốc
3	Bơm chân không tước bin	2	Q= 250m ³ /phút; H= 60Kpa	300	Trung Quốc
4	Ống tách nước hòm hút	12	D300		Việt Nam
5	Bình tách nước chân không	3	D1200; H= 1600		Việt Nam
6	Bơm hút tách nước	3	Q= 50m ³ /h; H= 20m	7,5	Việt Nam
<u>b</u>	<u>Dây chuyền rửa chăn lưới</u>				
1	Bơm cấp nước bể rửa chăn	1	Q= 50m ³ /phút; H= 20m	7,5	Việt Nam
2	Bơm cấp nước bể rửa lưới	1	Q= 50m ³ /phút; H= 20m	7,5	Việt Nam
3	Bể nước rửa chăn	1	V= 50m ³ ; bê tông cốt thép		
4	Bể nước rửa lưới	1	V= 50m ³ ; bê tông cốt thép		
5	Bơm rửa lưới	1	Q= 20m ³ /phút; H= 250m	30	Nhật Bản
6	Bơm rửa chăn áp cao	1	Q= 20m ³ /phút; H= 180m	22	Nhật Bản
7	Bơm rửa chăn áp thấp	1	Q= 30m ³ /phút; H= 50m	11	Việt Nam
<u>c</u>	<u>Dây chuyền hút ẩm và sấy khí</u>				
1	Quạt hút ẩm	3	35000m ³ /h; 1600Pa	30	Việt Nam
2	Quạt cấp khí nóng	3	25000m ³ /h; 3500Pa	45	Việt Nam
3	Bộ thu hồi nhiệt	3			Việt Nam
4	Bộ gia nhiệt khí cấp	3			Việt Nam
<u>d</u>	<u>Dây chuyền hóa chất</u>				
1	Bơm keo AKD	1	Q=0-100l/h; H= 50m	0,1	Nhật Bản
2	Thùng pha trợ bảo lưu	1	V= 2m ³ ; thùng nhựa	2,2	Việt Nam
3	Bơm chuyển trợ bảo lưu	1	Q=5m ³ /h; H= 30m	1,5	Nhật Bản
4	Thùng cấp trợ bảo lưu	1	V= 2m ³ ; thùng nhựa	1,5	Việt Nam
5	Bơm cấp trợ bảo lưu	1	Q=5m ³ /h; H= 30m	1,5	Nhật Bản

6	Thùng pha tăng bền khô	1	V= 2m ³ ; thùng nhựa	2,2	Việt Nam
7	Bơm chuyển tăng bền khô	1	Q=5m ³ /h; H= 30m	1,5	Nhật Bản
8	Thùng cấp tăng bền khô	1	V= 2m ³ ; thùng nhựa	1,5	Việt Nam
9	Bơm cấp tăng bền khô	1	Q=5m ³ /h; H= 30m	1,5	Nhật Bản
e	<u>Dây chuyền tinh bột</u>				
1	Thùng nấu tinh bột	1	V= 2m ³ ; thùng inox	3	Việt Nam
2	Thùng chứa tinh bột	1	V= 2m ³ ; thùng inox	3	Việt Nam
3	Bơm chuyển	2	Q=10m ³ /h; H= 30m	3	Việt Nam
4	Thùng cấp tinh bột	1	V= 1m ³ ; thùng nhựa	1,5	Việt Nam
5	Bơm cấp tinh bột	1	Q=10m ³ /h; H= 30m	3	Việt Nam
6	Sàng rung	1		2,2	Việt Nam
f	<u>Dây chuyền bôi trơn</u>				
1	Thùng dầu	1	6 m ³		Việt Nam
2	Bơm dầu bôi trơn 1	2		5,5	Việt Nam
VIII	MÁY CẮT CUỘN LẠI	1			
1	Lô kéo giấy	2			Trung Quốc
2	Truyền động lô kéo	2		55	Trung Quốc
3	Lô tời và phanh cuộn	1			Trung Quốc
4	Truyền động lô tời cuộn	1		110	Trung Quốc
5	Bể và bơm dầu thủy lực	1		15	Trung Quốc
6	Lô dẫn giấy	1			Trung Quốc
7	Lô đàn giấy	2			Trung Quốc
8	Dao để cắt giấy	4			Trung Quốc
9	Dao bay cắt giấy	4		0,75	Trung Quốc
10	Bàn nâng hạ giấy	1			Trung Quốc
11	Quạt hút, xé biên biên giấy	1	Q= 100m ³ /phút; H= 10Kpa	30	Việt Nam
IX	<u>DÂY CHUYỀN KHÍ NÉN</u>				
1	Máy nén khí	2	420 m ³ /h; 0,8 Mpa	45	Nhật Bản
2	Máy sấy khí nén	2		1,1	Nhật Bản
3	Bình chứa khí	2	V=2m ³		Việt Nam

X	CẦU TRỤC, NÂNG HẠ				
1	Cầu dãn máy xeo 30 tấn	1	2 móc cầu 15+15 tấn	40	Hàn Quốc
2	Cầu dãn máy xeo 15 tấn	1	1 móc cầu 15 tấn	20	Hàn Quốc
3	Cầu khu vực bơm chân không và thiết bị sấy khí thu hồi nhiệt	1	Tải trọng 5 tấn	7,5	Hàn Quốc

(Nguồn: Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định)

b. Danh mục thiết bị thí nghiệm và đo lường

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	THÔNG SỐ	XUẤT XỨ
1	Cân điện tử ô tô	1	Tải trọng 80 tấn	Việt Nam
2	Cân bàn điện tử	1	Tải trọng 2 tấn	Việt Nam
3	Cân bàn điện tử	1	Tải trọng 500kg	Việt Nam
4	Cân điện tử thí nghiệm	2	Max 1000g	Việt Nam
5	Bàn cắt mẫu giấy	2		Trung Quốc
6	Bộ cắt mẫu đo định lượng	2		Trung Quốc
7	Máy đo độ bụi giấy	1		Trung Quốc
8	Máy đo độ nén vòng giấy	1		Trung Quốc
9	Máy đo độ bền kéo giấy	1		Trung Quốc
10	Máy đo độ nghiền bột giấy	1	0-100 oSR	Trung Quốc
11	Máy đo pH cầm tay	1		
12	Máy đo tốc độ cầm tay	1		
13	Máy đo nhiệt độ cầm tay	1		
14	Máy đo độ ẩm cầm tay	1		
15	Tủ sấy thí nghiệm	1		

(Nguồn: Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định)

c. Danh mục thiết bị nâng hạ

STT	TÊN THIẾT BỊ	SỐ LƯỢNG	THÔNG SỐ	XUẤT XỨ
1	Xe xúc lật	1	2,5 tấn	Nhật Bản
2	Xe nâng hàng	2	2,5 tấn	Nhật Bản
3	Xe nâng hàng	1	5 tấn	Nhật Bản
4	Xe gấp hàng	2	2,5 tấn	Nhật Bản

(Nguồn: Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định)

4.2.3. Nhu cầu sử dụng điện

Căn cứ vào dây chuyền công nghệ và danh mục thiết bị, dự kiến công suất điện sử dụng cho Dự án như sau:

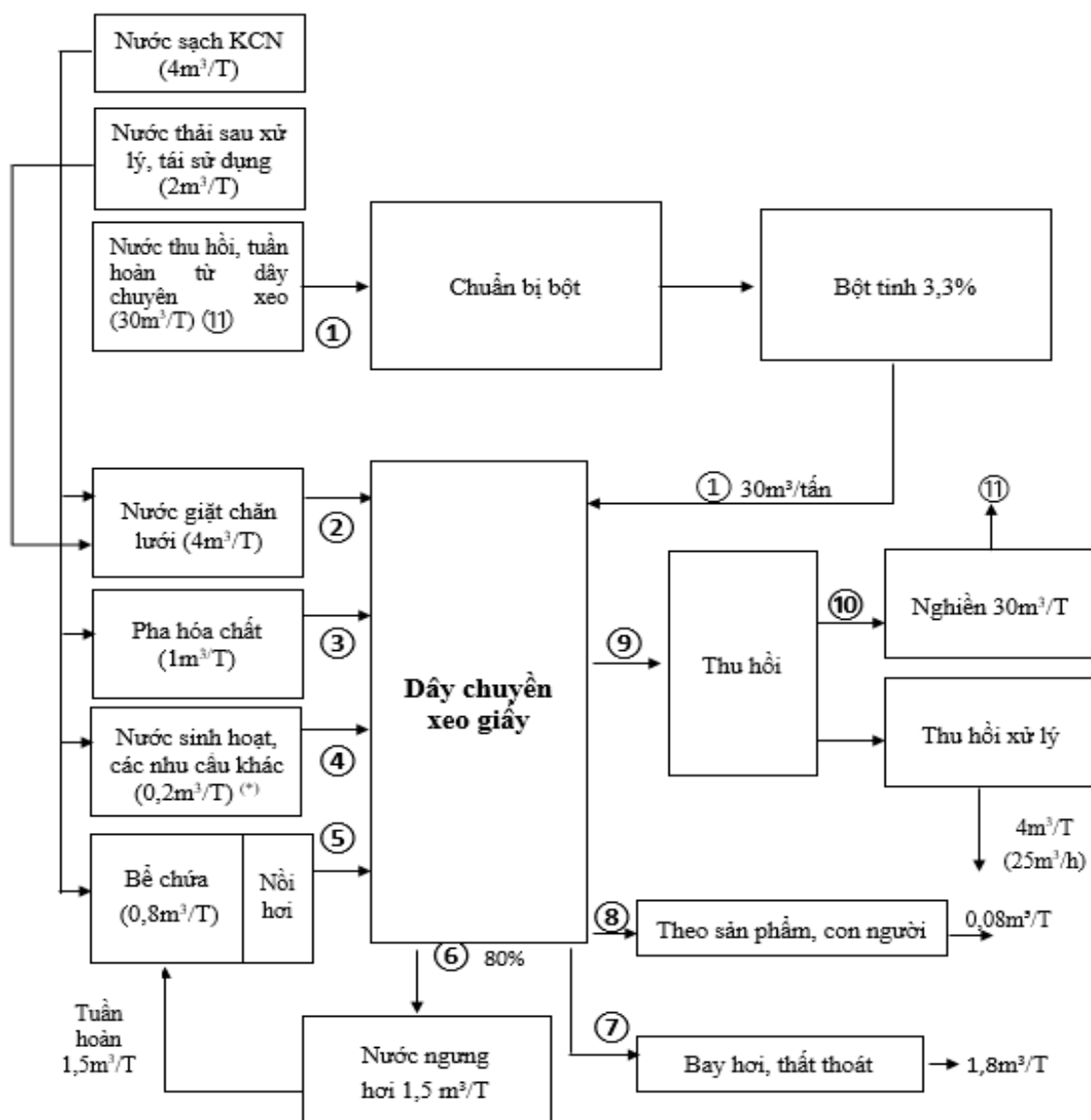
STT	Bộ phận	Công suất (kW)
1	Thiết bị, lò hơi, XLNT...	5.312
2	Văn phòng, chiếu sáng sân đường	110
	TỔNG CỘNG	5.422

**Công suất ghi trên bảng là tổng công suất thiết kế ghi trên các thiết bị. Công suất tiêu thụ thực tế khi vận hành sẽ thấp hơn và phụ thuộc vào điều kiện vận hành cụ thể.*

4.2.4. Nhu cầu sử dụng nước

Nguồn cung cấp nước cho dự án được đầu nối tại điểm C từ tuyến ống cấp nước trên trục đường D1 Khu công nghiệp ở phía Đông Nam Nhà máy.

Sơ đồ cân bằng nước của Dự án như sau:



Thuyết minh

Dựa trên quy trình công nghệ sản xuất, đặc tính, thông số máy móc, thiết bị sản xuất, dự kiến lượng nước cấp sử dụng trong giai đoạn hoạt động ổn định của Dự án trong 01 ngày là **khoảng 36m³ trên đơn vị 01 tấn sản phẩm**.

Trong đó:

+ 2 m³/T được tái sử dụng từ nguồn nước thải sau xử lý (phục vụ cho quá trình giặt chần lưới).

+ 4m³/T nước được lấy từ nguồn nước cấp của KCN (phục vụ cho quá trình giặt chần lưới, pha hóa chất, cấp bổ sung hao hụt của lò hơi, nước cấp cho sinh hoạt và các nhu cầu khác).

+ 30 m³/T là nước thu hồi, sử dụng tuần hoàn giữa dây chuyền chuẩn bị bột và dây chuyền xeo giấy. Nước từ dây chuyền chuẩn bị bột được xử lý lắng hóa lý trước khi cấp cho dây chuyền xeo giấy. Nước từ dây chuyền xeo giấy được thu hồi, cấp trở lại phục vụ cho quá trình nghiền thủy lực.

Nước ngưng từ dây chuyền sấy sẽ được dẫn về bình chứa nước ngưng và tuần hoàn trở lại lò hơi.

$$\begin{aligned}\text{Lượng nước đưa về hệ thống xử lý nước thải} &= [\textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5}] - [\textcircled{7} + \textcircled{8}] \\ &= 6\text{m}^3/\text{T} - 1,88\text{m}^3/\text{T} \\ &= \text{khoảng } 4\text{m}^3/\text{T}\end{aligned}$$

Nước thải sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải của Dự án sẽ được tuần hoàn, phục vụ tái sử dụng cho quá trình sản xuất khoảng 50% và đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN khoảng 50%.

Diễn giải tính toán nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và các nhu cầu cấp nước khác (*) (4)

- Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân (nước rửa tay, chân, nước đi vệ sinh,...): Số lượng cán bộ, công nhân trong giai đoạn vận hành của Nhà máy dự kiến khoảng 90 người. Áp dụng theo TCXD 13606:2023 của Bộ xây dựng, định mức nước cấp sinh hoạt 45 lít/người/ca, lượng nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân là:

$$90 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ca} = 4,05 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cung cấp cho quá trình nấu nướng của bếp ăn với lượng khoảng 18 – 25 lít/người theo TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế. Như vậy, nước thải từ bếp ăn của nhà máy phát sinh với lượng khoảng:

$$25 \text{ lít/người/ngày} \times 90 \text{ người} = 2,25 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước tưới cây: S = 5.218,36 m², tiêu chuẩn cấp nước 3 l/m²/ngày (theo QCVN 01:2021/BXD). Lưu lượng nước sử dụng: 5.218,36 m² x 3 l/m² = 15,7 m³/ngày.

- Nước rửa đường: S = 4.564m², tiêu chuẩn cấp nước 0,4 l/m²/ngày (theo QCVN

01:2021/BXD. Lưu lượng nước sử dụng: $5.218,36 \text{ m}^2 \times 3 \text{ l/m}^2 = 1,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước PCCC (chỉ phát sinh khi có sự cố): Là lượng nước dự trữ trong bể chứa để phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra. Theo quy hoạch được duyệt, Công ty sẽ bố trí diện tích xây dựng bể nước ngầm PCCC với diện tích $233,49 \text{ m}^2$, thể tích $V = 900 \text{ m}^3$. Lượng nước này chỉ phát sinh khi có sự cố.

Tổng nhu cầu dùng nước phát sinh thường xuyên trong 01 ngày khoảng: $24 \text{ m}^3/\text{ngày}$ tương đương khoảng $0,2 \text{ m}^3/\text{T sản phẩm}^{(*)}$.

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

5.1. Các thông tin về hạ tầng kỹ thuật tại KCN

Hiện nay, Khu công nghiệp Nhơn Hòa đã hoàn thiện các hạ tầng kỹ thuật để phục vụ cho hoạt động của các nhà máy trong khu công nghiệp, cụ thể:

- *Giao thông:*

Hệ thống đường giao thông trong KCN gồm đường trục và đường nội bộ KCN được xây dựng hoàn thiện. Bố trí đầy đủ hệ thống cấp nước, thẩm cỏ, cây xanh; đảm bảo lưu thông qua lại giữa các Nhà máy và có kết nối thuận tiện với giao thông bên ngoài như Quốc lộ 19 và Quốc lộ 1A.

- *Cấp nước:*

Hiện nay, Chủ đầu tư hạ tầng KCN Nhơn Hòa đã đầu tư hoàn thiện việc nâng công suất của nhà máy cấp nước từ $1.980 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ lên $3.000 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ (trong đó: $2.500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ nước qua trạm xử lý, $500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ nước thô; nguồn nước lấy từ Hồ Núi Một về khu xử lý) nên hoàn toàn đáp ứng nhu cầu cấp nước cho tất cả các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN.

- *Thoát nước mưa, nước thải:*

Hiện nay, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải của KCN đã được Chủ đầu tư KCN xây dựng hoàn thiện đến tường rào từng doanh nghiệp theo quy hoạch KCN được duyệt, đáp ứng nhu cầu đầu nối và hoạt động của dự án.

Chủ đầu tư hạ tầng KCN cũng đã xây dựng hoàn thành 01 module hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN với công suất xử lý đạt $2.000 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, đồng thời chuyển hệ thống hiện tại $1.000 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ thành hệ thống dự phòng.

- *Vệ sinh môi trường:*

Hiện nay tại KCN Nhơn Hòa đã có Ban Quản lý các dịch vụ đô thị An Nhơn thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại các doanh nghiệp với tần suất 2 lần/tuần; CTNH trên địa bàn tỉnh cũng đã có đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

5.2. Tiến độ thực hiện dự án

Theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 348/QĐ-BQL cấp lần đầu ngày 19/8/2024, tiến độ thực hiện Dự án như sau:

- Từ tháng 8/2024 – tháng 02/2025: hoàn tất các thủ tục đầu tư theo quy định.
- Từ tháng 3/2025 – tháng 6/2026: triển khai xây dựng nhà máy, mua sắm và lắp đặt máy móc thiết bị. Đưa Dự án đi vào hoạt động chính thức.

5.3. Tổng mức đầu tư

Theo Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 348/QĐ-BQL cấp lần đầu ngày 19/8/2024, điều chỉnh lần thứ nhất ngày 20/9/2024. Vốn đầu tư của Dự án là: 350.000.000.000 đồng (Ba trăm năm mươi tỷ đồng).

- Vốn góp của nhà đầu tư: 52.000.000.000 đồng
- Vốn huy động: 298.000.000.000 đồng
- Vốn khác: 0 đồng

5.4. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

5.4.1. Chế độ làm việc

Căn cứ vào tình hình sản xuất và dự kiến đơn đặt hàng của đối tác, chế độ làm việc của Công ty sau khi Dự án đi vào hoạt động được quy định như sau:

Số ngày làm việc trong năm: vận hành liên tục là 27 ngày/tháng tương đương 324 ngày/năm. Thời gian không chạy máy trong năm dành cho việc sửa chữa, bảo dưỡng định kỳ hệ thống máy móc thiết bị và dự phòng cho những sự cố đột xuất. Thời gian sửa chữa, bảo dưỡng khoảng 03 ngày/tháng tương đương 36 ngày/năm.

Số ca làm việc: 3 ca/ngày (Tùy theo dây chuyền sản xuất)

Thời gian làm việc: 8 giờ/ca

❖ Sơ đồ tổ chức

Để quản lý sản xuất và kinh doanh có hiệu quả, Công ty sẽ tổ chức điều hành sản xuất trực tiếp, phù hợp với quy mô sản xuất và các quy định. Tổ chức của xưởng sản xuất bao gồm: Bộ phận quản lý và bộ phận sản xuất, trong đó bộ phận sản xuất tổ chức theo chế độ làm việc 3 ca 4 kíp.

5.4.2. Cơ cấu tổ chức, quản lý sản xuất

Tổng số cán bộ, công nhân viên dự kiến ước tính khoảng 90 người, trong đó:

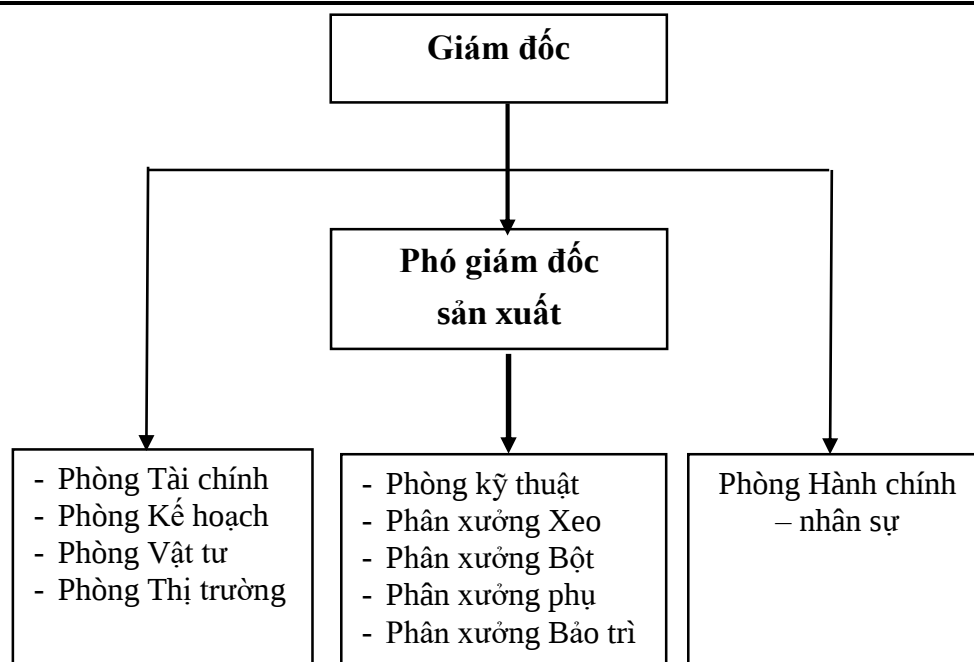
- Cán bộ kỹ thuật, quản lý: Khoảng 20 người;
- Công nhân sản xuất trực tiếp: 70 người;

STT	VỊ TRÍ	SỐ LƯỢNG
I	Bộ phận văn phòng	20
1	Giám đốc	1
2	Phó giám đốc	2
3	Các trưởng phòng	2
4	Các phó phòng	2
5	Phòng kế toán, tài chính	4

STT	VỊ TRÍ	SỐ LƯỢNG
6	Phòng kỹ thuật	6
7	Nhân viên bán hàng, mua hàng	2
8	Nhân viên bảo vệ	3
9	Thủ kho	2
II	Phân xưởng bột	20
1	Quản đốc xưởng bột	1
2	Tổ trưởng nghiền	2
3	Công nhân nghiền	10
4	Công nhân KCS	3
5	Công nhân khác	4
III	Phân xưởng giấy (xeo)	22
1	Quản đốc phân xưởng	1
2	Tổ trưởng xeo	2
3	Công nhân máy xeo	6
4	Công nhân cắt cuộn, gói	4
5	Công nhân KCS	3
6	Công nhân phụ trợ	3
7	Công nhân khác	3
IV	Phân xưởng phụ trợ-Cơ điện	22
1	Quản đốc xưởng	1
2	Công nhân vận hành lò hơi	6
3	Công nhân nước, nước thải	4
4	Công nhân bảo dưỡng cơ điện	7
5	Công nhân lái xe nâng	4
V	Tổ quản lý chất lượng vào - ra	6
	TỔNG	90

❖ **Nguồn lao động:**

Nguồn lao động: từ nguồn cung ứng địa phương, ưu tiên lao động địa phương và khu vực lân cận



Chương II

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

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

Sự phù hợp của dự án với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh: Ngành nghề sản xuất của Dự án là ngành nghề được phép thu hút đầu tư vào KCN Nhơn Hòa, đồng thời đã được đánh giá tác động trong Báo cáo đề xuất cấp GPMT của KCN Nhơn Hòa đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép tại Giấy phép môi trường số 67/GPMT-BTNMT ngày 23/01/2025. Bên cạnh đó, việc triển khai Dự án cũng góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, góp phần giải quyết việc làm cho người lao động tại địa phương,... nên việc triển khai dự án trong KCN Nhơn Hòa là phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh và phù hợp với quy hoạch các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN.

Sự phù hợp của dự án với phân vùng môi trường: Các nguồn phát sinh bụi, khí thải từ quá trình sản xuất của Dự án đều được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn môi trường hiện hành (có xét đến hệ số theo phân vùng môi trường xả khí thải của tỉnh Bình Định), nên việc triển khai dự án tại KCN Nhơn Hòa là phù hợp theo phân vùng xả khí thải trên địa bàn tỉnh. Nước thải sinh hoạt từ Dự án sau khi được thu gom, xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sẽ cùng với lượng nước thải sản xuất dẫn về HTXL nước thải của Dự án để xử lý, sau đó, một phần nước thải được đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN Nhơn Hòa, phần còn lại (khoảng 50% lưu lượng) được tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình sản xuất, không xả trực tiếp ra môi trường nên không ảnh hưởng đến phân vùng tiếp nhận nước thải tại khu vực.

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

Dự án nằm tại Lô E18.2 + E9.2, KCN Nhơn Hòa, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định. Hiện nay, KCN đã được quy hoạch hoàn thiện các hệ thống, công trình bảo vệ môi trường như hệ thống thu gom - thoát nước mưa, hệ thống thu gom - xử lý nước thải cùng với hệ thống giao thông và cây xanh cảnh quan đảm bảo theo quy định.

Nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án được thu gom, xử lý, sau đó một phần đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN Nhơn Hòa, phần còn lại (khoảng 50% lưu lượng) được tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình sản xuất, không xả trực tiếp ra môi trường, nên không ảnh hưởng đến phân vùng tiếp nhận nước thải tại khu vực.

Hiện nay, Chủ đầu tư hạ tầng KCN Nhơn Hòa cũng đã xây dựng hoàn thành 01

module hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN với công suất xử lý đạt 2.000 m³/ngày.đêm và lượng nước thải hiện nay đang tiếp nhận từ các dự án thứ cấp về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN lớn nhất khoảng 400 m³/ngày.đêm. Khi Dự án đi vào hoạt động, lượng nước thải phát sinh từ Dự án ước tính khoảng 600 m³/ngày được đưa về hệ thống xử lý nước thải được thiết kế với công suất 700 m³/ngày.đêm để xử lý. Nước thải sau xử lý được tái sử dụng cho quá trình sản xuất khoảng 50% lưu lượng, lượng còn lại được dẫn đầu nối vào hệ thống thoát nước thải KCN, từ đây dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý. Lưu lượng nước thải đầu nối khoảng 300 m³/ngày.đêm nên trạm XLNT của KCN hoàn toàn đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải từ Dự án.

Đối với môi trường không khí xung quanh, Chủ dự án cam kết đầu tư các công trình xử lý bụi, khí thải đảm bảo Quy chuẩn môi trường phù hợp theo phân vùng xả thải trên địa bàn tỉnh; không thực hiện xả thải bụi, khí thải chưa qua xử lý ra môi trường.

Do đó, việc triển khai Dự án là phù hợp, đảm bảo khả năng chịu tải về môi trường tại khu vực.

Chương III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT

Hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án theo kết quả phân tích tại bảng 3.1 cho thấy các chỉ tiêu đánh giá chất lượng môi trường không khí đều nằm trong quy chuẩn cho phép, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

Trong KCN Nhơn Hòa chỉ có các loại cây xanh do chủ đầu tư hạ tầng KCN trồng và cây xanh, thảm cỏ do các nhà đầu tư thứ cấp trồng bên trong phạm vi từng dự án. Các loài động thực vật tại khu vực xung quanh khu công nghiệp tương đối đa dạng vì xung quanh khu công nghiệp là núi, đồng ruộng, dân cư; động thực vật tại các hộ dân xung quanh KCN đơn thuần là các loại vật nuôi và các loại cây ăn trái, cây bóng mát. Khu vực thực hiện Dự án và vùng lân cận có các hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái thủy vực nằm trong các kiểu hệ sinh thái sau:

** Hệ sinh thái đồng ruộng với thành phần loài nghèo nàn, chủ yếu gồm:*

– Khu hệ thực vật: bao gồm các loài cây trồng như Lúa và một số loài cỏ dại như Lức, Cỏ may, Chân vịt...

– Khu hệ động vật:

Nhóm động vật có xương sống:

+ Lớp thú: đại diện của bộ gặm nhấm Rodentia (Chuột nhắt, Chuột đồng...), bộ guốc chẵn Artiodactyla (Trâu, bò...).

+ Lớp chim: đại diện của bộ gà Galliformes (Gà), Bộ Ngỗng Anseriformes (Vịt, Ngỗng, Ngan...) .

+ Lớp bò sát: đại diện bộ có vảy Squamata (Thằn lằn, Rắn...) .

+ Lớp lưỡng cư: đại diện bộ ếch, nhái Anura (Ếch, Nhái...) .

+ Lớp cá: đại diện họ cá quả Channidae (cá Chuối), họ cá chép Cyprinidae (cá chép, trắm, trôi... , họ cá rô Anabantidae cá rô đồng.

Nhóm động vật không xương sống: chủ yếu bắt gặp đại diện của phân ngành giáp xác Crustacea (Tôm, cua) và lớp côn trùng Insecta (nhện, bướm, rết, giun đất, Châu chấu, Bọ xít...

** Hệ sinh thái trong khu dân cư, xóm làng:*

– Khu hệ thực vật: Các loài cây trồng bóng mát, ăn quả: Cây lộc vừng, xoài, bạch đàn, ... và các loài cây bụi nhỏ.

– Khu hệ động vật: Chủ yếu gồm các loài động vật nuôi: Chó, gà, vịt, ngan, lợn, bò... và một số loài gặm nhấm nhỏ: chuột, ...

2. MÔI TRƯỜNG TIẾP NHẬN NƯỚC THẢI CỦA DỰ ÁN

2.1. Mô tả đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

2.1.1. Các yếu tố địa lý, địa hình, khí tượng khu vực tiếp nhận nước thải

Dự án nằm trong KCN Nhơn Hòa, nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án sau khi xử lý một phần sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN Nhơn Hòa, phần còn lại (khoảng 50% lượng nước) được tuần hoàn, tái sử dụng cho quá trình sản xuất. Vị trí đầu nối nằm trong KCN Nhơn Hòa thuộc địa phận xã Nhơn Thọ, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

Vị trí đầu nối nước thải của dự án vào hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN đã được chủ đầu tư xây dựng hoàn thiện theo mặt bằng, hạ tầng kỹ thuật chung của KCN, có địa hình bằng phẳng, nước thải sau khi xử lý từ Dự án được tự chảy vào hố ga đầu nối nước thải của KCN, sau đó tự chảy về hệ thống XLNT tập trung của KCN mà không cần phải bơm cưỡng bức.

Nước thải sau xử lý của Dự án được đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN và tuần hoàn tái sử dụng, không xả thải trực tiếp ra môi trường nên sẽ không bị ảnh hưởng các yếu tố về điều kiện khí tượng của khu vực, do vậy nội dung mô tả đặc điểm về điều kiện khí tượng tại khu vực tiếp nhận nước thải của dự án không nằm trong phạm vi đánh giá của báo cáo.

2.1.2. Hệ thống sông suối, kênh rạch, ao hồ khu vực tiếp nhận nước thải

Dự án nằm trong mặt bằng KCN Nhơn Hòa, nước thải của Dự án sau khi xử lý được thu gom đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN Nhơn Hòa tại điểm đầu nối nước thải theo quy hoạch được duyệt, một phần được tuần hoàn, tái sử dụng, không xả trực tiếp ra môi trường, theo đó các yếu tố về sông suối, kênh rạch, ao hồ tại khu vực cũng sẽ không có tác động đến hoạt động của Dự án nói chung và hoạt động xả thải từ Dự án nói riêng, nên nội dung mô tả hệ thống sông suối, kênh rạch, ao hồ khu vực tiếp nhận nước thải không nằm trong phạm vi đánh giá của báo cáo.

2.2. Mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải

Vì dự án nằm trong KCN Nhơn Hòa, nước thải của Dự án sau khi xử lý được thu gom đầu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN Nhơn Hòa và tuần hoàn tái sử dụng, không xả trực tiếp ra môi trường nên nội dung mô tả chất lượng nguồn tiếp nhận nước thải không nằm trong phạm vi đánh giá của báo cáo.

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

Để đánh giá hiện trạng môi trường không khí tại khu vực Dự án trước khi thực hiện, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành khảo sát và lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường tại một số vị trí đặc trưng trong khu vực

Dự án nhằm đưa ra các số liệu môi trường nền chuẩn xác, trên cơ sở đó đánh giá mức độ ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng và đi vào hoạt động của Dự án.

➤ **Môi trường không khí**

Kết quả đo đặc hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án như sau:

- + Thời điểm đo đặc: 01/10/2024; 02/10/2024; 03/10/2024.
- + Điều kiện đo đặc: trời nắng, gió nhẹ.

Bảng 3.1: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

STT	Vị trí kiểm tra – đo đặc	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	QCVN 26:2010/BTNMT
1	Khu vực phía Bắc Dự án giáp với Công ty CP NamVisai Bình Định, tọa độ: 1.530.056 – 587.049 (KK1)					
	Tổng bụi lơ lửng	µg/m ³	97	98	91	300
	Tiếng ồn	dBA	62,1	62,3	62,8	70
	CO	µg/m ³	<10.400	<10.400	<10.400	30.000
	NO ₂	µg/m ³	21	24	24	200
	SO ₂	µg/m ³	49	54	53	350
2	Khu vực phía Nam Dự án tiếp giáp đường trục KCN, tọa độ: 1.529.856 – 587.228 (KK2)					
	Tổng bụi lơ lửng	µg/m ³	113	116	109	300
	Tiếng ồn	dBA	63,1	63,4	63,7	70
	CO	µg/m ³	<10.400	<10.400	<10.400	30.000
	NO ₂	µg/m ³	25	26	29	200
	SO ₂	µg/m ³	53	63	61	350

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

Ghi chú:

- + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- + Sơ đồ vị trí lấy mẫu được đính kèm ở phụ lục.
- + Phiếu kết quả được đính kèm tại phụ lục.

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy tất cả các chỉ tiêu trong môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án đều đạt QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

❖ *Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực dự án; hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án trước khi triển khai xây dựng*

Theo kết quả lấy phân tích hiện trạng môi trường không khí xung quanh tại khu vực Dự án trước khi triển khai xây dựng cho thấy, môi trường khu vực thực hiện Dự án

chưa có dấu hiệu ô nhiễm, với các biện pháp thu gom, xử lý các nguồn phát sinh chất thải được đề xuất tại Báo cáo sẽ góp phần hạn chế những tác động đến khả năng chịu tải của môi trường. Do đó, địa điểm lựa chọn đầu tư Dự án phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên tại khu vực.

Chương IV

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

1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

A. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

Các nguồn phát sinh chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm quá trình đào đắp, vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu, hoạt động thi công xây dựng ... ảnh hưởng tới môi trường được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 4.1: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu - Bụi trong quá trình thi công xây dựng. - Bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công.	- Môi trường không khí xung quanh. - Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. - Người dân và thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển. - Công nhân lao động trực tiếp.
2	Mùi	Mùi từ khu vực tập trung, thu gom rác thải.	Môi trường không khí xung quanh.
3	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của công nhân. - Nước thải thi công xây dựng. - Nước mưa chảy tràn.	- Môi trường đất - Môi trường nước - Môi trường không khí
4	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân - Chất thải rắn xây dựng. - Chất thải nguy hại.	- Môi trường đất - Môi trường nước - Môi trường không khí

➤ Nguồn gây ô nhiễm không khí

❖ **Bụi, khí thải từ các quá trình vận chuyển nguyên vật liệu**

Bụi phát sinh từ mặt đường do các xe vận chuyển vật liệu xây dựng: đất, cát, xi măng,... Bụi thường phát sinh khi các xe vận chuyển không được che chắn kỹ dẫn đến cát, đất,.. rơi vãi trên đường. Đây là nguồn ô nhiễm thấp và gây ô nhiễm ở hai bên đường tuyến đường mà các xe này chạy qua.

Tùy theo hiện trạng các đoạn đường vận chuyển mà đối tượng tác động và mức độ tác động sẽ khác nhau: Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu tiếp cận Dự án bao gồm đường Quốc lộ 19, Quốc lộ 1A, các tuyến đường này đều có chất lượng tương đối tốt, mật độ phương tiện lưu thông khá đông đúc... Hiện trạng các tuyến đường này dân cư sinh sống hai bên đường đông đúc nên tác động từ bụi cuốn lên mặt đường cũng như bụi, đất từ bản thân các nguyên vật liệu rơi vãi sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống của người dân (bụi bám vào nhà cửa, thức ăn, vật dụng trong nhà,... làm mất vệ sinh, gây các bệnh về đường hô hấp, mắt,...) và người tham gia giao thông trên tuyến đường mà các xe này chạy qua (bụi bám vào quần áo, mặt mũi,... làm mất vệ sinh, gây bệnh).

Khí thải như CO₂, NO₂, SO₂, VOC, C_xH_y,... chủ yếu phát sinh do các loại phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu gây tác động trực tiếp đến công nhân và môi trường xung quanh nếu nồng độ của chúng vượt mức cho phép.

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

Bảng 4.2: Hệ số ô nhiễm của các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe tải chạy xăng >3,5T	1000km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	Tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải <3,5T	1000km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	Tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
Xe tải 3,5 - 16T	1000km	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
	Tấn dầu	4,3	20S	55	28	12
Xe tải >16T	1000km	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	Tấn dầu	4,3	20S	50	20	16

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

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

Từ số liệu tham khảo trên, chúng tôi nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong khí thải động cơ sẽ tăng lên so với môi trường nền. Tuy nhiên, đây cũng là nguồn ô nhiễm thấp, mức độ ô nhiễm nhiều hay ít tùy thuộc vào chiều dài tuyến đường vận

chuyên, độ ẩm nền đường, yếu tố thời tiết. Do vậy, tác động của khói thải từ nguồn này đến môi trường không khí, con người ở mức độ thấp và tạm thời, sẽ chấm dứt khi Dự án đi vào hoạt động.

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công

Trong hoạt động thi công xây dựng, sẽ tập trung một lượng thiết bị máy móc thi công phát sinh khí thải chủ yếu là máy đào, máy ủi,... Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công này sẽ làm phát sinh ra các chất ô nhiễm như bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC,... có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân đang thi công trên công trường và chất lượng không khí tại khu vực Dự án.

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc, thiết bị thi công gây ra ta dựa vào lượng nhiên liệu (dầu DO) tiêu thụ. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của các thiết bị này được xác định theo công thức:

$$E = B \times K$$

Trong đó:

E: Tải lượng các chất ô nhiễm, g/s.

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

B là lượng nhiên liệu tiêu thụ của các máy móc, thiết bị thi công tại công trường.

Bảng 4.3: Hệ số ô nhiễm K

Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Hệ số K	16	9	6	33	20

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

Vậy tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công, được tính như bảng sau:

Bảng 4.4: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động máy móc thi công

Nhiên liệu (kg/h)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/h)				
	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
39,7	0,635	0,357	0,238	1,310	0,794

Sử dụng phương pháp khối hộp để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị thi công xây dựng. Với diện tích công trường thi công là 26.053,9 m², độ cao phát tán bụi là 10 m, thể tích khối hộp 260.539 m³. Từ đó tính được nồng độ các chất ô nhiễm như bảng sau:

Bảng 4.5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ máy móc thiết bị thi công xây dựng

Thông số	Bụi	CO	SO ₂	NO ₂	THC
Tải lượng (kg/h)	0,635	0,357	0,238	1,310	0,794

Nồng độ (mg/m ³)	2,437	1,370	0,913	5,028	3,048
QCVN 05:2023 /BTNMT (mg/m³)	0,3	30	0,35	0,2	-

Theo kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm do đốt nhiên liệu của các máy móc, thiết bị đều cao hơn quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, tính toán trên dự báo nồng độ chất ô nhiễm khi các máy móc, thiết bị có mặt và hoạt động cùng một lúc trên công trường. Thực tế, máy móc, thiết bị sẽ được phân bổ thời gian thi công, không hoạt động cùng một lúc. Không gian khu vực Dự án rộng, thoáng do đó tác động từ máy móc, thiết bị thi công được đánh giá chủ yếu tác động đến công nhân thi công.

❖ **Bụi trong quá trình thi công xây dựng**

Trong quá trình thi công xây dựng, bụi phát sinh do bốc dỡ nguyên vật liệu, quá trình phối trộn xi măng, xây trát tường,... Mức độ ô nhiễm bụi phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, cũng như phương pháp thi công.

+ Tại khu vực bốc dỡ nguyên nhiên vật liệu thường phát sinh nhiều bụi với hàm lượng bụi lơ lửng thường dao động trong khoảng 0,9 - 2,7 mg/m³ tức cao hơn tiêu chuẩn không khí xung quanh 3 - 9 lần (QCVN 05:2023/BTNMT quy định hàm lượng bụi lơ lửng: 0,3 mg/m³) (*Nguồn: Viện Công nghệ và Khoa học Quản lý Tài nguyên Môi trường, Báo cáo kết quả đo đạc thực tế tại một số công trình xây dựng*).

+ Trong quá trình xây dựng phát sinh bụi chủ yếu là bụi xi măng. Bụi này có kích thước nằm trong khoảng 1,5 đến 100µm và có những hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 3µm gây tác hại đến đường hô hấp do chúng dễ dàng theo đường thở vào tận màng phổi. Đặc biệt, khi trong bụi xi măng có trên 2% silic tự do thì có thể phát sinh bệnh bụi phổi - silic khi thời gian tiếp xúc dài.

Lượng bụi này chỉ phát sinh cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng chủ yếu đến các công nhân tham gia thi công tại công trường. Mức độ ô nhiễm từ các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên cũng như phương pháp thi công. Nếu thời tiết khô, nắng, có gió lớn thì bụi sẽ sinh ra nhiều và phạm vi ảnh hưởng cũng lớn hơn khi thời tiết ẩm.

Các hoạt động thi công xây dựng Dự án có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân đang thi công và quá trình hoạt động của các Công ty lân cận như Công ty CP NamviSai Bình Định và Công ty TNHH Takumino. Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tác động mà mức độ ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe con người là khác nhau. Bụi trong không khí có tác hại chủ yếu đến hệ hô hấp, mắt, da,...

❖ **Khí thải từ công đoạn hàn**

Dự án khi tiến hành thi công xây dựng nhà xưởng sẽ sử dụng nhiều sắt thép, lắp ghép theo thép định hình nên có nhiều mối hàn. Bụi phát sinh trong quá trình hàn chủ

yếu là bụi kim loại, đặc điểm là các hạt nhỏ li ti bị phát tán vào không khí, tùy thuộc vào kích cỡ của các hạt này mà thời gian tồn tại của chúng trong không khí và khả năng thâm nhập vào sâu trong cơ thể con người là khác nhau. Tuy nhiên, bụi kim loại phát sinh từ quá trình hàn thường có vận tốc cao và kèm theo nhiệt nên khi tiếp xúc với da có thể gây bỏng.

Khí thải sinh ra từ công đoạn hàn: Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Tỷ trọng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nói các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.6: Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

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

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

Dự kiến đơn vị thi công sử dụng 1 ngày khoảng 200 que hàn với đường kính 4mm để hàn. Do vậy, tải trọng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn khi thi công xây dựng như sau:

Bảng 4.7: Tải trọng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h) (1 ngày làm 8h)
1	Bụi khói hàn	0,1412	0,01765
2	CO	0,005	0,000625
3	NO _x	0,006	0,00075

Theo thực tế từ các công trình đang thi công xây dựng cho thấy: các nguồn phát sinh khí thải từ công đoạn hàn chỉ ảnh hưởng cục bộ tại vị trí hàn trong bán kính khoảng 1,5m và chiều cao phát tán khói hàn khoảng 2m. Như vậy, công nhân hàn là đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ quá trình hàn kim loại. Việc tiếp xúc với khói, hơi và khí hàn gây các triệu chứng cấp tính như kích ứng mắt, mũi họng, chóng mặt, buồn nôn. Tiếp xúc kéo dài với khói hàn có thể gây ra tổn thương đường hô hấp và các bệnh khác như ung thư phổi, ung thư thanh quản và các bệnh đường tiết niệu khác. Đơn vị thi công

sẽ có những biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của khói hàn đến người lao động.

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

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

➤ **Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước**

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

Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn xây dựng là 1,35 m³/ngày. Lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp (theo QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn xây dựng Việt Nam):

$$1,35 \text{ (m}^3\text{/ngày)} \times 80\% = 1,08 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Nước thải sinh hoạt có chứa nhiều chất hữu cơ, cặn lơ lửng, các vi sinh vật gây bệnh cho người. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước thải này, thải ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường chung trong KCN

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm thải vào môi trường hàng ngày được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 4.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	1,35 – 1,62	1.250 – 1.500	50
2	SS	70 - 145	2,1 – 4,35	1.944 – 4.028	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,3 – 0,9	278 – 833	20
4	NO ₃ ⁻	6 - 12	0,18 – 0,36	167 – 333	50
5	PO ₄ ³⁻	0,8 - 4,0	0,024 – 0,12	22 – 111	10

(Nguồn: Theo WHO)

Ghi chú:

- Tải lượng (kg/ngày)=Hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số lượng công nhân /1000.
- Nồng độ (mg/l)=Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày) x 1000/lưu lượng nước thải (m³/ngày).
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B cho thấy hầu hết các chỉ tiêu BOD₅, TSS, dầu mỡ và amoni đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

Tuy mức độ ô nhiễm lớn nhưng lượng nước thải không nhiều và ô nhiễm do lượng nước thải sinh hoạt có thể được giảm thiểu đáng kể khi đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp. Mặt khác, đơn vị thi công sẽ sử dụng một số lao động ở địa phương nên lượng nước thải sinh hoạt sẽ được giảm thiểu.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

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

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

A: Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án ($A = 26.053,9 \text{ m}^2$).

I: Cường độ mưa tháng cao nhất tại khu vực vào năm 2023 là 357,8 mm/tháng

K: Hệ số chảy tràn = 0,3 (áp dụng cho nền đất chặt).

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIA} = 0,278 \times 0,3 \times 0,3578 \times 26.053,9 = 777,5 \text{ m}^3/\text{tháng}.$$

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

$$Q_{\max} = 777,5 / 20 / 2 / 3600 = 0,0054 \text{ m}^3/\text{s}.$$

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

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

Khi trời mưa, nước mưa sẽ cuốn theo đất, cát, xi măng, dầu mỡ rơi vãi, rác từ mặt bằng của khu vực Dự án đổ xuống hệ thống thoát nước hiện trạng của KCN gây tắc nghẽn.

Nguồn gây tác động này chỉ xảy ra khi xuất hiện các trận mưa có cường độ mưa lớn, kéo dài. Đối với những cơn mưa nhỏ thì nguồn gây tác động này đến môi trường nước mặt tại khu vực không đáng kể.

❖ **Nước thải từ quá trình thi công xây dựng**

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng ước tính khoảng 0,8 – 1,6 m³/ngày (80% lượng nước cấp), chủ yếu sẽ phát sinh từ công đoạn rửa nguyên liệu, trộn bê tông, bảo dưỡng bê tông, tưới ẩm vật liệu... ngoài ra còn phát sinh tại công đoạn vệ sinh, làm mát máy móc, thiết bị.

Tuy nhiên, nước dùng để trộn bê tông sẽ đi vào vữa bê tông do đó, không phát sinh nước thải; nước thừa từ quá trình bảo dưỡng bê tông có mức độ ô nhiễm không đáng kể (vì lúc này bê tông đã đông cứng). Nước tưới ẩm vật liệu được phun dưới dạng tia nước, thấm nhanh vào vật liệu hoặc môi trường đất tại khu vực, không hình thành dòng chảy mặt. Do đó, nước thải chủ yếu phát sinh từ quá trình rửa nguyên liệu, vệ sinh máy móc thiết bị sau mỗi ca làm việc, ước tính khoảng 0,5 m³/ngày.

Đặc tính của loại nước thải này là chứa xi măng, cặn lắng, dầu mỡ... Thực tế từ các công trình xây dựng nếu loại nước thải này được kiểm soát tốt sẽ không ảnh hưởng lớn đến môi trường do số lượng ít và thời gian phát sinh mỗi loại ngắn chỉ trong giai đoạn xây dựng.

➤ ***Nguồn gây ô nhiễm do chất thải rắn***

❖ ***Chất thải rắn sinh hoạt***

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng bao gồm các loại có hàm lượng chất hữu cơ cao, dễ phân hủy sinh học như: thức ăn thừa, vỏ trái cây,... và các loại không có khả năng phân hủy sinh học như đồ hộp, bao bì giấy nhựa, thủy tinh.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới, hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt là 250kg/người/năm. Với khoảng 30 công nhân xây dựng thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là:

$$30 \times 250/365 = 20,5 \text{ kg/ngày}$$

Với khối lượng rác thải phát sinh như trên, nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân huỷ chất thải hữu cơ. Ngoài ra, còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công.

Mặc dù chất thải phát sinh trong giai đoạn này chỉ mang tính nhất thời, không kéo dài, khối lượng rác thải phát sinh không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý thì lượng rác tồn đọng trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây ảnh hưởng xấu đến công nhân và môi trường khu vực như: Tạo môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng, vi sinh vật gây bệnh phát triển. Từ đó, làm gia tăng nguy cơ phát sinh và lan truyền dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc tại công trường và công nhân làm việc tại Nhà máy lân cận; ảnh hưởng đến mỹ quan chung KCN.

Tuy nhiên, phần lớn công nhân chỉ làm việc mà không sinh hoạt, ở lại tại công trường nên lượng chất thải sinh hoạt thực tế sẽ thấp hơn số liệu tính toán ở trên. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công có biện pháp thu gom cụ thể nên mức độ tác động của chất thải rắn sinh hoạt đến môi trường được đánh giá là thấp.

❖ ***Chất thải rắn xây dựng***

Trong quá trình thi công còn phát sinh: sắt thép vụn, bao bì đựng xi măng, gỗ cốp pha phế thải, ni lông,... Đa số các loại chất thải này đều được thu gom và phân loại, một phần được bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu, một phần được thu gom và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định.

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

thải xây dựng phát sinh tại dự án khoảng 78 – 130 kg/ngày. Tuy nhiên, chất thải rắn xây dựng đa phần được tái sử dụng, thu gom, bán phế liệu; khối lượng thải bỏ chiếm tỷ lệ thấp, ước tính khoảng 10% khối lượng phát sinh, khoảng 7,8 – 13 kg/ngày.

❖ **Chất thải nguy hại**

- Nguồn phát sinh: chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu do hoạt động của các máy móc thi công, các phương tiện vận chuyển,...
- Thời gian phát sinh không thường xuyên, diễn ra trong suốt thời gian thi công xây dựng Dự án, chỉ phát sinh khi tiến hành sửa chữa đột xuất hoặc bảo dưỡng định kỳ.
- Chất thải nguy hại chủ yếu phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm:
 - + Dầu, mỡ thải rơi vãi trong quá trình hoạt động của máy móc, thiết bị thi công.
 - + Các loại chất thải này có nguồn gốc hóa học như pin thải, bóng đèn huỳnh quang thải,... phát sinh tại công trường.
- Chất thải nguy hại với số lượng và khối lượng phát sinh không nhiều, ước tính khoảng 21 kg trong quá trình xây dựng Dự án và mang tính tạm thời.

Bảng 4.9: Khối lượng CTNH phát sinh từ quá trình thi công xây dựng

STT	Tên chất thải	Trạng thái (Rắn, lỏng, bùn)	Số lượng (kg)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	1	16 01 06
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải khác	Lỏng	10	17 02 04
Tổng			21	

Ngoài ra, trong thời gian thi công vẫn có khả năng sẽ phát sinh một lượng giẻ lau dính dầu mỡ (chất thải phải kiểm soát) ước tính khối lượng khoảng 5kg.

CTNH có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Tuy nhiên, chất thải nguy hại trong giai đoạn này là không lớn, mức độ tác động tới môi trường là không đáng kể khi có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp.

B. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

❖ **Tiếng ồn**

Tiếng ồn từ quá trình thi công xây dựng chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu
- Tiếng ồn từ các phương tiện thi công như máy đào, máy trộn bê tông, máy ủi,...

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

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công Dự án lan truyền tới các khu vực xung

quanh được xác định như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}^{(*)}$$

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d .
- L_p : Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i , ΔL_d được tính theo công thức sau:

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}^{(**)}$$

Trong đó:

- + r_1 : Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m).
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).
- + a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ($a = 0$).
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực Dự án $\Delta L_c = 0$.

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

Bảng 4.10: Mức ồn thi công lan truyền ra môi trường (dBA)

STT	Phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m ⁽¹⁾	Mức ồn cách máy 50m ⁽²⁾	Mức ồn cách máy 100m ⁽²⁾
1	Máy ủi	93	62,5	56,5
2	Máy đào	91	60,5	54,5
3	Ô tô tự đổ	88	57,5	51,5
4	Máy lu	73	42,5	36,5
QCVN 24:2016/BYT và (QCVN 26:2010/BTNMT)		85 (70)		

Nguồn:

(1) - Mackernize, L.Da (1985)

(2) – Tính toán theo công thức (*) và (**) nêu trên.

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_{Σ} : Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

L_i : Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i , dBA

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m, 100m.

Bảng 4.11: Mức ồn tổng do các máy móc, thiết bị thi công gây ra

STT	Phương tiện	Mức ồn tổng cộng cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn tổng cộng cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn tổng cộng cách nguồn 100m (dBA)
1	Máy ủi	95,9	65,4	59,4
2	Máy đào			
3	Ô tô tự đổ			
4	Máy lu			
QCVN 24:2016/BYT và (QCVN 26:2010/BTNMT)		85 (70)		

Từ kết quả tính toán trên cho thấy, tiếng ồn phát sinh ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công tại công trường.

Tiếng ồn có tác động đến thính giác của con người. Nếu tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian lâu dài sẽ gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe như ảnh hưởng đến tâm lý, gây mệt mỏi và có thể ảnh hưởng đến một vài cơ quan khác nếu thường xuyên tiếp xúc, làm giảm năng suất làm việc và có khả năng gây tai nạn lao động.

Tiếng ồn từ hoạt động thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, tác động này chỉ có tính chất tạm thời trong thời gian thi công. Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các máy móc, thiết bị để giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn.

❖ **Độ rung**

Hoạt động xây dựng tạo ra các mức rung ở mặt đất rất khác nhau tùy theo thiết bị và phương pháp được sử dụng. Rung sẽ phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự tăng dần khoảng cách. Nếu các công trình xây dựng khác có khoảng cách quá gần nguồn tạo ra rung lớn thì nền móng của chúng sẽ bị ảnh hưởng. Các hoạt động xây dựng thường không tạo ra độ rung mạnh đến mức có thể gây phá hủy các công trình này nhưng trong một số trường hợp, độ rung có thể cảm nhận được khá rõ.

Phần lớn độ rung gây ra do các phương tiện và thiết bị thi công hạng nặng như xe tải, máy đầm, máy ủi. Mức rung (dB) của các phương tiện thi công như sau:

Bảng 4.12: Mức rung phát sinh của các thiết bị, máy móc thi công

STT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m (dB)	Mức rung cách thiết bị 30m(dB)	Mức rung cách thiết bị 50m(dB)
1	Máy đầm	82	72	62
2	Xe tải	74	64	54
3	Máy ủi	79	69	59
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

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

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

Kết quả tính ở trên cho thấy ở khoảng cách $\geq 30\text{m}$, mức rung từ các máy móc và thiết bị xây dựng thông thường là 54 – 72 dB bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với các nguồn gây ra rung động, chấn động do hoạt động xây dựng. Tuy nhiên, ở khoảng cách $< 30\text{m}$ thì chấn động rung từ các thiết bị sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng.

C. Các rủi ro, sự cố trong quá trình thi công xây dựng

a. Sự cố cháy nổ

Tai nạn do cháy nổ ở các công trường xây dựng là một trong những hiểm họa nghiêm trọng mà cả Chủ dự án, cơ quan chính quyền địa phương và cả người lao động cần quan tâm, có hai nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

- Sự cố cháy nổ do điện: trong giai đoạn thi công xây dựng hầu như các nhu cầu dùng điện đều phải tiến hành đấu nối tạm bợ, chính vì vậy khả năng gây ra chập điện và dẫn đến cháy nổ là rất cao.
- Sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân lao động: trong khu vực Dự án có lán trại của công nhân, quá trình sinh hoạt của công nhân cũng sẽ là một trong những nguyên nhân tiềm ẩn dẫn đến cháy.

Sự cố cháy nổ phát sinh gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường tại Dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và các nhà máy lân cận.

b. Sự cố thiên tai

Khi thi công vào mùa có mưa bão lớn hoặc dài ngày gây ngập công trường, phá hủy những công trình chưa kết cố (như hố móng, tường, mái bê tông...), hư hỏng thiết bị, xe, máy, nguyên vật liệu (xi măng, ...), ảnh hưởng đến tiến độ thi công và hoàn thành các hạng mục công trình, gây tổn thất cho Chủ dự án. Đặc biệt hơn nếu nhà thầu thi công chủ quan, không thường xuyên kiểm tra, giám sát kịp thời phát hiện các nơi có nguy cơ đổ ngã thì tai nạn lao động sẽ xảy ra với xác suất lớn hơn.

Ngoài mưa bão kéo dài thì khi bị ảnh hưởng của thời tiết bất thường như: gió lốc, giạt mạnh,... thì cũng có thể xảy ra các sự cố đổ ngã công trình dẫn đến tai nạn lao động.

Tất cả các sự cố trên đều có thể gây ra sự thiệt hại về người và tài sản. Do vậy, trong quá trình xây dựng, Chủ dự án sẽ chú trọng trong việc giám sát, yêu cầu nhà thầu nghiêm túc thực hiện các biện pháp phòng tránh để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

A. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

➤ Bụi, khí thải

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm

Các loại nguyên vật liệu, sản phẩm của Dự án hầu hết sẽ được vận chuyển bằng container. Mỗi container cao 20 feet vận chuyển có thể chứa được khoảng 28 tấn hàng hóa. Thời gian hoạt động trong năm của Dự án là 324 ngày.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ sản xuất: Với khối lượng nguyên vật liệu của dự án là 85.556 tấn/năm (căn cứ số liệu tại Bảng 1.6) thì tổng lượt xe vận chuyển: $85.556/28 = 3.056$ lượt/năm tương đương 14 lượt/ngày (2 xe không tải tương đương với 1 xe có tải).

+ Vận chuyển thành phẩm: Thông thường, sản phẩm khi đủ container sẽ được xuất cho khách hàng, số lượt xe trong ngày trung bình là: $45.000/28 = 1.607$ tấn/28 tấn/324 ngày tương đương 8 lượt/ngày (2 xe không tải tương đương với 1 xe có tải).

Một lượt xe vận chuyển từ Nhà máy đến Quốc lộ 19 có chiều dài khoảng 3,3km. Vào những ngày xuất hàng, Nhà máy sẽ không tiến hành nhập nguyên vật liệu. Do đó, số liệu lượt xe vận chuyển được tính toán là 14 lượt/ngày.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO, có thể tính tải lượng bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển đất cát thừa như sau:

Bảng 4.13: Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Số lượt xe (lượt)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 lượt (km)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	1,6	14	3,3	0,074
2	SO ₂	7,26S			$1,677 \times 10^{-4}$
3	NO _x	18,2			0,841
4	CO	7,3			0,337
5	THC	5,8			0,268

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

$Tải\ lượng\ (kg/ngày) = (Hệ\ số\ ô\ nhiễm \times Số\ chuyến\ xe \times Khoảng\ cách\ trung\ bình) / (Số\ ngày\ vận\ chuyển \times 1000).$

Áp dụng mô hình SUTTON để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh. Kết quả tính toán được trình bày cụ thể dưới đây:

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

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

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

z - Độ cao của điểm tính toán (m), $z = 1,5\ m$.

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), $h = 0,5\ m$.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), $u = 2,2\ m/s$.

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

$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với $x = 10\ m$, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển).

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 4.14: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel > 16 tấn	Tải lượng (mg/s)				
	0,856	0,0019	9,733	3,900	3,102
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	0,190	4,218x10 ⁻⁴	2,161	0,866	0,689
QCVN 05:2023 /BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại bảng trên thì nồng độ NO_x vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, THC và VOC từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của Dự án sẽ gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm gây ô nhiễm không khí xung quanh. Tuy nhiên, tuyến đường trục KCN đã được trải thảm nhựa, các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án được bê tông hóa, không gian rộng, thông thoáng và diện tích cây xanh lớn, nên ảnh hưởng của loại ô nhiễm này là không đáng kể nếu Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

❖ *Bụi từ quá trình bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm*

Nguyên liệu sử dụng chính tại Nhà máy là giấy carton hòm hộp tái chế nội địa đã được đóng thành kiện trước khi nhập về kho nguyên liệu của Nhà máy. Thành phẩm của nhà máy là các lô giấy theo kích thước khác nhau. Mức độ phát sinh bụi tại khu vực này không cao. Tùy theo điều kiện bốc dỡ, tập kết và điều kiện vệ sinh công nghiệp trong Nhà máy mà tải lượng ô nhiễm lớn hay nhỏ. Thời gian gây ô nhiễm không liên tục kéo dài (chỉ diễn ra trong quá trình tập kết nguyên vật liệu, sản phẩm).

Hiện nay, chưa có tài liệu nghiên cứu, đánh giá chi tiết nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất giấy. Lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc xếp giấy phụ thuộc vào khả năng bốc xếp và chất lượng của nguyên liệu giấy loại. Tuy nhiên, nguyên liệu giấy loại của Công ty đã được đóng kiện do đó khả năng phát sinh bụi thấp hơn.

Tham khảo các kết quả quan trắc môi trường định kỳ của các Nhà máy sản xuất giấy bao bì tương tự như Nhà máy sản xuất giấy Krafft của Công ty TNHH Thành Dũng, Công ty Tuấn Tài ở Hải Dương, Công ty giấy Phú Lâm ở Bắc Ninh thực hiện tại khu vực kho chứa nguyên liệu cho thấy lượng bụi phát sinh tương đối nhỏ chỉ khoảng 0,2-0,5mg/m³ nằm trong giới hạn cho phép của 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, áp dụng giới hạn tiếp xúc ca làm việc (8,0g/m³), do đó ảnh hưởng không đáng kể đến công nhân làm việc tại các khu vực này.

❖ *Bụi từ các dây chuyền sản xuất trong nhà xưởng*

Bụi phát sinh từ quy trình sản xuất của nhà máy chủ yếu là do công đoạn nghiền thủy lực, chuẩn bị hóa chất, sấy, cắt cuộn. Tuy nhiên, giấy nguyên liệu từ quá trình nghiền được tiếp xúc với nước tạo bột giấy, bột cô đặc cũng có độ ẩm lớn nên khả năng phát sinh bụi không cao. Quá trình sấy giấy nhằm tách lượng ẩm có trong giấy đã xeo cũng tạo lượng xơ bụi nhẹ bay hơi cùng với hơi nước nhưng không đáng kể. Ngoài ra, bụi còn phát sinh từ công đoạn cắt 02 lẻ giấy ướt, cắt cuộn giấy thành phẩm; tại đây, bụi phát sinh không đáng kể do dây chuyền vận hành tự động và diễn ra đồng thời (vừa xả vừa cuộn).

❖ *Hơi nước, hơi hóa chất phát sinh trong công đoạn xeo giấy*

Quá trình ép keo sử dụng kết hợp giữa tinh bột và chất chống thấm bề mặt dùng cho sản xuất giấy. Quá trình sấy giấy sau khi gia keo tinh bột và chất chống thấm bề mặt sẽ làm giảm lượng nước trong keo và giấy, giảm độ ẩm của giấy, tăng khả năng kết dính keo và các thành phần trong giấy, tạo độ bền chắc cho giấy. Quá trình sấy ở nhiệt độ 80⁰C không làm chất chống thấm bề mặt và tinh bột bị phân hủy, không tạo phản ứng hóa học sinh ra các hợp chất bay hơi gây mùi. Hơi nước bay hơi từ quá trình xeo (sấy trước, sấy

sau) đơn thuần chỉ là hơi nước và không chứa các thành phần độc hại. Tác động này là không đáng kể khi Chủ dự án áp dụng các biện pháp thông thoáng nhà xưởng.

Tham khảo kết quả đo kiểm tra môi trường lao động của Công ty CP Giấy Minh Hưng – Huyện Chơn Thành, tỉnh Bình Phước

Vị trí đo	NO ₂ (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	VOC (mg/Nm ³)	Styreny (mg/Nm ³)
Kết quả quan trắc chất lượng môi trường lao động (ngày 8/9/2020)					
KT01	0,068	0,073	5,31	2,65	1,2
Kết quả đo kiểm môi trường lao động ngày 30/3/2021					
KT01	0,071	0,065	5,28	2,73	1,36
QCVN 03:2019/BYT	≤ 10	≤ 10	≤ 40	-	-
Quyết định 3733/2002/QĐ -BYT	-	-	-	-	≤ 420

Nguồn: Công ty Cổ phần giấy Minh Hưng

Ghi chú:

- KT01: Khu vực ép keo của máy xeo giấy (Tọa độ 1.268.014 – 538.903)
- QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc
- Quyết định số 3733:2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động.

Nhận xét: Theo báo cáo đo kiểm tra môi trường lao động của Công ty CP Giấy Minh Hưng, chất lượng môi trường lao động các khu vực nhà xưởng của Công ty đều có chỉ tiêu đạt quy chuẩn cho phép. Như vậy, cho thấy bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn xeo giấy là không lớn.

❖ **Khí thải từ máy phát điện dự phòng**

- Máy phát điện được sử dụng để cung cấp điện trong trường hợp mất điện. Máy phát điện sử dụng dầu DO, khi đốt cháy dầu sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, SO₂, SO₃, NO_x, hydrocarbon, bụi,...
 - Chủ dự án sẽ đầu tư sử dụng tại Dự án 01 máy phát điện với công suất máy là 100 kVA.
 - + Máy phát điện công suất 100 KVA, lượng dầu DO sử dụng ước tính khoảng 16,5 lít/giờ tương đương 13 kg/giờ.
 - + Theo Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường Tp.HCM, lượng khí thải thực tế khi đốt dầu 1 kg dầu DO khoảng 22 – 25 m³.
- ⇒ Vậy lưu lượng khí thải thực tế sinh ra do đốt dầu DO vận hành máy phát điện dự phòng của Dự án: khoảng 286 – 325 m³/h = 0,079 – 0,09m³/s.

Bảng 4.15: Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng

Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
Bụi	0,71
SO ₂	20 × S
NO _x	9,62
CO	2,19
VOC	0,791

(*Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

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

Dựa vào lượng nhiên liệu sử dụng, hệ số ô nhiễm và lưu lượng khí thải; tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO vận hành máy phát điện dự phòng được tính như sau:

Bảng 4.16: Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO do vận hành máy phát điện dự phòng công suất 100KVA

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở đktc (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K _p =1, K _v =1 (mg/Nm ³)
Bụi	0,0026	28,89 – 32,91	26,47 – 30,15	200
SO ₂	3,611x10 ⁻⁵	0,401 – 0,457	0,367 – 0,419	500
NO _x	0,035	388,89 – 443,04	356,27 – 406,87	850
CO	0,0079	87,78 – 100	80,42 – 91,61	1.000
VOC	0,0029	32,22 – 36,71	29,52 – 33,63	-

Ghi chú:

+ Tải lượng (g/s)=[Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)xLượng dầu sử dụng (kg/giờ)]/3600.

+ Nồng độ (mg/m³)=[tải lượng (g/s)/lưu lượng (m³/s)]x1000.

+ Nồng độ (mg/Nm³) = Nồng độ (mg/m³)/((273+t_s)/273) (t_s: Nhiệt độ không khí: 25⁰C)

+ QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

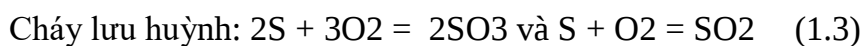
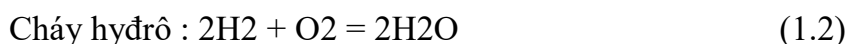
Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải khi vận hành máy phát điện tại Dự án với QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K_p =1, K_v = 1 cho thấy các chỉ tiêu

bụi, CO, NO_x, SO₂ đều đạt quy chuẩn cho phép. Mặt khác, máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện. Do đó, tác động do khí thải từ máy phát điện dự phòng là không đáng kể.

❖ **Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của lò hơi**

Trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án sẽ đầu tư 01 lò hơi tầng sôi, nhiên liệu đốt là củi băm có công suất 17 tấn/giờ.

Trong quá trình vận hành việc đốt nhiên liệu tạo ra bụi và các khí độc hại như, SO₂, CO và các hydrocarbon bay hơi. Mức độ phát thải bụi và các khí thải độc hại ra môi trường phụ thuộc rất nhiều vào thành phần nhiên liệu, công nghệ đốt, công suất hệ thống, còn sự khuếch tán bụi và các khí độc hại ra môi trường phụ thuộc vào điều kiện khí tượng, chiều cao ống khói... Phương trình phản ứng cháy nhiên liệu:



Từ phương trình phản ứng cháy xác định được thành phần các loại khí chính trong khói thải lò hơi bao gồm: CO₂, H₂O, SO_x, NO₂, tro bụi. Nhưng do phản ứng cháy là không hoàn toàn nên trong thành phần khói thải còn có mặt của 1 số khí NO, SO₂, CO...

Đối với quá trình đốt nhiên liệu là củi, thành phần các chất trong khí thải của lò hơi thay đổi tùy theo loại củi đốt nhưng lượng khí thải sinh ra là tương đối ổn định và để tính toán, ta có thể dùng trị số $V_{T^{20}} = 4,3 \text{ m}^3/\text{kg}$ nghĩa là khi đốt 1,0 kg củi sẽ sinh ra 4,3 m³ khí thải ở nhiệt độ 120⁰C.

Lưu lượng khí thải từ 1 lò hơi đốt củi được tính từ công thức:

$$L = B \cdot [V_0^{20} + (\alpha - 1) \cdot V_0] \cdot (273 + t) / 273 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Trong đó:

- B: Lượng củi đốt trong 1 giờ, B = 3.719 kg/h
- V_0^{20} : Khối sinh ra khi đốt 1kg củi, $V_0^{20} = 4,3 \text{ m}^3/\text{kg}$
- α : Hệ số thừa không khí, $\alpha = 1,25 - 1,3$, chọn $\alpha = 1,3$
- V_0 : Lượng không khí cần để đốt 1kg củi, $V_0 = 3,43 \text{ m}^3/\text{kg}$
- t: Nhiệt độ khí thải, $t \approx 120^0\text{C}$.

Thay số vào ta được $L = 28.530 \text{ m}^3/\text{h} = 7,925 \text{ m}^3/\text{s}$

Theo Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, hệ số khí thải khi đốt củi được cho trong bảng sau:

Bảng 4.17: Hệ số khí thải lò hơi đốt củi (kg/tấn củi)

Chất ô nhiễm	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Hệ số	3,6	0,075	0,34	13,0	0,85

Dựa vào lượng nhiên liệu sử dụng, hệ số ô nhiễm và lưu lượng khí thải; tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi được tính như sau:

Bảng 4.18: Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m ³)	Nồng độ tính ở đktc (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K _p =0,9, K _v =1 (mg/Nm ³)
Bụi	3,719	469,27	429,9	180
SO ₂	0,077	9,72	8,90	450
NO _x	0,351	44,29	40,57	765
CO	13,43	1.694,64	1.552,47	900
VOC	0,878	110,79	101,49	-

Ghi chú:

+ Tải lượng (g/s)=[Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn củi)xLượng củi sử dụng (kg/giờ)]/3600.

+ Nồng độ (mg/m³)=[tải lượng (g/s)/lưu lượng (m³/s)]x1000.

+ Nồng độ (mg/Nm³) = Nồng độ (mg/m³)/((273+t_s)/273) (t_s: Nhiệt độ không khí: 25⁰C)

+ QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi với QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K_p = 0,9, K_v = 1 cho thấy các chỉ tiêu bụi, CO vượt quá quy chuẩn cho phép. Vì vậy, Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý khói thải lò hơi để xử lý các chất ô nhiễm này.

❖ Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải và khu vực lưu chứa rác thải sinh hoạt

Mùi hôi từ khu XLNT phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp.

Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H₂S, Mecraptane, CO₂, CH₄,... trong đó H₂S, Mecraptane là chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

Quá trình phân hủy hiếu khí và quá trình lắng sinh học phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể nếu chúng hoạt động ổn định.

Trạm XLNT được phát hiện là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vào trăm mét. Trong sol khí sẽ có các vi khuẩn, nấm mốc,... đây có thể là những mầm gây bệnh là nguyên nhân gây dị

ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các sol khí sinh học này sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực trạm XLNT.

Bảng 4.19. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm xử lý nước thải

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1.290	168
2	E.Coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1.160	145
4	Nấm	0 - 60	16

(**Nguồn:** Hội nghị quốc tế lần thứ 7 về khoa học môi trường và công nghệ năm 2001)

Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colonu Forming Units)/m³

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống XLNT khác nhau ở từng vị trí, cao nhất tại hệ thống XLNT nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 4.20. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

	Lượng vi khuẩn/1m ³ không khí			
Khoảng cách,m	0	50	100	>500
Đầu hướng gió	100 – 650	10 – 20	-	-
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-

(**Nguồn:** Hội nghị quốc tế lần thứ 7 về khoa học môi trường và công nghệ năm 2001)

Tác động này chịu ảnh hưởng trong phạm vi khu vực hệ thống XLNT, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

Đồng thời, sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại khu vực.

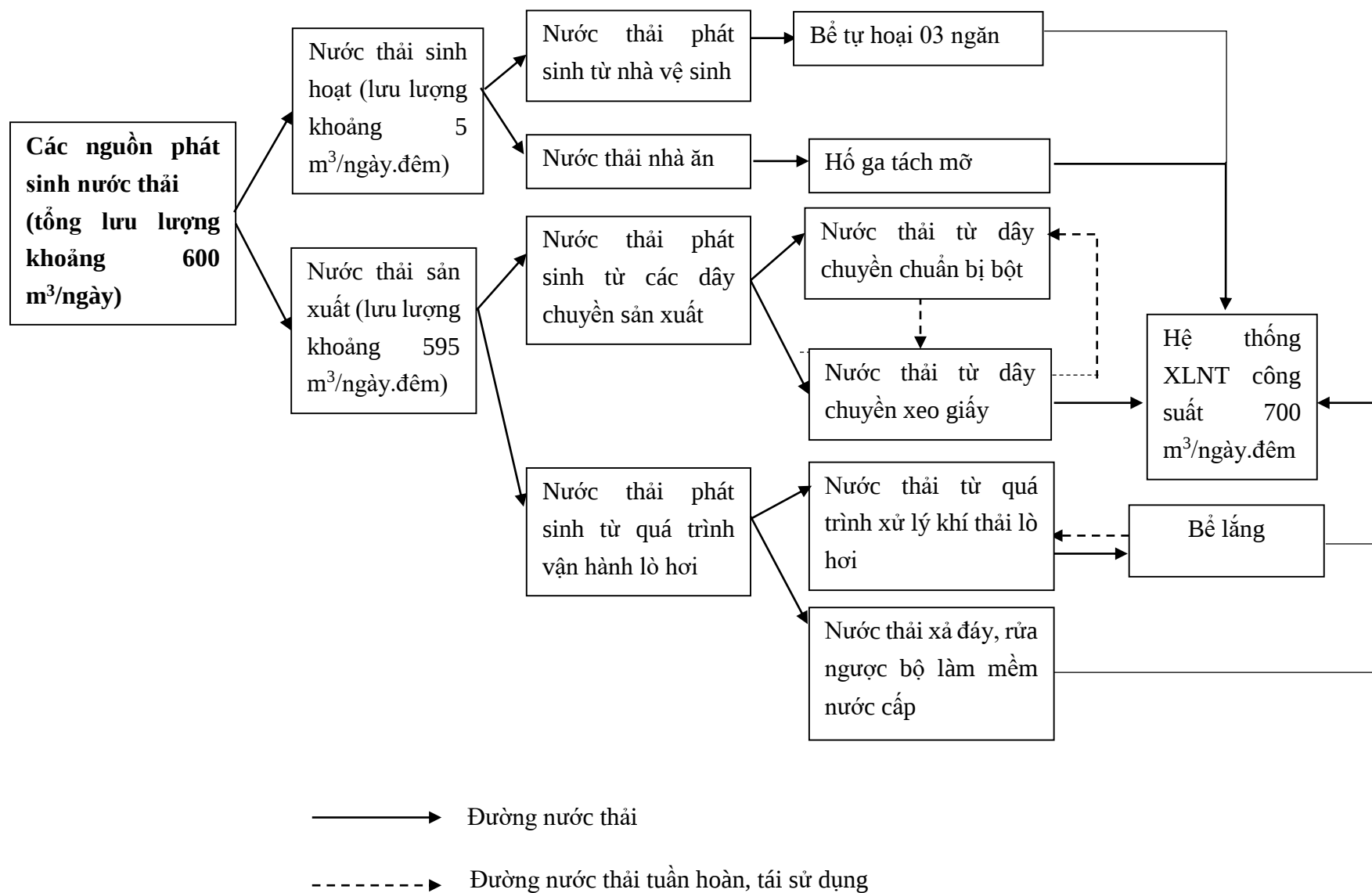
Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như đường ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,... làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên làm việc tại Dự án.

Ngoài ra, rác thải sinh hoạt có thành phần hữu cơ cao nếu quá trình thu gom và xử lý không đúng quy định, các thành phần này dễ bị phân hủy sinh học dưới tác dụng của vi sinh vật và tạo ra nước rỉ rác gây mùi hôi, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân viên làm việc tại Dự án.

➤ **Nước thải sinh hoạt, sản xuất**

Theo sơ đồ cân bằng nước, tổng lượng nước thải phát sinh tại Dự án (bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất) cần phải thu gom về hệ thống xử lý nước thải là khoảng 4 m³/tấn sản phẩm tương đương khoảng 600 m³/ngày.

Sơ đồ thu gom, tái sử dụng tuần hoàn/xử lý các nguồn phát sinh nước thải:



❖ **Nước thải sinh hoạt**

Các nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà vệ sinh bao gồm nước đi vệ sinh, nước rửa tay, nước thoát sàn nhà vệ sinh,...
- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà ăn

Theo QCVN 01:2021/BXD thì lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 80% lượng nước cấp, cụ thể khoảng:

$$Q = (4,05 + 2,25) \text{ m}^3/\text{ngày} \times 80\% = 5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD) dễ phân hủy và vi khuẩn gây bệnh. Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập, tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm thải vào môi trường hàng ngày được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 4.21. Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn hoạt động

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	4,05 – 4,86	804 – 964	50
2	SS	70 - 145	6,3 – 13,05	1.250 – 2.589	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,9 – 2,7	178 – 536	20
4	NO ₃ ⁻	6 - 12	0,54 – 1,08	107 – 214	50
5	PO ₄ ³⁻	0,8 - 4,0	0,072 – 0,36	14 – 71	10

(Nguồn: Rapid Pollution Assessment, WHO, Geneva, 1993)

Ghi chú:

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số lượng công nhân tại Dự án là 90 người)/1000.
- Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l) = (Tải lượng các chất ô nhiễm x 1000)/lưu lượng nước thải phát sinh là 5 m³/ngày.

Nhận xét: So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT cột B nhận thấy thành phần, tính chất nước thải có các chỉ tiêu đều vượt quy chuẩn cho phép. Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi gây ô nhiễm không khí, nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gậy, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy,... , ngấm vào đất làm ô nhiễm môi trường đất. Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom xử lý qua bể tự hoại sau đó xử lý cùng với nước thải sản xuất trước khi đầu nối vào hồ ga thoát nước thải chung của KCN.

❖ **Nước thải sản xuất**

Các nguồn phát sinh nước thải sản xuất:

- *Nước thải từ dây chuyền sản xuất như:* dây chuyền chuẩn bị bột và dây chuyền xeo giấy. Dây chuyền chuẩn bị bột là khâu sản xuất ban đầu khi nguyên liệu được đưa vào máy nghiền thủy lực, sau đó sàng lọc bột, phân sợi để chuẩn bị cho công đoạn xeo. Xeo giấy là quá trình tạo hình sản phẩm trên lưới và thoát nước để giảm độ ẩm của giấy, sau đó qua công đoạn sấy để có sản phẩm khô theo yêu cầu.

Trong quá trình chuẩn bị bột và xeo giấy, lượng nước được phát sinh từ các công đoạn và bộ phận:

- + Dây chuyền chuẩn bị bột: công đoạn nghiền thủy lực; sàng, lọc cát
- + Dây chuyền xeo: Nước thoát gầm lưới; nước rửa chần lưới; nước từ các bình tách nước của dây chuyền chân không; nước ngưng từ dây chuyền sấy.

Lượng nước phát sinh từ các công đoạn như nghiền thủy lực, sàng, lọc cát, rửa chần lưới, nước từ các bình tách nước của dây chuyền chân không, nước thoát gầm lưới được gọi chung là nước trắng.

Phần lớn lượng nước trắng này được thu gom về các bể chứa nước trắng với mục đích tái sử dụng lại tại các điểm pha loãng bột trước khi sàng, sử dụng cho đánh thủy lực hoặc qua lọc đĩa để tái sử dụng cho quá trình rửa lưới, phần còn lại dẫn về hệ thống xử lý nước thải. Nước ngưng từ dây chuyền sấy sẽ được dẫn về bình nước ngưng và tuần hoàn trở lại lò hơi. Như vậy, có thể thấy rằng lượng nước thải từ quá trình sản xuất giấy phụ thuộc vào mức độ tuần hoàn nước nội vi trong nhà máy.

Dây chuyền sản xuất giấy bao bì theo thiết kế tại mỗi dây chuyền sản xuất đều được thiết kế bể thu hồi bột trong nước trắng. Nước sau thu hồi sẽ được sử dụng tuần hoàn lại toàn bộ phận dây chuyền, giảm thiểu tối đa lượng nước thải phát sinh về hệ thống xử lý nước thải của dự án.

Thành phần nước thải từ quá trình sản xuất giấy chủ yếu là xơ sợi mịn, bột giấy ở dạng lơ lửng, các chất phụ gia, cặn lơ lửng,...

- *Ngoài ra, trong quá trình sản xuất còn phát sinh từ quá trình vận hành lò hơi + hệ thống xử lý khí thải lò hơi:*

+ Nước thải từ quá trình xử lý khí thải lò hơi: Quá trình đốt nhiên liệu làm phát sinh khí thải, dòng khí này được dẫn qua hệ thống đập bụi ướt venturi. Khí đi ra khỏi venturi được đập nước lấy từ bể đập bụi có các vách ngăn. Phần bụi được giữ lại, phần nước được xả về bể lắng. Tại đây, sau một thời gian lưu, bùn được lắng và thu gom, phần nước trong được bơm tuần hoàn, tái sử dụng cho quá trình đập bụi. Khi nước bẩn quá mức làm cho hiệu quả lọc bụi giảm thì được thay nước mới, đồng thời xả bỏ nước bẩn tại bể lắng về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

+ Nước xả đáy và rửa ngược bộ làm mềm nước cấp lò hơi: Công ty sử dụng nước

sạch và sử dụng bộ làm mềm nước để cấp nước cho lò hơi công suất 17 tấn/giờ. Do đó, nước trong lò hơi chứa rất ít cặn. Tuy nhiên, Công ty vẫn thường xuyên kiểm soát chất lượng nước trong lò hơi bằng cách tiến hành xả nước đáy lò hơi và rửa ngược bộ làm mềm cấp nước lò hơi quá trình này làm phát sinh nước thải.

Tổng lưu lượng phát sinh nước thải sản xuất ước tính khoảng 595 m³/ngày. Thông số các chỉ tiêu ô nhiễm đặc trưng cho nước thải đầu vào của công ty được tham khảo từ kết quả đã phân tích nước thải của các nhà máy giấy có công nghệ sản xuất tương tự thuộc Tập đoàn Giấy Hoàng Hà. Nồng độ điển hình của các chất ô nhiễm có trong nước thải từ quá trình sản xuất được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.22: Chất lượng nước thải xeo giấy

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	Cấp độ B theo Cấp độ xử lý nước thải của KCN Nhơn Hòa
1	COD	mg/l	6000	150
2	BOD ₅	mg/l	3000	50
3	TSS	mg/l	1500	100
4	Độ màu	Pt-Co	120	150
5	pH	-	6.5	5,5 - 9
6	Nhiệt độ	°C	40	40

So sánh chất lượng đầu vào từ quá trình sản xuất giấy với cấp độ xử lý nước thải KCN Nhơn Hòa được phê duyệt tại Quyết định số 20/QĐ-Cty ngày 15/7/2015, cấp độ B đối với loại hình sản xuất giấy, hầu hết các chỉ tiêu đều vượt quá giới hạn cho phép nhiều lần. Do đó, loại nước thải này cần phải được thu gom, xử lý trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN.

➤ **Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn trong khu vực nhà máy có nồng độ các chất ô nhiễm phụ thuộc vào điều kiện vệ sinh, điều kiện thu gom và quản lý chất thải rắn. Trong quá trình hoạt động, nếu không đảm bảo vệ sinh mặt bằng, để chất thải rơi vãi, tồn tại trên mặt bằng, thì lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Nhà máy sẽ cuốn theo nhiều vật chất trên bề mặt như đất cát, bụi, rác thải,... có khả năng gây tắc nghẽn các hố ga, bồi lắng hệ thống thoát nước mưa của KCN.

➤ **Nguồn ô nhiễm chất thải rắn**

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

– Khi Dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh lượng chất thải rắn từ sinh hoạt của công nhân. Chất thải rắn sinh hoạt được phân thành 03 loại:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế bao gồm: các loại giấy, bìa thải, thùng carton, chai nhựa,...

- + Chất thải thực phẩm: vỏ trái cây, thức ăn thừa,...
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác: ly thủy tinh, sành sứ, quần áo cũ,...

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới, hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt là 0,685 kg/người/ngày. Với tổng số dân là 90 người thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là:

$$90 \text{ người} \times 0,685 \text{ kg/người/ngày} = 61,65 \text{ kg/ngày tương đương } 1,66 \text{ tấn/tháng}$$

Mặc dù khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn nhưng do có thành phần hữu cơ cao nên nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ làm mất vẻ mỹ quan của khu vực, là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật truyền bệnh nguy hiểm như ruồi, muỗi,... đồng thời, các chất thải rắn dễ bị phân huỷ bởi các vi sinh vật sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí do tạo ra các chất gây mùi như H_2S , NH_3 , mercaptan,... Lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển đến đúng nơi quy định. Do đó, tác động này được đánh giá là đáng kể nhưng có thể kiểm soát được.

❖ ***Chất thải rắn công nghiệp thông thường***

Các nguồn phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường bao gồm:

- Phát sinh từ công đoạn tách tạp chất ra khỏi nguyên liệu tại các khâu nghiền thủy lực, lọc, sàng, đánh rác,...
- Xơ sợi, bột giấy thải; bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải
- Tro xỉ phát sinh từ hoạt động lò hơi

Dựa theo bảng cân bằng vật chất thì khối lượng các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá trình sản xuất như sau:

+ *Tạp chất như đinh ghim, ni lông, băng dính, cát, sạn lẫn trong nguyên liệu*: phát sinh từ công đoạn nghiền thủy lực và sàng chiếm khoảng 2% lượng nguyên liệu đầu vào, tương đương 1.080 tấn/năm. Riêng chất thải rắn là ni lông, băng dính chiếm 85% tổng lượng chất thải rắn phát sinh, tương đương với 918 tấn/năm; đinh ghim chiếm 5% tương đương với 54 tấn/năm; tạp chất bụi bẩn, cát, sạn đi kèm chiếm 10% tương đương với 108 tấn/năm.

+ *Dây đai, dây kẽm buộc giấy*: chiếm khoảng 0,2% lượng nguyên liệu đầu vào, tương đương 108 tấn/năm.

+ *Xơ sợi Bột giấy thải từ hệ thống xử lý nước thải*: chiếm khoảng 4% lượng nguyên liệu đầu vào, tương đương 2.160 tấn/năm.

- *Tro lò hơi*: Theo bảng thông số kỹ thuật lò hơi tỷ lệ tro trong nguyên liệu là 6%. Với khối lượng củi là 3719 kg/giờ vậy lượng tro phát sinh từ lò hơi là 223,14 kg/giờ tương đương 145 tấn/tháng. Lượng tro khô thu lại được sau quá trình cháy 99% là 220,91 kg/giờ tương đương 143 tấn/tháng. Lượng còn lại là xỉ lò hơi, với khối lượng khoảng 2,23 kg/giờ tương đương 2 tấn/tháng.

- Bùn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Nhà máy

Các chất ô nhiễm bị cuốn theo nước mưa chủ yếu là đất, cát. Loại ô nhiễm này không mang tính độc hại và chỉ xuất hiện tập trung vào đầu cơn mưa (thông thường tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho khoảng 15-30 phút sau đó).

Lượng chất rắn (chất không hòa tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức như sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-K_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất rắn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực: 250 kg/ha

K_z : Hệ số động học tích lũy chất rắn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$

t : Thời gian tích lũy chất rắn, 15 ngày

F : Diện tích khu vực công ty (ha), $F = 2,6 \text{ ha}$

(Nguồn: PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình Quản lý môi trường nước,
NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002)

Thay các giá trị vào công thức, tính được lượng chất rắn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại Dự án như sau:

$$M = M_{\max}(1 - e^{-K_z \cdot t}) \cdot F = 250 \times (1 - e^{-0,4 \times 15}) \cdot 2,6 = 648 \text{ (kg)} \text{ tương đương } 43,2 \text{ kg/ngày.}$$

Lượng chất rắn này theo nước mưa chảy tràn tác động gây bồi lắng các hệ thống thu gom, thoát nước mưa của KCN. Tuy nhiên, các tuyến đường nội bộ của Dự án đều được bê tông hóa và được công nhân thường xuyên vệ sinh, thu gom rác, do đó các tác động của nước mưa chảy tràn đến hệ thống thoát nước của KCN được đánh giá là không đáng kể nếu Chủ dự án có thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

- Bùn từ bể tự hoại:

Theo Giáo trình Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, thể tích lượng bùn thải phát sinh được tính toán theo công thức:

$$W_c = [aT(100 - W_1)bc] N / [(100 - W_2) \cdot 1000]$$

Trong đó:

- + a : Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày.
- + T : Thời gian giữa 02 lần lấy bùn
- + W_1 : Độ ẩm bùn tươi vào bể
- + W_2 : Độ ẩm của bùn khi lên men
- + b : Hệ số kể đến việc giảm thể tích bùn khi lên men
- + c : Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn
- + N : số người mà bể phục vụ
- + W_c : lượng bùn thải phát sinh từ bể tự hoại.

Bảng 4.23. Lượng bùn thải phát sinh từ các bể tự hoại

STT	Nội dung	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị
1	Lượng bùn trung bình của 01 người thải ra trong 01 ngày	l/ng.ngđ	a	0,5
2	Thời gian giữa 02 lần lấy bùn	Ngày	T	180
3	Độ ẩm bùn tươi vào bể	%	W1	0,95
4	Độ ẩm của bùn khi lên men	%	W2	0,9
5	Hệ số kể đến việc giảm thể tích bùn khi lên men		b	0,7
6	Hệ số kể đến việc phải giữ lại một phần bùn		c	1,15
7	Số người mà bể phục vụ	Người	N	90
8	Lượng bùn thải phát sinh	m ³	W_c	6,52

Lượng bùn phát sinh từ các bể tự hoại được tính toán là khoảng 6,52 m³/6 tháng, tương đương 1,6 tấn/tháng (tỷ trọng điển hình của cặn lắng đáy dạng bùn là 1,4 – 1,5 tấn/m³ (theo Báo cáo của Viện KHKT Môi trường - ĐH Xây dựng HN tại Hội thảo "Công nghệ xử lý chất thải đô thị và khu công nghiệp", tháng 4/2009). Lượng bùn này sẽ được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng, định kỳ 06 tháng/lần đến bơm hút, vận chuyển, xử lý theo quy định.

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (tấn/tháng)
1	Tro đáy, xỉ lò hơi	Rắn	145
2	Ni lông, băng dính thải	Rắn	76,5
3	Đinh ghim thải	Rắn	4,5
4	Tạp chất khác trong nguyên liệu	Rắn	9
5	Dây đai, dây kẽm buộc giấy	Rắn	9
6	Xơ sợi, Bột giấy thải từ hệ thống xử lý nước thải	Rắn/bùn	180
7	Bùn từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa	Bùn	1,2
8	Bùn từ bể tự hoại	Bùn	1,6
	Tổng cộng		426,8

Như vậy, tổng lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án là khoảng 426,8 tấn/tháng tương đương 426.800 kg/tháng.

❖ **Chất thải rắn công nghiệp cần kiểm soát**

Chất thải rắn công nghiệp cần kiểm soát phát sinh trong Nhà máy sẽ bao gồm bao bì nhựa cứng chứa hóa chất, giẻ lau dính dầu mỡ, bao bì mềm thải, bùn từ hệ thống XLNT,...

- **Bùn từ hệ thống xử lý nước thải**

Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống, dẫn đến việc nước thải sau khi được xử lý không đảm bảo chất lượng. Ngoài ra, nếu không được thu gom, lượng bùn thải này có thể sẽ làm tràn nước thải từ hệ thống xử lý ra khu vực xung quanh, gây ô nhiễm môi trường và khó khăn cho việc xử lý.

Theo Giáo trình tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải – Trịnh Xuân Lai, lượng bùn thải hoạt tính được tính theo công thức:

$$G_{\text{bùn}} = Q \times (0,8 \times \text{SS} + 0,3 \times \text{BOD}_5) \times 10^{-3} \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó: Q: công suất của hệ thống xử lý nước thải, lấy theo công suất lớn nhất của trạm là 700 (m³/ngày); SS: Nồng độ chất rắn lơ lửng đầu vào (mg/l), BOD₅: nồng độ BOD₅ đầu vào (căn cứ tại bảng 4.22)

$$\rightarrow G_{\text{bùn}} = 700 \times (0,8 \times 1.500 + 0,3 \times 3.000) \times 10^{-3} = 1.470 \text{ (kg/ngày)}.$$

Lượng bùn này không xả thải hoàn toàn ra ngoài môi trường mà qua các bể xử lý được tuần hoàn ngược lại các bể thủy phân, bể kỵ khí, bể hiếu khí để phát triển bùn hoạt tính với lưu lượng tuần hoàn khoảng 75%. Còn khoảng 25% về bể chứa bùn:

$$G_{\text{xả}} = 0,25 \times 1.470 = 368 \text{ kg/ngày.đêm}$$

Ngoài ra, còn lượng bùn hóa lý từ công đoạn xử lý tuyển nổi của HTXL nước thải với khối lượng ước tính khoảng 1,3 lần khối lượng bùn hoạt tính là 478 kg/ngày.đêm

Như vậy, tổng khối lượng bùn sản sinh ra tại hệ thống xử lý nước thải khi Nhà máy đi vào hoạt động với công suất và hiệu suất xử lý tối đa khoảng 846 kg/ngày.đêm.

Bảng 4.24. Khối lượng chất thải rắn công nghiệp cần kiểm soát phát sinh

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng hiện nay (kg/năm)
1	Bao bì mềm thải (bao bì chứa hóa chất sản xuất, hóa chất xử lý nước thải)	18 01 01	Rắn	500
2	Bao bì cứng bằng nhựa (thùng, can nhựa đựng dầu nhớt, hóa chất thải)	18 01 03	Rắn	500
3	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	50

4	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	Bùn	274.104
	Tổng cộng			275.154

❖ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án chủ yếu từ các hoạt động bảo dưỡng dây chuyền sản xuất; hoạt động tại khu văn phòng; thay thế thiết bị chiếu sáng,... với thành phần chính là các loại dầu thải, bóng đèn huỳnh quang,...

Bảng 4.25: Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Lượng phát sinh (kg/năm)	Mã CTNH
1	Ắc quy chì thải	Rắn	20	19 06 01
2	Pin thải	Rắn	10	19 06 02
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	100	17 02 03
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	10	16 01 06
5	Các linh kiện điện tử thải	Rắn	10	16 01 13
	Tổng cộng		150	

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về sẽ gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

B. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

❖ **Tiếng ồn**

+ *Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển*

Tiếng ồn giao thông từ các xe vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm, từ các phương tiện đi làm hằng ngày của công nhân tại Nhà máy. Tiếng ồn của xe có thể do tiếng ồn từ động cơ, do rung động của các bộ phận của xe, do ống xả khói, tiếng đóng cửa, tiếng rít của phanh,... Không phải tất cả các loại xe đều gây ra tiếng ồn như nhau. Mức ồn của một số loại xe khi hoạt động được nêu trong bảng sau:

Bảng 4.26: Mức ồn của một số loại xe

Loại xe	Mức ồn (dB)	QCVN 26:2010/BTNMT
Xe ô tô con	77	70
Xe mini bus	84	
Xe ô tô tải nặng	90	
Xe mô tô 4 thì	94	
Xe mô tô 2 thì	80	

(**Nguồn:** Môi trường không khí, GSTS Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, Hà Nội 1997)

Theo bảng trên, thì mức ồn của các loại xe đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nguồn ồn này chủ yếu tác động đến hai bên đường mà các loại phương tiện giao thông vận tải chạy qua. Tuy nhiên, những tác động do tiếng ồn giao thông là không liên tục nên mức độ tác động là không lớn.

+ *Tiếng ồn phát sinh từ quá trình sản xuất*

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động sản xuất gồm: các hoạt động của máy móc, thiết bị phục vụ quá trình sản xuất như băng tải nguyên liệu, quạt hút lò hơi, các động cơ của máy nghiền thủy lực, máy cắt, xe nâng,... các nguồn này thường mang tính cục bộ, ảnh hưởng đến người lao động vận hành trực tiếp.

Tiếng ồn phát sinh từ dây chuyền sản xuất phụ thuộc nhiều vào tình trạng tiết bị cũ hay mới, việc bảo trì định kỳ. Tham khảo kết quả đo lường tiếng ồn tại khu vực sản xuất của Nhà máy giấy An Bình tại Bình Dương, kết quả như sau:

Thông số	Đơn vị	Kết quả										QCVN 24:2016/BYT
		VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9	VT10	
Độ ồn	db(A)	68,2	69,4	75,7	82,2	77,7	80,2	82,5	79,2	75,8	76,7	85

Ghi chú:

- VT1: Khu vực đường vào Nhà máy
- VT2: Khu vực trước văn phòng
- VT3: Khu vực khoảng trống trước văn phòng gần lò hơi
- VT4: Khu vực xưởng xeo 10
- VT5: Khu vực xưởng cơ khí
- VT6: Khu vực xưởng xeo 2,6m
- VT7: Khu vực xưởng xeo cũ
- VT8: Khu vực máy xeo số 6
- VT9: Khu vực hệ thống Andritz
- VT10: Khu vực kho thành phẩm và nguyên liệu

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

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích, tiếng ồn đo đạc tại khu vực sản xuất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT, do vậy tác động này là không đáng kể. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp thông thoáng Nhà xưởng để đảm bảo giảm tối đa các tác động tới môi trường làm việc và sức khỏe người lao động.

❖ **Ô nhiễm nhiệt**

Ô nhiễm nhiệt chủ yếu xảy ra trong các khu vực lò hơi, khu vực sấy sản phẩm. Nhiệt toả vào môi trường không khí trong khu vực làm việc nói chung tương đối lớn, gây ra chênh lệch nhiệt độ giữa ngoài trời và bên trong nhà xưởng. Sự chênh lệch nhiệt độ này sẽ dẫn tới làm ảnh hưởng tới sức khỏe và năng suất lao động.

Nhiệt độ trong xưởng sản xuất phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, mật độ công nhân và kết cấu của nhà xưởng. Ngoài ra, các yếu tố như tốc độ gió cũng là một trong các nguyên nhân làm ảnh hưởng tới nhiệt độ trong khu vực sản xuất. Tuy nhiên, tốc độ gió còn phụ thuộc nhiều vào cấu trúc nhà xưởng và điều kiện thông gió.

Tham khảo kết quả đo nhiệt độ tại khu vực sản xuất của Nhà máy giấy An Bình tại Bình Dương, kết quả như sau:

Thông số	Đơn vị	Kết quả										QCVN 26:2016/BYT
		VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9	VT10	
Nhiệt độ	°C	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,3	31,4	31,6	31,1	30,8	<32

Ghi chú: QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích, nhiệt độ đo đạc tại khu vực sản xuất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2016/BYT. Do các nguồn phát sinh nhiệt này không lớn nên giải pháp thông thoáng nhà xưởng sẽ giải quyết được vấn đề nhiệt thừa. Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm nhiệt được trình bày ở phần sau của báo cáo.

❖ **Tác động qua lại giữa dự án và các nhà máy lân cận**

+ Dự án nằm trong KCN Nhơn Hòa, xung quanh là các nhà máy đang hoạt động sản xuất điển hình như tiếp giáp phía Bắc Dự án là Nhà máy sản xuất bê tông của Công ty Cổ phần NamVisai Bình Định, tiếp giáp phía Tây Dự án là Nhà máy chế biến đá granite Takumino của Công ty TNHH Takumino. Quá trình hoạt động của các nhà máy này hầu hết đều phát sinh bụi, khí thải, nằm gần nhau sẽ có sự tác động qua lại.

Đặc trưng ngành nghề sản xuất của Nhà máy phát sinh bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn. Các nguồn tác động này đều được Chủ dự án thu gom, xử lý đảm bảo tiêu chuẩn xả

thải (đối với nguồn phát sinh bụi, khí thải), cấp độ đầu nối của KCN (đối với nước thải), do đó hầu như không gây tác động đáng kể đến hoạt động của các nhà máy lân cận. Tuy nhiên, sự tập trung các công nhân làm việc, nếu không có chế độ quản lý chặt chẽ dễ gây mất an ninh trật tự trong khu vực, mâu thuẫn với công nhân các nhà máy khác.

Ngược lại, hoạt động của các doanh nghiệp xung quanh không xử lý tốt các nguồn thải phát sinh cũng sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của Dự án. Điển hình như hoạt động của Nhà máy chế biến bê tông, chế biến đá sẽ làm phát sinh bụi, tiếng ồn có khả năng gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của Dự án.

Nếu các nhà máy không có các biện pháp xử lý nguồn thải hiệu quả sẽ có khả năng gây ảnh hưởng đến các nhà máy xung quanh đặc biệt là về ô nhiễm bụi và khí thải. Tuy nhiên, thực tế cho thấy từng nhà máy đều áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động trước khi xả thải ra môi trường, nên việc tác động qua lại giữa các nhà máy là không đáng kể.

❖ *Đánh giá tác động của việc phát sinh nước thải của dự án với hiện trạng thu gom, xử lý nước thải của KCN và khả năng tiếp nhận. xử lý nước thải của trạm XLNT của KCN*

– *Đối với hiện trạng thu gom nước thải của KCN*

Hiện nay, KCN Nhơn Hòa đã đầu tư đồng bộ hệ thống thu gom nước thải theo đúng quy hoạch. Khu đất thực hiện Dự án đã được KCN đầu tư hệ thống thu gom, thoát nước thải. Do đó, khi thực hiện Dự án, nước thải phát sinh tại Dự án sau khi xử lý đạt cấp độ đầu nối nước thải của KCN sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN để dẫn về trạm XLNT tập trung. Do KCN đã xây dựng xong hệ thống thu gom nước thải tại khu vực thực hiện Dự án do đó việc phát sinh và đầu nối nước thải của Dự án không ảnh hưởng đến hiện trạng thu gom thoát nước của KCN.

– *Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của công trình XLNT của KCN Nhơn Hòa*

Theo Quyết định số 20/QĐ-Cty ngày 15/7/2015 của Công ty CP Đầu tư Hạ tầng KCN Nhơn Hòa về việc phê duyệt cấp độ xử lý nước thải KCN Nhơn Hòa, nước thải của loại hình chế biến giấy, bao bì phải được xử lý đạt cấp độ xử lý tối thiểu là B.

Nước thải sinh hoạt của Dự án sau khi xử lý cục bộ bằng bể tự hoại sẽ cùng với nước thải sản xuất thu gom, dẫn về hệ thống xử lý nước thải của Dự án để xử lý đạt cấp độ đầu nối nước thải của KCN trước khi đầu nối vào hố ga thoát nước thải chung.

Hiện nay, Chủ đầu tư hạ tầng KCN Nhơn Hòa cũng đã xây dựng hoàn thành 01 module hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN với công suất xử lý đạt 2.000 m³/ngày.đêm và lượng nước thải tiếp nhận từ các dự án thứ cấp về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN lớn nhất khoảng 400 m³/ngày.đêm. Khi Dự án đi vào hoạt động, lượng nước thải phát sinh từ dự án ước tính khoảng 600 m³/ngày được đưa về hệ thống xử lý nước thải của Dự án với công suất thiết kế 700 m³/ngày.đêm để xử lý. Nước thải

sau xử lý được tái sử dụng cho quá trình sản xuất khoảng 50%, còn lại được dẫn đầu nối vào hệ thống thoát nước thải KCN, từ đây dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý. Lưu lượng nước thải đầu nối khoảng 300 m³/ngày.đêm nên trạm XLNT của KCN hoàn toàn đảm bảo khả năng tiếp nhận nước thải từ Dự án.

❖ An toàn trong lao động

Trong quá trình vận hành các máy móc thiết bị sản xuất nếu không tuân thủ các quy trình vận hành, nội quy lao động, bất cẩn trong thao tác,... có thể gây ra tai nạn lao động.

- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.
- Sử dụng lao động không có tay nghề, chuyên môn nghiệp vụ.
- Bất cẩn trong khâu vận chuyển bốc dỡ nguyên vật liệu, sản phẩm, bốc xếp đến kho chứa hoặc lên xe.
- Bất cẩn trong khâu vận hành dây chuyền công nghệ tại vị trí của từng thiết bị, nhất là điều khiển máy nghiền thủy lực, máy cắt, máy cuộn,...
- Tài xế chuyên chở nguyên liệu, sản phẩm nếu không tuân thủ, chấp hành đúng luật giao thông cũng có thể gây ra các tai nạn giao thông.
- Bất cẩn về điện, bị sét đánh khi trời mưa.
- Mệt mỏi, ngất xỉu do môi trường làm việc quá ồn, bụi và nóng.
- Sử dụng lao động không có tay nghề, chuyên môn nghiệp vụ.
- Công ty không trang bị hoặc trang bị không đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Công tác giám sát, bảo quản các thiết bị máy móc, công trình không thường xuyên, không phát hiện kịp thời các sự cố.

Xác suất xảy ra phụ thuộc nhiều vào ý thức chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động. Các tác động này ảnh hưởng trực tiếp tới người lao động như: gây thương tật các loại, bệnh nghề nghiệp hoặc thiệt hại tính mạng; ảnh hưởng đến tài sản của Công ty.

❖ Sự cố mất vệ sinh an toàn thực phẩm

Tại khu bếp nấu ăn có thể xảy ra sự cố mất vệ sinh an toàn thực phẩm do:

- Thực phẩm trước khi chế biến không đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn vệ sinh thực phẩm theo quy định.
- Thực phẩm không rõ nguồn gốc, hết hạn sử dụng.
- Khi lưu trữ thực phẩm không đảm bảo đúng các điều kiện lưu trữ như: nhiệt độ, độ ẩm, thời gian lưu trữ tối đa,...
- Các hàng tươi sống để lẫn với hàng đã nấu chín;
- Thức ăn, nước uống, thực phẩm không được che đậy kỹ;
- Quá trình chế biến thức ăn không đảm bảo yếu tố hợp vệ sinh,...

Đây sẽ là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường tiêu hóa, thậm chí có thể xảy ra

sự cố ngộ độc thực phẩm.

Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe công nhân lao động thậm chí là gây chết người.

❖ **Tác động đến kinh tế - xã hội**

– **Tác động tích cực**

Hoạt động của Dự án đem lại các tác động tích cực như:

+ Tăng thu ngân sách, góp phần xây dựng cơ sở hạ tầng cho địa phương ngày càng tốt hơn.

+ Tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho người dân.

– **Tác động tiêu cực**

+ Quá trình hoạt động của Dự án sẽ làm gia tăng một lượng lớn phương tiện giao thông ra vào các tuyến đường trong KCN và tuyến đường từ Quốc lộ 19 vào Dự án. Việc gia tăng một lượng lớn phương tiện vận chuyển với trọng tải lớn có thể gây ảnh hưởng đến giao thông trong khu vực, gây ùn tắc giao thông, thậm chí là tai nạn giao thông.

+ Bên cạnh đó, sự tập trung công nhân như vậy còn có thể gây nên những tác động tiêu cực về mặt an ninh xã hội trong khu vực. Sự khác biệt về trình độ học thức với tính cách và lối sống khác nhau do đó dễ nảy sinh mâu thuẫn, xung đột giữa công nhân với nhau. Có thể xuất hiện các tệ nạn xã hội như: cờ bạc, trộm cắp,... ảnh hưởng đến an ninh trật tự trong khu vực.

2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành của Dự án

❖ **Sự cố cháy nổ**

Thành phần các loại nguyên liệu và sản phẩm của Nhà máy đều rất dễ bắt cháy. Trong quá trình hoạt động của Dự án, các sự cố xảy ra như sau:

- Không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về cấm lửa, PCCC.
- Cháy do sơ ý trong nấu nướng: nguyên nhân gây cháy trong khi nấu ăn có thể do người sử dụng bếp sơ ý để cháy thức ăn, hoặc bén lửa từ bếp sang các vật liệu dễ cháy khác.
- Cháy do sét đánh, tia lửa điện
- Việc sử dụng các bình khí gas trong quá trình đun nấu không đảm bảo tính an toàn có thể gây ra sự cố rò rỉ khí gas, gây cháy nổ,...
- Công nhân hút thuốc, vứt tàn thuốc không đúng nơi quy định
- Cháy do rò rỉ xăng dầu từ máy móc thiết bị, từ các xe vận chuyển,...

Trong quá trình sản xuất, các sự cố liên quan đến việc sử dụng điện dẫn đến cháy gây hỏa hoạn có thể được liệt kê như sau:

- Chập mạch điện tại các nguồn phân phối điện như ổ cắm điện, cầu dao, cầu chì;
- Đường dây dẫn điện quá cũ, bị hư hỏng vỏ cách điện dẫn đến phát sinh tia lửa điện hoặc tiết diện dây dẫn quá nhỏ, không đủ khả năng truyền tải điện.

- Các thiết bị sử dụng điện quá tải so với công suất định mức.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây các tác động to lớn như:

- Phá hỏng, hư hại nhà cửa, cơ sở hạ tầng, khuôn viên, gây thiệt hại lớn về tài sản.
- Có thể gây thiệt hại về người.
- Nếu không được kiểm soát, sự cố cháy nổ từ một khu vực có thể cháy lan đến nhiều khu vực khác.
- Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất tại Nhà máy.
- Gây tâm lý hoang mang, lo lắng.
- Gây ô nhiễm môi trường: khi xảy ra hỏa hoạn, một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO₂, NO_x... sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí.

❖ **Sự cố của hệ thống thu gom, xử lý nước thải**

• *Vận hành thử nghiệm*

Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống XLNT để xử lý lượng nước thải phát sinh, sau khi hoàn thành sẽ tiến hành vận hành thử nghiệm hệ thống trong thời gian dự kiến không quá 06 tháng. Do đó, các sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT như sau:

- Sự cố cúp lưới điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong hệ thống xử lý.
- Sự cố nghẹt máy bơm do bùn thải hoặc do các chất rắn mà song chắn rác không giữ lại được.
- Lượng khí sục tại các bể không đủ.
- Lượng vi sinh vật trong bể không đủ để xử lý các chất ô nhiễm.
- Lưu lượng nước thải đầu vào ít không đủ cung cấp chất dinh dưỡng cho vi sinh vật khiến vi sinh vật không phát triển hoặc chết.

Khi xảy ra các sự cố trên có thể dẫn đến hệ thống XLNT xử lý không đạt hiệu quả hoặc ngừng hoạt động, gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

• *Vận hành chính thức*

Trong quá trình vận hành, không khỏi xảy ra các sự cố từ hệ thống thu gom, xử lý nước thải:

- Sau một thời gian dài sử dụng, các hạng mục xử lý nước thải bị xuống cấp, hư hỏng nhưng nhân viên vận hành không phát hiện kịp thời dẫn đến làm giảm hiệu quả xử lý của hệ thống làm chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm môi trường cục bộ tại Dự án và các khu vực xung quanh khác.
- Sai sót trong quy trình vận hành hệ thống xử lý như: không nạo vét bùn cặn theo đúng chu kỳ, vận hành không đúng dẫn đến làm cháy bơm cấp, bơm hóa chất, chập điện và cuối cùng là hệ thống không hoạt động được, sự cố cúp điện làm ngưng hoạt động một số hạng mục trong quy trình xử lý,...

- Trong quá trình thu gom nước thải về hệ thống xử lý nước thải có thể sẽ bị rò rỉ trên đường dẫn do nhiều nguyên nhân như ống bị vỡ, thùng hoặc các khớp nối không kín,...

Khi xảy ra các sự cố trên, có thể làm phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục; nhân viên vận hành hệ thống được tuyển chọn có trình độ phù hợp, được đào tạo để vận hành đúng quy trình nên khả năng xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải có thể kiểm soát được.

❖ Sự cố lò hơi

Trong quá trình vận hành lò hơi, có thể xảy ra các sự cố gồm rò rỉ nhiệt, cháy nổ. Một số nguyên nhân điển hình gây ra sự cố đối với lò hơi gồm:

- Cạn nước nghiêm trọng lò hơi nóng hơn mức bình thường: Công nhân vận hành không theo dõi ống thủy để cấp nước thêm kịp thời. Van xả đáy không kín. Bơm cấp nước hỏng, bơm vẫn chạy nhưng nước không vào được lò hơi. Hệ thống ống cấp nước bị tắc hoặc bồn chứa nước trung gian không đủ nước, bơm không có tác dụng dẫn đến không vận hành được lò hơi và có thể gây nổ lò;

- Đầy nước quá mức: Khi tiến hành cấp nước bổ sung nước cho lò hơi, công nhân không quan sát ống thủy sáng để ngưng bơm kịp thời. Cường độ đốt cao, bên sử dụng ít hoặc ngưng sử dụng hơi. Trong trường hợp này mức nước trung bình trong ống thủy có thể vượt quá mức cho phép cao nhất.

- Áp suất tăng quá mức cho phép: Van an toàn không tác động hoặc tác động không kịp thời, tác động không hết công suất do kẹt. Cường độ đốt tăng quá mức bình thường. Bên tiêu thụ ngừng việc lấy hơi, trong khi bên cung cấp vẫn hoạt động có thể gây nổ lò hơi;

- Phòng, nổ ống của phần trao đổi nhiệt: nguyên nhân do các đợt định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng, không làm vệ sinh sạch cấu kiện, bản trên bề mặt kim loại của phần bị đốt nóng. Không phát hiện được các chỗ yếu cục bộ do ăn mòn để xử lý trước. Chất lượng nước cấp không bảo đảm. Lò hơi trong tình trạng cạn nước nghiêm trọng gây nổ lò hơi;

- Van an toàn hỏng do bề mặt tiếp xúc của van bị mòn không đều, bị vênh, kẹt cứng lò xo hoặc các bộ phận cơ khí, dẫn đến áp suất trong lò tăng gây nổ các đường ống trao đổi nhiệt;

Những nguyên nhân trên có thể ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động của lò hơi cũng như có thể gây ra cháy nổ lò hơi. Trường hợp xảy ra sự cố nổ lò hơi sẽ gây cháy nổ lây lan sang các xưởng lân cận và các nhà máy xung quanh thì sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ sức khỏe công nhân nhà máy, tài sản nhà máy cũng như các nhà máy lân cận. Tất cả các sự cố nêu trên nếu không được khắc phục kịp thời sẽ gây tai nạn lao động tại khu vực làm việc trực tiếp.

❖ Sự cố từ quá trình lưu chứa chất thải rắn

Trong quá trình lưu chứa chất thải rắn tại Dự án có thể phát sinh một số sự cố như sau:

- Chất thải rắn được thu gom nhưng không được vận chuyển đi xử lý thường xuyên, lưu chứa lâu ngày tại Dự án làm phát sinh bụi, mùi hôi, tạo ra nước rỉ rác, phát sinh dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.
- Diện tích kho chứa không đảm bảo khả năng lưu chứa làm chất thải rắn bị tràn ra bên ngoài gây phát sinh bụi, mùi hôi, côn trùng.
- Chất thải rắn được thu gom, lưu chứa không đúng kho chứa theo quy định, chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất để lẫn chung với CTNH hoặc ngược lại.
- Chất thải rắn không được thu gom đảm bảo, vứt bừa bãi là nguy cơ dẫn đến sự cố cháy nổ.
- Mưa lớn kéo dài làm nước tràn vào kho, nước mưa cuốn trôi chất thải vào hệ thống thoát nước gây tắc nghẽn và ô nhiễm môi trường.

❖ **Sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải lò hơi**

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 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.
- Sự cố nguy hiểm nhất và rất hiếm khi xảy ra đó là sự cố nổ lò hơi do áp suất khá lớn, thành lò hơi hay đường ống dẫn hơi nước không đủ lực để đảm bảo an toàn khi vận hành.

Trong trường hợp hệ thống xử lý khí thải ngưng hoạt động hoặc hoạt động kém hiệu quả; khí thải phát sinh từ nhà máy không xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực, gián tiếp gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân cũng như hoạt động của các nhà máy lân cận.

❖ **Sự cố hóa chất**

Quá trình sản xuất và xử lý nước thải của Nhà máy cần sử dụng các hóa chất như keo AKD, tinh bột, PAC, PAM,... Các hóa chất này được lưu chứa trong kho hóa chất nằm trong khu vực sản xuất và khu vực nhà điều hành của hệ thống xử lý nước thải. Nếu trong quá trình bảo quản, sử dụng các loại hoá chất không đảm bảo, rất dễ xảy ra các sự cố sau:

- Tràn đổ hóa chất có thể xảy ra khi bao bì chứa hóa chất bị rách thủng trong quá

trình lưu trữ, vận chuyển, do chuột cắn phá, do vật nhọn làm rách thùng.

- Cháy nổ hóa chất có thể xảy ra khi kho bảo quản hóa chất quá nóng (*hỏa hoạn, chập điện...*), do nhiệt độ môi trường khá cao, vượt quá nhiệt độ tự cháy hoặc nhiệt độ bùng cháy của hóa chất, sinh nhiệt dẫn đến gây nổ;

- Hít phải hơi hóa chất. Khi bị phát tán vào môi trường không khí, các loại hóa chất này sẽ phát sinh mùi khó chịu, gây ảnh hưởng đến công nhân, khi hít phải sẽ gây một số triệu chứng về hô hấp như khó thở và có dịch trong phổi.

- Văng bắn hóa chất vào mắt.

- Hóa chất tiếp xúc với da.

- Nuốt phải hóa chất.

Khi xảy ra sự cố hóa chất thì tác động rất lớn đến sức khỏe công nhân, môi trường khu vực nhà máy, ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất kinh doanh của Công ty.

❖ Sự cố do thiên tai, thời tiết cực đoan

Sự cố thiên tai chủ yếu do mưa bão, sấm sét, lũ lụt,... có khả năng gây ra các sự cố làm ảnh hưởng không chỉ đến hoạt động sản xuất, cơ sở hạ tầng Nhà máy mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, cụ thể:

- Cuốn trôi tài sản, công trình trên mặt bằng gây tổn thất cho doanh nghiệp.

- Gián đoạn hoạt động sản xuất, gây thiệt hại về tài chính.

- Gây hư hỏng công trình tiêu thoát nước mưa, nước thải.

Đối tượng chịu tác động là công nhân làm việc, cơ sở vật chất của Nhà máy.

2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a. Về bụi, khí thải

Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị thi công để có biện pháp giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực đến công nhân và môi trường không khí xung quanh:

❖ Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

- Nguyên vật liệu vận chuyển về Dự án đáp ứng đủ khả năng sử dụng, không tập kết quá nhiều gây cản trở hoạt động thi công, phát sinh bụi. 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.

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt, đậy thùng xe kín để hạn chế việc rơi vãi và bụi phát sinh trong quá trình di chuyển, không chuyên chở vượt quá tải trọng.

- Các xe hạn chế nổ máy trong lúc bốc dỡ nguyên vật liệu.

- Thường xuyên quét dọn, thu gom đất cát tại khu vực cổng ra vào và đoạn đường phía trước cổng để tránh cuốn bụi do xe vận chuyển vào ra khu vực thi công.

❖ *Đối với hoạt động thi công*

Do khu vực xung quanh Dự án có các nhà máy khác đang hoạt động nên để giảm thiểu tối đa mức độ ô nhiễm do bụi làm ảnh hưởng đến hoạt động của các nhà máy khác, Chủ đầu tư đã yêu cầu nhà thầu thực hiện các giải pháp như sau:

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công. Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang,... Đồng thời giám sát chặt chẽ và nhắc nhở việc tuân thủ an toàn lao động cho công nhân.
- Khi có gió mạnh, độ ẩm không khí thấp, giảm cường độ thi công để giảm nồng độ bụi phát tán.

❖ *Giảm thiểu bụi phát sinh từ bãi tập kết nguyên vật liệu*

- Các vật liệu xi măng, sơn được chứa trong kho tạm trên công trường nhằm giảm thiểu phát sinh bụi ra môi trường.
- Đối với các bãi tập kết nguyên liệu như: cát, đá sẽ được phun nước bề mặt để giảm thiểu bụi phát sinh trong trường hợp gió lớn thổi qua bãi vật liệu này.
- Không thực hiện việc lưu chứa nguyên vật liệu nhiều tại công trình.

❖ *Giảm thiểu bụi, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công*

- Xây dựng kế hoạch và tiến độ thi công hợp lý.
- Trang bị đầy đủ BHLĐ cho công nhân như mũ bảo hộ, quần áo, giày, bao tay, khẩu trang, ... Đồng thời giám sát chặt chẽ, nhắc nhở việc thực hiện.
- Tắt động cơ các thiết bị khi không tiến hành thi công.
- Chọn lựa các nhà thầu có năng lực đáp ứng khả năng thi công tốt, hiệu quả, có kinh nghiệm cho việc xây dựng các công trình có tính chất tương tự.

❖ *Giảm thiểu khí thải từ công đoạn hàn*

- Kiểm tra que hàn trước khi thực hiện hàn, que hàn sử dụng đảm bảo chất lượng.
- Trang bị bảo hộ lao động để phòng chống hơi khí độc khi hàn như: dùng mặt nạ, và kính đeo mắt khi hàn, găng tay.
- Nhắc nhở, yêu cầu những công nhân không đến gần khu vực hàn nếu không trực tiếp thực hiện công việc này.

❖ *Giảm thiểu mùi từ việc lưu chứa, thu gom rác*

- Không được phép đốt vật liệu hay chất thải tại khu vực Dự án.
- Yêu cầu đơn vị thi công quét dọn rác thải phát sinh hàng ngày, trang bị dụng cụ lưu chứa chuyên dụng có nắp đậy và thực hiện ký hợp đồng thu gom rác thải phát sinh tại Dự án với đơn vị có chức năng. Lượng rác thải phát sinh tại Dự án sẽ được kiểm soát, không lưu trữ lâu ngày, hạn chế phát sinh mùi.

b. Về nước thải

❖ *Nước thải sinh hoạt*

- Sử dụng các nhà vệ sinh di động cho công nhân tại công trường, dung tích bể chứa 400 lít,... định kỳ sẽ thuê đơn vị chức năng đến thu gom, bơm hút đi xử lý theo quy định.
- Ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

- Tạo ra các mương thoát nước mưa tạm thời để lắng chất thải rắn lơ lửng trước khi dẫn ra hệ thống thoát nước hiện trạng của KCN, giải quyết thoát nước nhanh, tránh hiện tượng rửa trôi, lôi cuốn vật liệu, rác thải, tránh ùn tắc ngập úng cục bộ,...
- Không tập trung vật tư gần các tuyến thoát nước để ngăn ngừa thất thoát và rò rỉ nguyên vật liệu vào đường thoát nước.
- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, tránh hiện tượng nước mưa cuốn trôi vật liệu gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước của khu vực.
- Bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị nhằm đảm bảo sự an toàn, tránh các hư hỏng gây rò rỉ xăng dầu.
- Che chắn nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công.
- Quá trình thi công xây dựng đến đâu gọn đến đấy, không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế lượng mưa kéo theo chất bẩn, nhất là vào mùa mưa lũ.

❖ *Nước thải xây dựng*

- Nước thải phát sinh từ hoạt động tưới ẩm vật liệu thường chứa thành phần chủ yếu chất rắn lơ lửng (cát, đất) không chứa thành phần độc hại gây ô nhiễm môi trường đất. Do đó, biện pháp giảm lưu lượng nước phát sinh trên công trường sử dụng các vòi phun dạng tia nước phục vụ công tác tưới ẩm tăng tiết diện tiếp xúc bề mặt, thúc đẩy quá trình thấm nhanh vào vật liệu, giảm lượng nước dư thừa chảy trên bề mặt.
- Nước bảo dưỡng bê tông có hàm lượng ít do Chủ dự án sử dụng lượng nước vừa đủ, thành phần ít ô nhiễm do lúc này bê tông đã đông cứng, nước thấm nhanh.
- Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công trên công trường thường được thu gom tái sử dụng tối đa cho quá trình xây dựng.
- Tuyên truyền, vận động công nhân thi công tại công trường có ý thức giữ gìn vệ sinh chung, không vứt rác bừa bãi gây tắc nghẽn hệ thống cống rãnh, mương thoát nước tại khu vực.

c. Về rác thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt*

- Đặt các thùng thu gom rác có nắp đậy kín tại những vị trí làm việc và khu nghỉ ngơi ăn uống của công nhân để thu gom rác và giảm thiểu mùi hôi phát sinh.

- Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực Dự án.
- Ký hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ thu gom rác và vận chuyển xử lý theo quy định.

❖ *Chất thải rắn xây dựng*

- Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công tiến hành thu gom chất thải rắn sau mỗi ngày làm việc.
- Các chất thải có thể tái sử dụng như sắt vụn, thép vụn,... sẽ được bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
- Các loại chất thải xây dựng không thể tái chế và tái sử dụng như gỗ vụn, cốt pha thải,... sẽ được thu gom, tập trung, lưu giữ tạm thời tại khu vực và hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng đến thu gom và vận chuyển, xử lý theo quy định.

❖ *Chất thải nguy hại*

Lượng chất thải nguy hại trong quá trình thi công được xác định theo danh mục và được thu gom riêng với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường; bố trí thùng chứa có nắp đậy kín, dán nhãn nhận biết, tập kết tại nhà kho chứa vật tư vật liệu (kho có tường bao, tránh nước mưa chảy tràn và mái che), lưu giữ tạm thời tại khu vực Dự án, khi quá trình thi công xây dựng kết thúc sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Nhiên liệu lưu trữ được bố trí tại khu vực thích hợp. Tất cả các hoạt động tiếp nhiên liệu cho các thiết bị và máy móc được thực hiện đảm bảo hạn chế làm rơi vãi các loại xăng dầu ra môi trường gây ô nhiễm.
- Hạn chế tối đa việc rò rỉ dầu mỡ, thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện tham gia thi công.
- Máy móc thiết bị thi công định kỳ được thay dầu, bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa để giảm thiểu phát sinh chất thải. Riêng đối với các sự cố, việc sửa chữa nhỏ cần thiết phải thực hiện ngay tại khu vực, dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu phát sinh phải được thu gom triệt để, lưu chứa đảm bảo trong khu vực kho chứa có mái che (khu vực kho chứa vật tư). Khi xảy ra sự cố rò rỉ hoặc bị đổ dầu thải ra đất thì phân mặt nền đất có dính dầu thải sẽ được bóc và xử lý như CTNH.
- Quản lý CTNH và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành.

d. Về tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy trộn bê tông, thiết bị xây dựng, xe vận chuyển nguyên vật liệu. Để giảm thiểu tác động, các biện pháp sẽ được thực hiện như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị.
- Các máy móc và thiết bị thi công không sử dụng liên tục thì tắt ngay sau khi không

sử dụng hoặc giảm cường độ hoạt động tới mức tối thiểu có thể.

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Đối với các phương tiện tham gia sẽ bố trí thời gian, lịch trình làm việc hợp lý cụ thể, các giải pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn phát sinh trong quá trình vận chuyển.

đ. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro

❖ Phòng chống sự cố cháy nổ

- Phổ biến và đảm bảo thực hiện nghiêm túc các quy định các biện pháp phòng chống cháy nổ, chấp điện khi thi công cho công nhân;
- Các dây dẫn điện trong công trường và của các thiết bị điện phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.
- Khu vực chứa nguyên, nhiên liệu, vật liệu xây dựng được phòng chống cháy nổ, loại bỏ các nguồn dễ cháy ra khỏi khu vực.
- Chuẩn bị sẵn các vòi nước xả rửa khi có sự cố, tủ thuốc, bình chữa cháy.
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa, cảnh sát...

❖ Phòng ngừa sự cố thiên tai

- Trong những ngày mưa lớn hoặc bão không tiến hành xây dựng mà cho công nhân nghỉ.
- Những khu vực dễ đổ ngã, sạt lở trong những ngày mưa bão sẽ được kiểm tra phát hiện để kịp thời che chắn, chèn chống.
- Bố trí các nguyên vật liệu ở những vị trí thích hợp, không bị ngập nước. Thu dọn chất thải để tránh bị nước mưa cuốn trôi gây ô nhiễm.

2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

a. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

❖ Giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển

- Bê tông hóa các tuyến đường nội bộ, đảm bảo việc duy tu, bảo trì sao cho các tuyến đường luôn đạt chất lượng tốt.
- Hằng ngày công nhân thường xuyên quét dọn, thu gom rác nhằm hạn chế thấp nhất lượng rác, bụi đất trên mặt đường. Tiến hành phun nước tưới bụi sân đường nội bộ vào những ngày hanh khô, nắng nóng để hạn chế bụi phát sinh từ đường giao thông.
- Bố trí 02 cổng ra vào khu vực Dự án, khu vực đỗ xe nằm gần cổng, các xe chạy trong khuôn viên Nhà máy phải giảm tốc độ, thực hiện tắt máy khi bốc dỡ hàng hóa.
- Các xe vận chuyển chở đúng tải trọng, tốc độ cho phép, che phủ bạt để hạn chế rơi vãi trên đường vận chuyển làm phát sinh bụi.
- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa định kỳ, tăng hiệu quả đốt cháy nhiên liệu của động cơ. Không sử dụng xe, máy quá cũ để vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm.

- Trồng cây xanh bên trong khuôn viên Dự án, ưu tiên lựa chọn những cây có tán rộng để tạo bóng mát, giảm thiểu bụi và điều hòa điều kiện vi khí hậu xung quanh khu vực Dự án. Diện tích và tỷ lệ cây xanh tuân thủ theo quy hoạch đã được phê duyệt.

❖ ***Giảm thiểu bụi phát sinh từ công đoạn bốc dỡ nguyên liệu, sản phẩm***

- Khu vực bốc dỡ và tiếp liệu được bố trí khu vực riêng, cách xa khu vực văn phòng và khu vực sản xuất khác.
- Nhà máy sử dụng băng chuyền tiếp liệu cho máy nghiền, không tiếp liệu trực tiếp nên tác động của bụi đến công nhân được hạn chế.
- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, quần áo bảo hộ,...khi làm việc tại các công đoạn này.

❖ ***Giảm thiểu bụi từ các dây chuyền sản xuất trong nhà xưởng***

- Khu vực nhà xưởng được thiết kế xây dựng với mái trần cao, đảm bảo sự thông thoáng.
- Bố trí hệ thống cửa ra vào, lam gió nhằm tăng cường sự trao đổi khí nóng bên trong xưởng ra bên ngoài.
- Lắp đặt quạt tại các vị trí công nhân thao tác trực tiếp.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất; thiết lập nội quy nhà xưởng và yêu cầu công nhân tuân thủ.

❖ ***Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện dự phòng***

Khi có sự cố mất điện, Chủ dự án sẽ sử dụng máy phát điện dự phòng. Máy phát điện sử dụng dầu DO, khi đốt cháy dầu sẽ sinh ra các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, SO₂, SO₃, NO_x, Hydrocarbon, bụi,...Tuy nhiên, theo tính toán tại bảng 4.16, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải do vận hành máy phát điện đều thấp hơn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, K_p = 1, K_v = 1 (*Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ*). Đây là nguồn hoạt động không liên tục và ngắn hạn nên việc đầu tư hệ thống xử lý khí thải là không cần thiết.

Chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tác động của khí thải phát sinh từ máy phát điện như sau:

- Bố trí khu vực đặt máy phát điện riêng tại khu vực trạm điện.
- Không sử dụng máy phát điện quá cũ;
- Kiểm tra định kỳ, bôi trơn hoặc thay thế chi tiết nếu như phát hiện bị hư hỏng.

❖ ***Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực tập kết rác, bể xử lý nước thải***

• ***Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực tập kết rác***

- Thu gom toàn bộ lượng chất thải rắn phát sinh, các thùng chứa rác chờ thu gom có trang bị nắp đậy kín.
- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển rác, tránh tình trạng lưu trữ quá lâu làm phát sinh mùi hôi.
- Tại các miệng cống thoát nước mưa có song chắn rác, tránh tình trạng rác làm bít

miệng cống và tắc nghẽn đường ống phát sinh mùi. Thường xuyên nạo vét các hố ga.

- Dọn dẹp vệ sinh thường xuyên khu vực thu gom, lưu giữ rác thải.

• *Giảm thiểu mùi hôi từ bể XLNT*

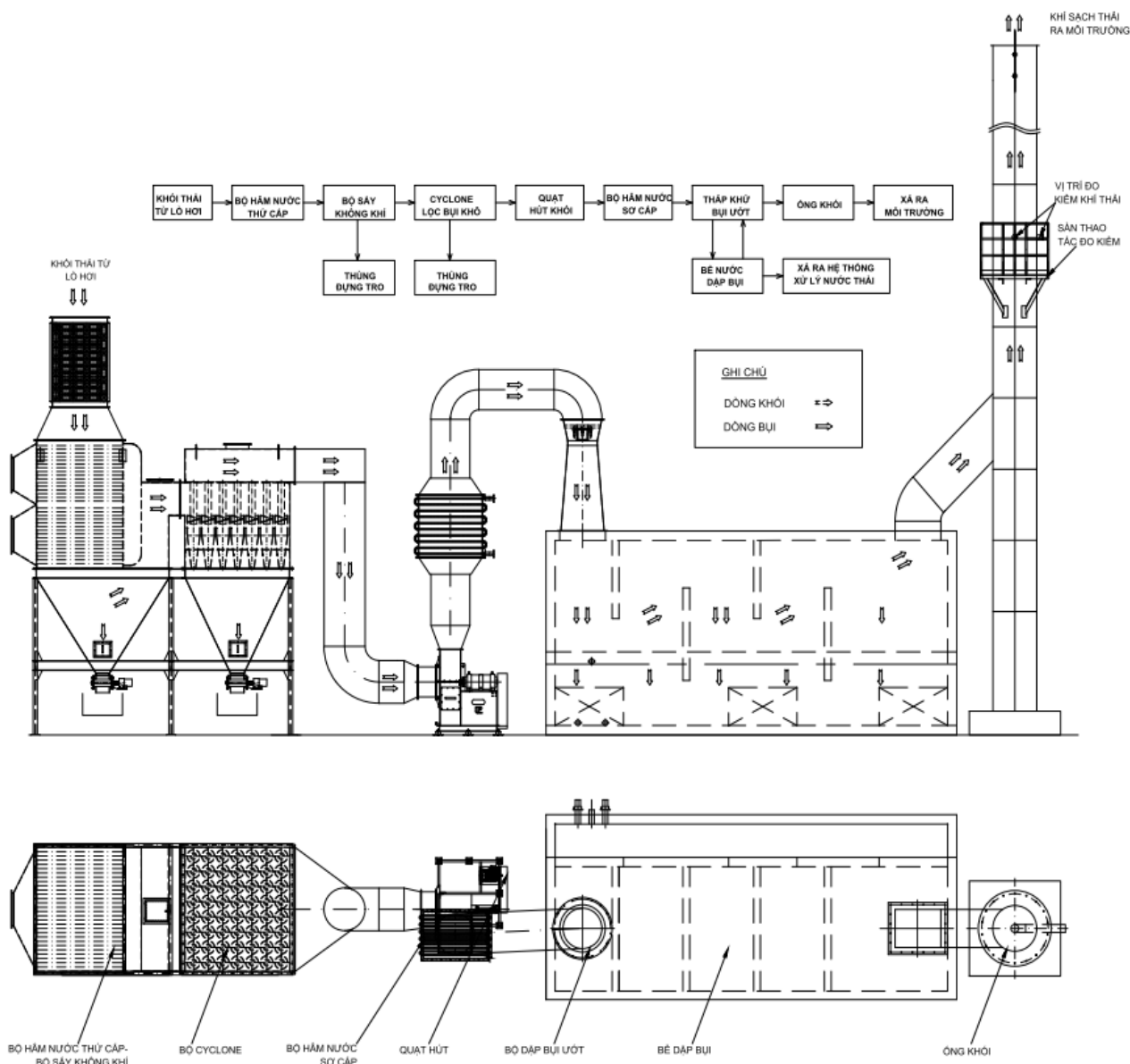
- Bùn phát sinh từ bể chứa bùn định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng để nạo vét, vận chuyển, xử lý đúng quy định.

- Chủ dự án sẽ có kế hoạch kiểm tra, bảo trì thường xuyên hệ thống XLNT, nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục.

❖ *Công trình, biện pháp xử lý khí thải lò hơi*

Theo kết quả tính toán tại bảng 4.18, cho thấy quá trình hoạt động của lò hơi sẽ phát sinh khí thải có nồng độ bụi và CO vượt quá tiêu chuẩn tại QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,9$, $K_v = 1$. Do đó, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống xử lý khói thải lò hơi để xử lý khí thải đạt quy chuẩn trước khi xả thải.

Sơ đồ xử lý khí thải lò hơi:

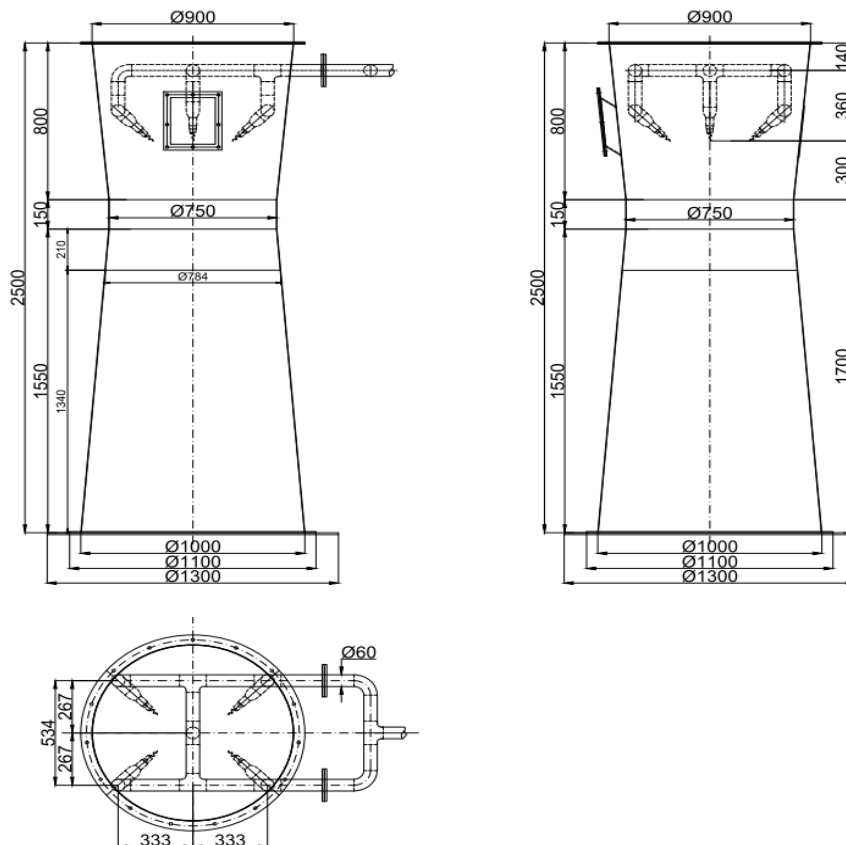


Thuyết minh quy trình:

- Khói thải sau bộ sấy không khí sẽ được dẫn vào hệ thống cyclone chùm lọc bụi khô. Bộ lọc bụi cyclone chùm là một chùm các cyclone đơn, sử dụng tác dụng của lực ly tâm để phân ly hạt bụi, các hạt bụi trong khói thải có trọng lượng lớn hơn không khí được tách ra khỏi dòng khí chính và rơi xuống thùng đựng tro ở đáy cyclone. Cyclone lọc bụi được thiết kế và gia công theo đúng tiêu chuẩn nên hiệu suất lắng lọc bụi tương đối cao > 85%.

- Khói nóng sau khi được xử lý ở bộ Cyclone sẽ được dẫn vào Bộ hâm nước sơ cấp để tiếp tục tận dụng nhiệt từ khói thải hâm nóng nước cấp vào Bồn khử khí. Bồn khử khí được lắp đặt trong hệ thống hâm nước trước khi được bơm cấp vào lò hơi, công dụng là để loại bỏ các khí không ngưng, các khí hòa tan có trong nước cấp, chủ yếu là O_2 . Các khí này có lẫn trong nước sẽ gây ra hiện tượng ăn mòn bên trong bề mặt đốt của lò và các thiết bị.

- Sau khi qua Bộ hâm nước sơ cấp, khói nóng sẽ được Quạt hút đưa vào hệ thống dập bụi ướt kiểu Venturi. Venturi hoạt động theo nguyên tắc dòng khói được bóp nhỏ lại để làm tăng mật độ bụi lên rồi dùng nước phun vào để dập và giữ lại bụi. Trong Venturi có thiết kế các béc phun chuyên dụng để hòa trộn dòng khói và nước được phun vào nhờ bơm dập bụi. Khói đi ra khỏi venturi được dập nước lấy từ bể dập bụi có các vách ngăn.



Hình 4.1: Hệ thống dập bụi ướt kiểu Venturi

- Bể đập bụi thực chất là một bể chứa nước có vách ngăn dùng để rửa khói giữ lại các hạt bụi nhỏ, do quá trình hoạt động lò chạy liên tục nên lượng tro bụi cũng được giữ lại nhiều, nước trong bể được xả về bể lắng. Tại đây, sau một thời gian lưu, bùn được lắng và thu gom, phần nước trong được bơm tuần hoàn, tái sử dụng. Nước trong bể lắng được định kỳ bổ sung, bù đắp do bốc hơi. Khi nước bắn quá mức làm cho hiệu quả lọc bụi giảm thì được thay nước mới, đồng thời xả bỏ nước bắn tại Bể lắng và đưa về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

- Nước sau xử lý đập bụi được dẫn thoát ra môi trường xung quanh thông qua ống khói có đường kính D1000, cao 21m. Chất lượng khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p = 0,9$, $K_v = 1$.

Bảng 4.27: Thông số kỹ thuật thiết bị lò hơi và hệ thống xử lý khí thải

STT	Thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
1	Nồi hơi	1	Q= 17 tấn/h	
2	Băng tải cấp liệu	1		Việt Nam
3	Trục vít nạp nguyên liệu	3		Việt Nam
4	Quạt cấp khí	2	Q= 10.000m ³ /h; H= 3000pa	Việt Nam
5	Quạt cấp khí	1	Q= 7.000m ³ /h; H= 3000pa	Việt Nam
6	Quạt cấp khí	1	Q= 4.000m ³ /h; H= 3000pa	Việt Nam
8	Bơm cấp nước	2	Q= 15m ³ /h; H= 160m	Việt Nam
9	Bộ sấy khí và thu hồi nhiệt	1		Việt Nam
10	Bộ lọc bụi cyclone	1		Việt Nam
11	Tháp hấp thụ khí (lọc ướt)	1	D 2000; H=9000; Inox	Việt Nam
12	Quạt khói	1	Q= 50.000m ³ /h; H= 2000pa	Việt Nam
13	Ống khói	1	D 1000; H=21m; Inox	Việt Nam
14	Cầu trục nạp liệu	1	Tải trọng 2 tấn	Hàn Quốc
15	Bể đập bụi	1	Dài x rộng x cao = 9m x 3,9m x 4,3m, gồm 03 ngăn mỗi ngăn rộng 3m. Kết cấu: BTCT mác 300, chống thấm	-
16	Bể lắng bụi	1	Dài x rộng x cao = 6,8m x 3,4m x 1,3m, gồm 03 ngăn mỗi ngăn rộng 3m.	-

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi)

❖ Quy trình vận hành hệ thống xử lý khí thải lò hơi

– Chuẩn bị khởi động: Trước khi vận hành hệ thống xử lý khí thải lò hơi, người công nhân vận hành lò hơi sẽ thực hiện các thao tác sau:

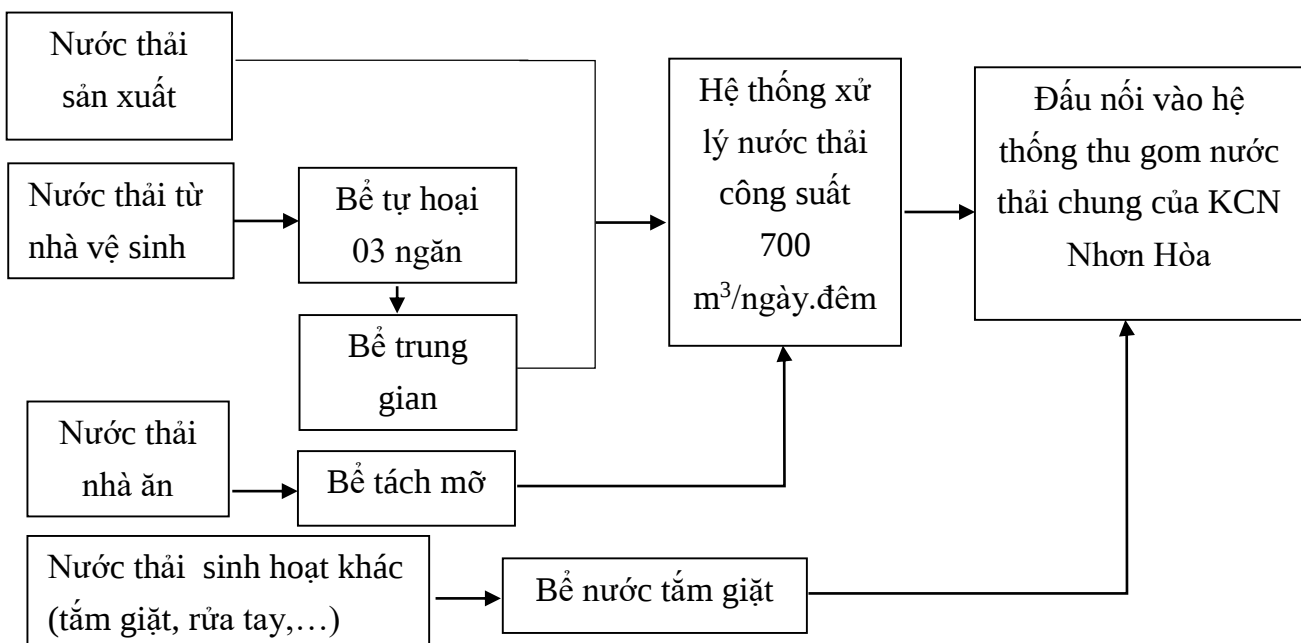
+ Kiểm tra toàn bộ khu vực thao tác xung quanh hệ thống xử lý khí thải

- + Kiểm tra nguồn điện và điện áp cho các thiết bị của hệ thống
- + Kiểm tra các hộp giảm tốc, gốc bi có đầy đủ dầu mỡ bôi trơn hay không.
- + Kiểm tra mở các van tại đường ống hút khí đầu vào.
- + Kiểm tra các khớp nối đảm bảo độ kín
- + Kiểm tra các cửa lấy tro xỉ, cửa thăm; kiểm tra ống khói
- + Kiểm tra hệ thống nước của bể đập bụi.
- + Kiểm tra hệ thống quạt hút: động cơ, trục, cánh, kiểm tra mỡ bôi trơn gối đỡ (hoặc dây đai)
- Khởi động và vận hành hệ thống xử lý: khi khởi động và vận hành hệ thống xử lý khí thải, người vận hành phải tuân thủ thực hiện các bước sau:
 - + Bấm nút khởi động động cơ quạt hút.
 - + Luôn mở đủ một lượng nước đủ cho cân bằng lượng nước bốc hơi của bể lắng.
 - + Việc lấy tro bụi các vị trí thải bụi khô, bụi ướt phải được lấy thường xuyên trong quá trình vận hành lò theo quy định.
 - + Luôn theo dõi tình trạng của thiết bị, nếu có hiện tượng khác thường phải dừng máy kiểm tra.
- Thao tác tắt máy
 - + Bấm nút tắt động cơ quạt hút.
 - + Sau khi tắt tất cả hệ thống người vận hành đi kiểm tra lại toàn bộ thiết bị xem có gì bất thường hay không
 - + Ghi chép thông tin thiết bị vào nhật ký vận hành.

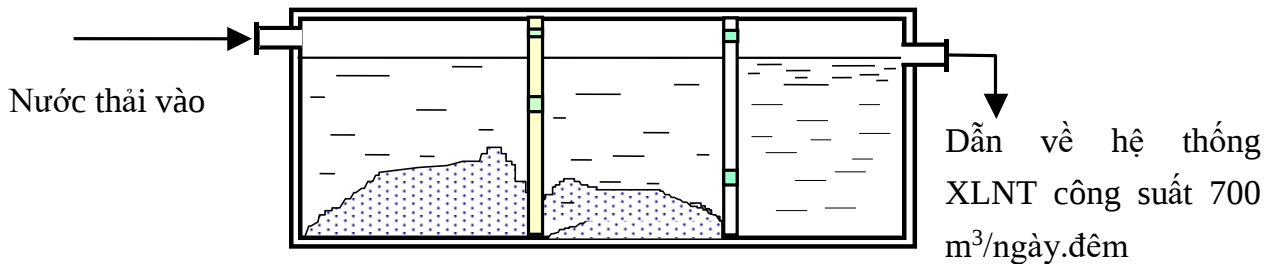
b. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

➤ Công trình xử lý nước thải sinh hoạt và sản xuất

Sơ đồ thu gom, thoát nước thải chung của Dự án:



Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải phát sinh tại các khu nhà vệ sinh, nước thải nhà ăn và nước thải sinh hoạt khác. Nước thải nhà ăn được thu gom về bể tách dầu mỡ, phân váng dầu mỡ định kỳ được nạo vét, hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Nước thải từ các nhà vệ sinh được thu gom, xử lý sơ bộ bởi bể tự hoại 3 ngăn sau đó được dẫn về bể trung gian trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy để tiếp tục xử lý đạt cấp độ đầu nổi và tái sử dụng. Nước thải sinh hoạt khác (nước tắm giặt, rửa tay,...) được dẫn về bể nước tắm giặt trước khi đầu nổi vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN.



Nguyên lý bể tự hoại:

Ngăn đầu tiên có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Cặn lắng ở dưới đáy bể được hút định kỳ để đưa đi xử lý. Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy, làm sạch các chất hữu cơ trong nước. Sau đó, nước chảy sang ngăn thứ 3 để lắng toàn bộ sinh khối cũng như cặn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Bảng 4.28: Thông số kỹ thuật điển hình của bể tách mỡ, bể tự hoại tại Nhà máy

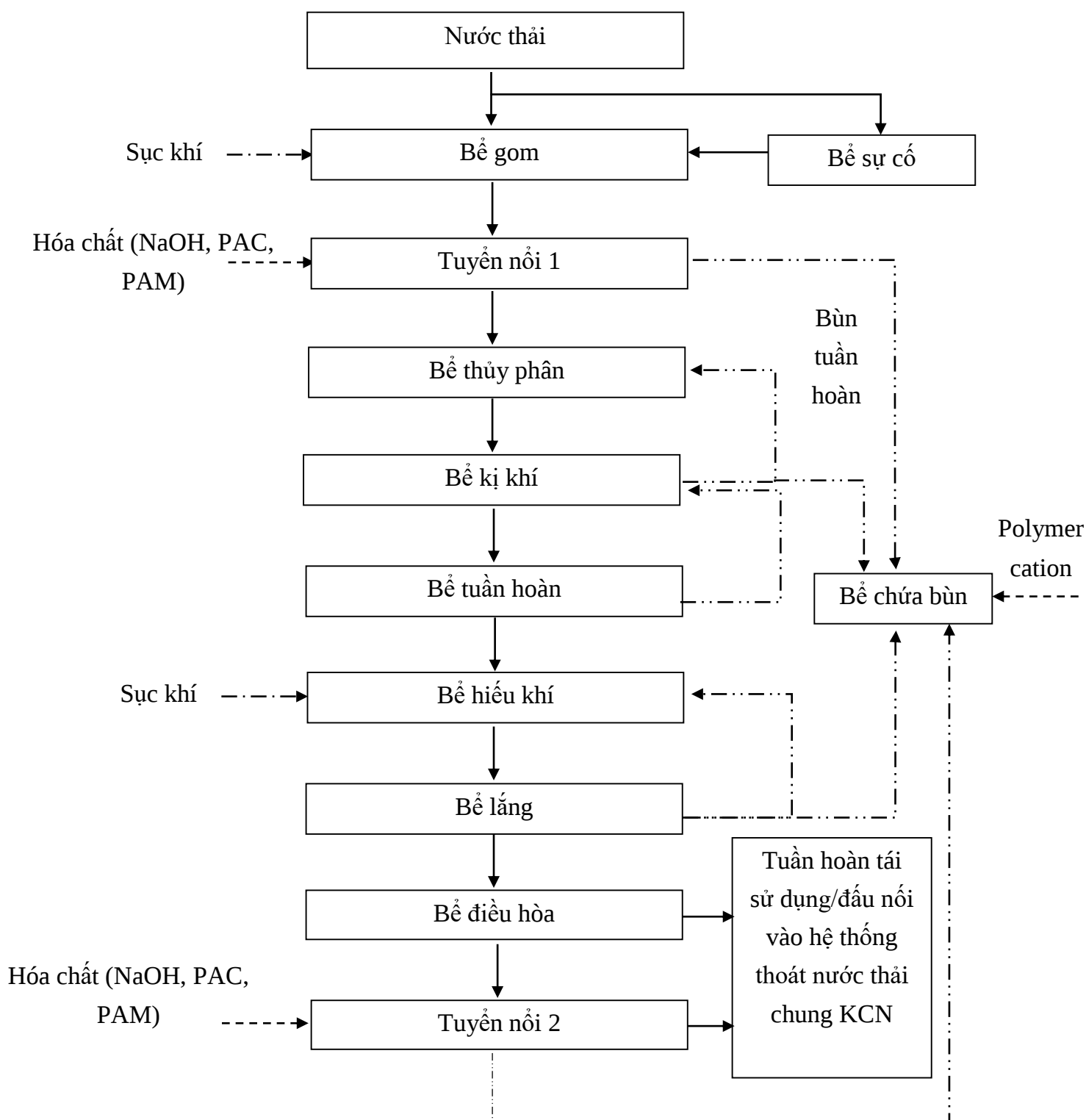
STT	Kết cấu	Số lượng
1	Bể tách mỡ: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 3,5m x 2m x 0,7m Thể tích: 4,9 m ³	1
2	Bể nước tắm giặt: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 3,5m x 2m x 2,4m Thể tích: 16,8m ³	1
3	Ngăn chứa: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 3,8m x 3,5m x 2,4m Thể tích: 31,92 m ³	1
4	Ngăn lắng 1: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 2,1m x 1,5m x 2,4m Tổng thể tích: 7,6 m ³	1
5	Ngăn lắng 2: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 1,5m x 1,3m x 2,4m	1

	Tổng thể tích: 4,7 m ³	
6	Bể trung gian: Kích thước trong: dài x rộng x cao = 3,5m x 2m x 2,4m Tổng thể tích: 16,8 m ³	1

(**Nguồn:** Bản vẽ chi tiết bể tự hoại)

Nước sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ sẽ cùng với nước thải sản xuất dẫn về hệ thống xử lý nước thải được đầu tư với công suất 700 m³/ngày.đêm.

Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải:



Hình 4.2: Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải

Thuyết minh quy trình:

Bể gom

Các dòng nước thải từ các nguồn thải phát sinh trong công đoạn xeo giấy, nước thải sinh hoạt sau xử lý tại bể tự hoại của Nhà máy được thu gom bằng hệ thống đường ống và dẫn về bể gom. Bể gom được thiết kế với thể tích 150m³ nhằm đảm bảo chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải, tránh sốc tải từng đợt cho hệ thống xử lý

nước thải. Tại bể gom, không khí được cấp vào bể thông qua máy thổi khí để hạn chế quá trình lắng cặn trong bể và oxy hóa một phần các hợp chất hữu cơ.

Tuyển nổi 1

Nước thải từ bể gom bơm lên bể tuyển nổi, tại bể tuyển nổi được châm hóa chất NaOH, PAC (Poly aluminium chloride), PAM (Anionic Polyacrylamide) nhằm keo tụ các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ dạng hòa tan. Giảm các chỉ tiêu ô nhiễm như độ màu, BOD, COD, TSS... trước khi đến công trình xử lý sinh học.

Hệ thống tuyển nổi bao gồm thành bể làm bằng inox SUS 304, bộ phận trung tâm cố định, giá đỡ bộ phận quay (hỗ trợ gàu múc và thanh cạo đáy), ống dẫn nước trong và bộ điều khiển mức. Cơ cấu gạt bùn đáy bể sẽ gạt bùn vào các hố bùn. Một van xả cặn được cài đặt để tự động đóng/mở. Có thể quan sát bằng mắt độ dày của bùn nổi qua một cửa sổ trên thành bể ngay sát nền. Mép ngoài bể và bộ phận cố định tại trung tâm hỗ trợ bộ phận quay và gàu múc. Bùn nổi được thu hồi bằng hệ thống gàu múc bột xoắn ốc và dẫn về bể chứa bùn.

Bể thủy phân

Tại bể thủy phân, các chủng vi khuẩn yếm khí và thiếu khí sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ dạng mạch dài khó phân hủy thành dạng mạch ngắn dễ phân hủy, có thể phân hủy bởi hệ vi khuẩn hiếu khí và tùy nghi.

Các quá trình xảy ra trong bể thủy phân gồm 2 giai đoạn:

- + Thủy phân: Trong giai đoạn này, dưới tác dụng của enzyme do vi khuẩn tiết ra, các phức chất và các chất không tan (polysaccharides, protein, lipid) được chuyển hóa thành các phức đơn giản hơn hoặc chất hòa tan (đường, các amino acid, acid béo).

- + Acid hóa: Vi khuẩn lên men chuyển hóa các chất hòa tan thành chất đơn giản như acid béo dễ bay hơi, alcohols, acid lactic, methanol, CO₂, H₂, NH₃, H₂S và sinh khối mới. Sự hình thành các acid có thể làm pH giảm xuống 4.0.

Bể kỵ khí

Nước thải sau tuyển nổi được tách các chất rắn lơ lửng, bột giấy và một phần chất rắn hòa tan tuy nhiên vẫn còn hàm lượng chất hữu cơ khá lớn biểu thị bằng chỉ tiêu ô nhiễm COD, BOD trong nước thải, độ màu lớn. Vì vậy cần được loại bỏ bằng cách cho nước thải tiếp xúc với hệ thống bùn kỵ khí tại bể sinh học kỵ khí.

Tại bể kỵ khí diễn ra quá trình phân hủy chất hữu cơ bởi các vi sinh vật, hiệu quả xử lý của bể được quyết định bởi tầng vi sinh này. Trong bể kỵ khí được thiết kế hệ thống ống phân phối nước dạng tiếp tuyến để tạo dòng chảy khuấy trộn đều bùn kỵ khí và nước thải. Ống lắng trung tâm đặt tại tâm bể tạo khoảng không tĩnh để thu nước tách bùn. Bùn cặn kích thước lớn sẽ lắng xuống và được bơm hút tuần hoàn về bể thủy phân tiếp tục xử lý hoặc bể chứa bùn để ép và thải bỏ. Nước trong sẽ được dâng lên trên và được thu hồi theo ống dẫn đi sang công trình xử lý tiếp theo.

Bể tuần hoàn

Để tăng hiệu quả cho quá trình phân hủy chất hữu cơ, nước trong bể kỵ khí chảy qua bể tuần hoàn. Tại bể tuần hoàn được đặt bơm để hút nước thải và bùn vi sinh kỵ khí tuần hoàn quay lại bể kỵ khí nhằm giữ lại bùn hoạt tính yếm khí, tiếp tục quá trình phân hủy chất hữu cơ, đồng thời tăng quá trình đảo trộn tiếp xúc cho bể kỵ khí, phần nước trong từ bể tuần hoàn được chảy tràn sang bể sinh học hiếu khí tiếp tục quá trình xử lý.

Nước thải sau quá trình phân hủy sinh học kỵ khí đưa giá trị ô nhiễm COD về dưới 800mg/l, TSS thấp hơn 150mg/l, nước thải chảy xuống bể sinh học hiếu khí. Trường hợp COD sau kỵ khí cao hơn 800mg/l hoặc TSS > 150mg/l thì hệ thống tuyển nổi DAF 2 sẽ hoạt động.

Bể xử lý sinh học hiếu khí

Tại đây các chất hữu cơ trong nước thải được các vi sinh vật hiếu khí tiếp tục phân hủy bằng việc tổng hợp cơ chất có trong nước thải và tăng sinh khối. Dinh dưỡng chứa N và P cũng được thêm vào bể hiếu khí để quá trình khử COD được hiệu quả hơn.

Tại bể xử lý hiếu khí, oxy được cung cấp nhờ hệ thống phân phối khí lắp đặt dưới đáy bể. Các chất hữu cơ trong nước thải sẽ được các vi sinh vật sử dụng cho tổng hợp tế bào mới và giải phóng năng lượng. Quá trình tiêu thụ chất hữu cơ, chất dinh dưỡng để tổng hợp tế bào mới được thể hiện bằng phương trình dưới đây:

Chất hữu cơ + chất dinh dưỡng + vi sinh vật + Oxy = vi sinh vật mới + CO₂↑ + H₂O

Ngoài quá trình tổng hợp tế bào mới, xảy ra phản ứng hô hấp nội sinh đối với tế bào già, có thể tóm tắt quá trình này như sau:

Vi sinh vật (bùn hoạt tính) + O₂ = Bùn tro + CO₂ + H₂O + NH₃ + năng lượng

Ngoài ra, nếu trong nước thải có chứa Nitơ ở dạng Amoni – NH₄⁺ hoặc NH₃ chúng sẽ bị các chủng vi sinh vật Nitrosomonas và Nitrobacter Oxy hóa tạo thành Nitrit và cuối cùng thành Nitrat.

Sự phát triển hay chết đi của vi sinh vật và vi khuẩn đóng vai trò vô cùng quan trọng trong xử lý nước thải tại bể này.

Bể lắng

Nước thải từ bể vi sinh hiếu khí bao gồm dung dịch bùn vi sinh hoạt tính và nước thải được cấp vào ống trung tâm của bể lắng, tại ống trung tâm vận tốc nước giảm, bùn vi sinh hoạt tính kết bông và lắng trọng lực xuống đáy bể. Bùn vi sinh được hệ thống gạt bùn đáy bể thu về họng bơm đặt tại tâm bể, một phần bùn bơm tuần hoàn quay lại bể sinh học hiếu khí để tiếp tục chu trình xử lý, nước thải tách bùn được thu qua máng thu nước và chảy sang bể điều hòa. Phần còn lại được bơm về bể chứa bùn.

Bể điều hòa

Nước thải sau bể lắng sinh học được ổn định nồng độ và lưu lượng tại bể điều hòa nước sau xử lý, tránh trường hợp thay đổi đột ngột chất lượng nước sau xử lý do sơ ý

của người vận hành trong quá trình vận hành, ổn định nồng độ trước khi tái sử dụng hoặc đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung. Tại đây, nước thải đạt cột B, QCVN 12-MT:2015/BTNMT tương đương cấp độ B theo cấp độ đầu nối của KCN Nhơn Hòa.

Bể tuyển nổi 2

Trường hợp nước thải tại bể điều hòa chưa đạt yêu cầu phục vụ sản xuất hoặc đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung, nước thải sẽ bơm qua hệ thống tuyển nổi 2, hóa chất tiếp tục được châm vào để loại bỏ các chất ô nhiễm, đưa giá trị ô nhiễm về cột B, QCVN 12-MT:2015/BTNMT hoặc cấp độ B theo cấp độ đầu nối của KCN Nhơn Hòa trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung hoặc cột A, QCVN 12-MT:2015/BTNMT trước khi tái sử dụng.

Bùn thải, khí thải

Bùn phát sinh trong quá trình xử lý được thu gom về bể chứa bùn, bùn được bơm lên máy ép bùn và châm hóa chất Polymer Cation, bùn sau ép độ ẩm 70-80% được hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Quy trình vận hành:

- + Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả các máy móc thiết bị trong hệ thống bao gồm: motor khuấy, bơm bùn tuần hoàn, bơm định lượng hóa chất, ...
- + Kiểm tra thùng chứa hóa chất: lượng hóa chất phải chuẩn bị đủ cho hệ thống làm việc.
- + Kiểm tra tình trạng các van đóng mở của toàn hệ thống.
- + Vận hành khởi động hệ thống.
- + Việc vận hành máy móc trong toàn hệ thống kết hợp giữa vận hành tự động và vận hành bằng tay.

+ Thời gian vận hành 24/24.

- Tiêu chuẩn áp dụng của nước thải sau xử lý: QCVN 12-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy; giá trị C đạt cột A khi tuần hoàn tái sử dụng; giá trị C đạt cấp độ B theo cấp độ đầu nối của KCN khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung.

- Hóa chất sử dụng để xử lý nước thải là NaOH, PAC, PAM, Polymer Cation. Định mức sử dụng của các loại hóa chất phục vụ cho hệ thống xử lý nước thải như sau:

- + NaOH: 0,02 kg/m³
- + PAC: 0,05 kg/m³
- + PAM: 0,0125 kg/m³
- + Polymer Cation: 0,03 kg/m³

Bảng 4.29: Các thông số kỹ thuật của các bể và thiết bị xử lý nước thải

STT	Hạng mục, thiết bị	Thông số kỹ thuật	Số lượng
1	Bể gom	- Dung tích V=150 m ³	01

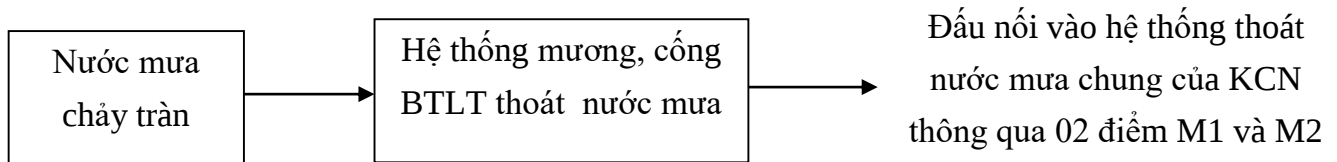
		- Kết cấu : BTCT liền khối	
2	Bể thủy phân	- Dung tích $V=900 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
3	Bể kỵ khí	- Dung tích $V=1.200 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
4	Bể tuần hoàn	- Dung tích $V=250 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
5	Bể hiếu khí	- Dung tích $V=950 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
6	Bể lắng	- Dung tích $V=350 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
7	Bể điều hòa	- Dung tích $V=500 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
8	Bể chứa bùn	- Dung tích $V=25 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
9	Bể sục có	- Dung tích $V=900 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
10	Bể quan trắc	- Dung tích $V=10 \text{ m}^3$ - Kết cấu : BTCT	01
11	BỂ PAC, PAM	D=2m	01
12	Bơm cấp DAF 1	Q=20 m^3/h , Cột áp H=20m, công suất 5,5kW	01
13	Bơm tuần hoàn	Q=50 m^3/h , Cột áp H=45m, công suất 5,5kW	01
14	Bơm PAC, PAM	Q=320l/h, Cột áp H=5bar	01
15	Bơm bùn	Q=20 m^3/h , Cột áp H=20m, công suất 2,2kW	01
16	Bơm cấp bể kỵ khí	Q=100 m^3/h , Cột áp H=20m, công suất 11kW	01
17	Bơm bùn bể kỵ khí	Q=20 m^3/h , Cột áp H=20m, công suất 2,2kW	01
18	Bơm đi ép bùn	Q=20 m^3/h , Cột áp H=20m, công suất 2,2kW	01
19	Máy tuyển nổi DAF 1	D= 2,5m	01
20	Máy tuyển nổi DAF 2	D= 4,5m	01
21	Máy thổi khí	Q=16 $\text{m}^3/\text{phút}$, Cột áp H=5m,	03

		công suất 22kW	
22	Bơm bùn hiếu khí	Q=20 m ³ /h, Cột áp H=20m, công suất 2,2kW	01
23	Bơm bể sục cở	Q=100 m ³ /h, Cột áp H=20m, công suất 11kW	01
24	Máy ép bùn	Băng tải rộng 1,5m	01
25	Bể lấy mẫu nước thải	- Dung tích V= 41 m ³ - Kết cấu : BTCT	01
26	Ống thu gom nước thải	- Vật liệu: nhựa HDPE Chiều dài: 394,5m	-
27	Hố ga đầu nối nước thải	- Kết cấu: BTCT - Số lượng: 01 nằm trên đường D1 của KCN Nhơn Hòa - Tọa độ: 1.529.867 – 587.258 (theo hệ tọa độ VN2000).	-

(Nguồn: Bản vẽ TKCS hệ thống xử lý nước thải)

➤ **Công trình thu gom, thoát nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng những hệ thống mương bê tông, cống thoát nước vào các hố ga bố trí xung quanh khu vực dự án (các hố ga có nắp có khe chắn rác). Nước mưa từ các hố ga sẽ được lắng cặn và tách rác được dẫn đầu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN thông qua 02 điểm M1 và M2.



Hình 4.3: Phương án thu gom nước mưa của dự án

Bảng 4.30. Thông số tuyến thu gom, thoát nước nước mưa Dự án

STT	Tên loại	Thông số
1	Hố ga thu gom nước mưa	Số lượng: 35 cái
2	Cống BTLT	- Kích thước: Đường kính D300mm - Vị trí: dọc cái tuyến đường nội bộ - Chiều dài: 694,4m
3	Mương	- Kết cấu bê tông, nắp đan có khe hở - Kích thước: rộng x sâu = 500 x 400 (mm) - Vị trí: đoạn cống ra vào - Chiều dài: 64,2m

4	Hố ga đấu nối nước mưa	- Số lượng: 02. Nằm trên đường D1 và D4 KCN Nhơn Hòa. - Tọa độ các hố ga đấu nối như sau: + M1: 1.529.977 – 587.020 + M2: 1.529.829 – 587.194 (theo hệ tọa độ VN2000)
---	------------------------	--

• *Các biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn:*

Để giảm thiểu tác động từ nước mưa chảy tràn qua mặt bằng Nhà máy, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- + Xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong mặt bằng dự án theo quy hoạch được duyệt và tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải;
- + Bê tông hóa sân đường nội bộ theo quy hoạch được duyệt.
- + Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh sạch sẽ toàn bộ mặt bằng nhà máy, không để bụi, rác thải tích lũy tồn đọng trên mặt bằng.
- + Toàn bộ nguyên liệu nhập về đều lưu chứa bên trong kho nguyên liệu, không tập kết lưu chứa ngoài trời. Tùy theo tình hình sản xuất, Chủ dự án sẽ có kế hoạch nhập liệu, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khả năng lưu chứa của kho xưởng.
- + Chủ dự án sẽ bố trí công nhân tiến hành kiểm tra, nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa, các hố ga, đảm bảo hiệu quả thoát nước vào mùa mưa.

c. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

❖ Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức phân loại chất thải rắn sinh hoạt trong bộ phận công nhân viên làm việc tại Dự án.
- Bố trí các thùng chứa rác có nắp đậy tại các khu vực nhà ăn, nhà văn phòng,... để thu gom rác thải thực phẩm, rác sinh hoạt khác nhằm tránh phát sinh mùi hôi.
- Chủ dự án đầu tư xây dựng 01 kho chứa chất thải rắn + CTNH với diện tích 64 m² được bố trí tại góc phía Đông Nam nhà nôi hơi. Kho được thiết kế chia làm 02 phòng: phòng chứa CTR công nghiệp thông thường diện tích 50 m² và phòng chứa CTNH diện tích 14 m².
- Đối với loại rác chất thải có khả năng tái chế sẽ được thu gom về phòng chứa CTR công nghiệp thông thường; sau đó bán cho các cơ sở thu mua phế liệu.
- Thực hiện đầy đủ các quy định về việc quản lý và chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có chức năng.

❖ Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Các loại tạp chất như đinh, ghim, dây buộc,... từ nguyên liệu sẽ được thu gom, và lưu chứa tại kho chứa CTR công nghiệp thông thường với diện tích 50 m². Kho có kết cấu mái tôn, tường bằng tôn bao quanh, gờ chắn xung quanh, đảm bảo ngăn nước

mưa chảy tràn từ bên ngoài vào,....

- Các loại bùn thải, tro xỉ lò hơi được lưu chứa tại khu vực lò hơi, các bể xử lý nước thải.

- Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom, bơm hút, vận chuyển và xử lý các loại chất thải này theo đúng quy định.

- Sử dụng biên bản bàn giao chất thải rắn công nghiệp thông thường cần phải xử lý cho mỗi lần chuyển giao theo quy định

❖ Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát và chất thải nguy hại

- Đối với chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát, Chủ dự án sẽ thực hiện phân định theo quy định để có phương án thu gom, xử lý phù hợp quy định.

- Trong thời gian chưa thực hiện phân định, để đảm bảo quy định, Chủ dự án sẽ thu gom, quản lý và xử lý như đối với chất thải nguy hại. Cụ thể các giải pháp như sau:

- Với khối lượng CTNH và chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát, Chủ dự án dự kiến sẽ bố trí các thùng chứa CTNH loại 240 lít, có nắp đậy, có dán nhãn nhận biết để đảm bảo khả năng lưu chứa. Đồng thời, Chủ dự án sẽ bố trí riêng 01 kho chứa CTNH bên cạnh kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường với diện tích lưu chứa là 14 m².

- Kho chứa chất thải nguy hại đảm bảo các điều kiện như: Nền bê tông chống thấm, tường bao xung quanh, đảm bảo kín khít, không bị thấm thấu; cos nền cao hơn cos mặt bằng xung quanh, đảm bảo ngăn nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; đảm bảo không chảy tràn chất thải lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn; có mái che kín nắng, mưa; cửa khóa, biển cảnh báo (kích thước mỗi chiều tối thiểu 30cm); bên trong dán mã chất thải và bố trí thùng chuyên dụng phân loại lưu chứa chất thải; trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ;... theo quy định.

- Công ty sẽ thực hiện đầy đủ các quy định về việc quản lý và hợp đồng chuyển giao CTNH, CTR công nghiệp phải kiểm soát cho đơn vị chức năng theo quy định hiện hành của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Lưu giữ các chứng từ liên quan và định kỳ tích hợp báo cáo trong báo cáo công tác BVMT hằng năm theo quy định.

d. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

- Bố trí khu vực sản xuất thông thoáng.

- Công nhân làm việc tại xưởng được trang bị BHLĐ, bố trí thời gian nghỉ giữa ca hợp lý.

- Thường xuyên kiểm tra độ mòn chi tiết máy móc thiết bị và tra dầu bôi trơn.

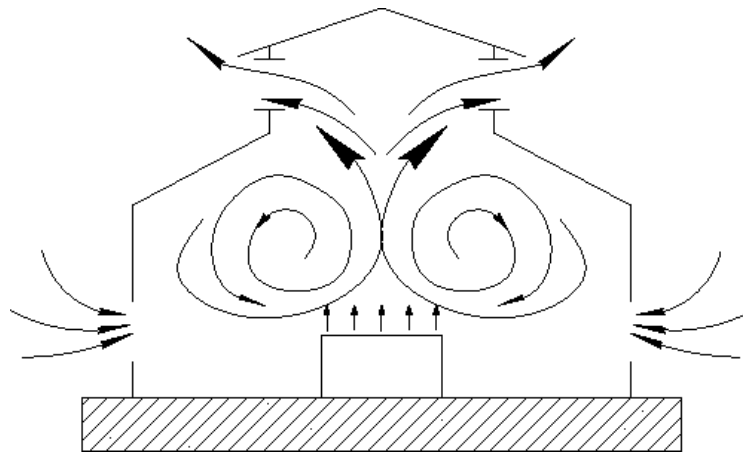
- Trồng cây xanh đảm bảo tỷ lệ diện tích theo quy hoạch được duyệt.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ máy phát điện dự phòng: bố trí máy phát điện trong

nhà đặt máy phát điện. Chủ dự án đầu tư máy phát điện là máy mới, thiết kế với các thiết bị chống ồn, rung đi kèm. Các máy phát điện được kiểm tra sự cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết. Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn.

đ. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, đặc biệt là hệ thống bảo ôn ở các thiết bị có phát sinh nhiệt để hạn chế tối đa lượng nhiệt thất thoát ra bên ngoài.
- Thiết kế nhà xưởng hợp lý, đảm bảo tận dụng được thông gió tự nhiên để giảm thiểu được nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực này, cụ thể như sau: nhà xưởng được thiết kế có cửa mái và cửa chớp trên tường. Gió tươi sẽ được cấp vào từ các cửa chớp, khí nóng sẽ được thoát ra ngoài qua hệ thống cửa mái.



Hình 4.4. Sơ đồ nguyên lý thông gió tự nhiên của xưởng sản xuất

- Thông gió tự nhiên là hiện tượng trao đổi không khí bên trong nhà xưởng và ngoài trời do chênh lệch mật độ không khí. Thông gió tự nhiên được thực hiện nhờ gió, nhiệt hoặc tổng hợp cả hai.
- Khi nhiệt độ trong nhà xưởng lớn hơn nhiệt độ bên ngoài thì giữa chúng có sự chênh lệch áp suất và do đó có sự trao đổi không khí bên ngoài với bên trong. Các phần tử không khí trong phòng có nhiệt độ cao, khối lượng riêng nhẹ nên bốc lên cao, tạo ra vùng chân không phía dưới phòng và không khí bên ngoài sẽ tràn vào thế chỗ. Ở phía trên các phần tử không khí bị dồn ép và có áp suất lớn hơn không khí bên ngoài và thoát ra ngoài theo các cửa gió phía trên. Như vậy ở một độ cao nhất định nào đó áp suất trong phòng bằng áp suất bên ngoài, vị trí đó gọi là vùng trung hoà.
- Khi luồng gió đi qua sẽ tạo ra độ chênh cột áp ở 2 phía của nhà xưởng: ở phía đối diện trực tiếp với luồng gió, tốc độ dòng không khí giảm đột ngột nên áp suất tĩnh cao, có tác dụng đẩy không khí vào nhà xưởng. Ngược lại, ở phía bên kia của nhà xưởng có dòng không khí xoáy quẩn nên áp suất giảm xuống tạo nên vùng chân không, có tác dụng hút không khí ra khỏi nhà xưởng.
- Trang bị các quạt làm mát công nghiệp tại các vị trí sản xuất và các quạt thông

gió treo tường trong các nhà xưởng..

- Công nhân trong nhà máy được trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, quần áo.

e. 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

❖ Sự cố cháy nổ

- Phối hợp cùng với các cơ quan PCCC tiến hành thiết lập cụ thể các biện pháp PCCC, tính toán số lượng trang thiết bị chữa cháy cần thiết phải lắp đặt cho từng hạng mục công trình, xây dựng cụ thể các bảng nội quy và tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy, bố trí các bảng hiệu này ở từng hạng mục công trình, đồng thời tổ chức các buổi huấn luyện về PCCC cho tất cả cán bộ, công nhân của Nhà máy;

- Lập hồ sơ trình các cấp thẩm quyền để phê duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy và lắp đặt đầy đủ trang thiết bị PCCC theo quy định;

- Hệ thống đường nội bộ được xây dựng đảm bảo các xe cứu hỏa đến được vị trí các phân xưởng sản xuất;

- Tập huấn cho công nhân, quản lý kho, tổ kỹ thuật và phân công trách nhiệm cho các cá nhân hoặc phòng ban chịu trách nhiệm về công tác quản lý PCCC để thường xuyên kiểm tra theo dõi, xử lý kịp thời khi có sự cố xảy ra;

- Bố trí các biển báo cấm lửa tại khu vực chứa nguyên liệu, xưởng sản xuất, bất kỳ khu vực nhạy cảm dễ bắt lửa;

- Bố trí các bình chữa cháy cầm tay ở khu vực sản xuất, khu văn phòng, nhà chứa chất thải rắn, khu vực chứa nguyên liệu.

- Bên cạnh đó, để đảm bảo đủ lượng nước lưu trữ cho công tác PCCC, Chủ dự án sẽ xây dựng 01 bể chứa nước PCCC có thể tích $V = 900 \text{ m}^3$;

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống phòng cháy chữa cháy trong nhà máy.

- Nơi có nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải đảm bảo an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

- Lắp đặt hệ thống chống sét cho các hạng mục công trình của Nhà máy.

- Nghiêm cấm công nhân hút thuốc trong khu vực sản xuất, kho chứa chất thải và kho nguyên liệu hoặc những khu vực dễ phát sinh cháy.

- Giữ liên lạc với các cơ quan chức năng như cơ quan PCCC, công an, ... để yêu cầu hỗ trợ ngay khi xảy ra các sự cố nằm ngoài khả năng kiểm soát.

Khi có sự cố cháy nổ xảy ra:

- Người phát hiện cháy hô to, báo động cho mọi người xung quanh

- Cúp cầu dao điện khu vực cháy

- Sử dụng nhanh chóng các thiết bị, phương tiện tại chỗ dập tắt đám cháy

- Nhanh chóng cấp cứu người bị nạn ra khỏi khu vực cháy

- Di chuyển hàng hóa, tài sản ra khỏi khu vực cháy
- Điện thoại cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp 114, cứu thương 115, cử người ra đón và chỉ đường cho xe chữa cháy
- Cung cấp thông tin về vật tư, chất cháy, nguồn nước, đường di chuyển cho lực lượng PCCC chuyên nghiệp biết.
- Khắc phục sự cố và ổn định sản xuất trở lại.

❖ **Sự cố hóa chất**

- *Phương án phòng ngừa:*
 - Lập phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất theo đúng quy định để thực hiện, sẵn sàng chủ động sử dụng, thực hiện khi có sự cố xảy ra.
 - Phương tiện vận chuyển hóa chất đảm bảo theo quy định về an toàn khi vận chuyển hóa chất và được nhà cung cấp cung cấp đến tận nhà máy.
 - Toàn bộ các hóa chất khi lưu chứa đều có bảng đặc tính hóa chất (tên hóa chất, thành phần, nơi sản xuất, cách sử dụng, cách lưu chứa, những biện pháp sơ cấp cứu, thông tin về tính chất vật lý, tính chất hóa học, độc tính,...) theo quy định của nhà cung cấp.
 - Không sử dụng hóa chất đã hết hạn sử dụng.
 - Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất, việc lưu chứa đảm bảo tách riêng các chất không tương thích.
 - Thường xuyên kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống kỹ thuật của các can, thùng, bể chứa hóa chất, phương tiện vận tải. Tất cả các thùng chứa hóa chất đều phải được đậy kín khi không sử dụng.
 - Khi làm việc với hóa chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn cá nhân như khẩu trang, kính, găng tay, mặt nạ phòng độc,...
 - Trang bị tủ thuốc để sơ cứu khi xảy ra sự cố.
 - Cấm hút thuốc trong khu vực lưu chứa hóa chất.
 - Các hóa chất sử dụng đều thông qua bơm định lượng hóa chất.
 - Kiểm tra tình trạng an toàn phòng cháy chữa cháy tại khu vực lưu chứa hóa chất.
 - Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất;
- *Phương án ứng cứu khi có sự cố:*
 - Trường hợp xảy ra các sự cố nhỏ:
 - + Lập tức thông báo cho đồng nghiệp đang làm việc tại khu vực mình để thông báo đến cán bộ kỹ thuật của nhà máy.
 - + Cách ly khu vực có sự cố và treo biển báo cảnh báo.
 - + Di chuyển những vật liệu dễ cháy nổ ra khỏi khu vực và khóa tất cả các thiết bị điện gần đó.
 - + Xem lại thông tin an toàn ứng phó sự cố đổ tràn hóa chất để thực hiện.

+ Sử dụng dụng cụ ứng phó sự cố thích hợp để ứng phó kịp thời và phải đeo đầy đủ bảo hộ lao động khi thực hiện.

+ Trường hợp hóa chất rò rỉ ra sàn nhà, không thể thu gom vào các can, thùng được thì sử dụng vật liệu cát, giẻ lau để thấm hút và thu gom toàn bộ lượng này vào lưu chứa trong kho chứa CTNH để xử lý như đối với CTNH.

+ Nếu hít phải hơi hóa chất: đưa nạn nhân đến nơi thoáng.

+ Hóa chất văng bắn vào mắt: tiến hành rửa mắt khẩn cấp và liên tục.

+ Hóa chất tiếp xúc với da: làm thoáng vùng da dính hóa chất và rửa sạch chỗ dính hóa chất với xà phòng.

+ Nuốt phải hóa chất: cho nạn nhân uống thật nhiều nước hoặc sữa, ép nạn nhân nôn ra.

+ Trong các trường hợp sơ cứu nêu trên nếu không hiệu quả phải đưa ngay nạn nhân đến trạm y tế/bệnh viện gần nhất để theo dõi, điều trị.

- Trường hợp xảy ra sự cố lớn thì sẽ tiến hành các giải pháp như:

+ Thông báo và di tản mọi người đứng đầu hướng gió.

+ Treo biển cảnh báo tại khu vực xảy ra sự cố.

+ Trường hợp có người bị thương thì lập tức mang đồ bảo hộ lao động và di chuyển nạn nhân ra khỏi khu vực; thực hiện sơ cứu cho người bị nạn, sau đó đưa tới cơ sở y tế hoặc bệnh viện gần nhất.

+ Tiến hành điều tra nguyên nhân, báo cáo lãnh đạo xem xét, xử lý.

❖ Sự cố của hệ thống thu gom, xử lý nước thải

- Vận hành đúng quy trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải; đảm bảo đầy đủ hóa chất định mức sử dụng.

- Thường xuyên kiểm tra các đường ống và HTXLNT của Dự án, kiểm tra chế độ vận hành theo đúng thiết kế, sửa chữa kịp thời khi có sự cố.

- Có quy trình vận hành cụ thể niêm yết tại khu vực hệ thống để sử dụng.

- Công nhân vận hành thiết bị được đào tạo cơ bản, đúng tay nghề và có kiến thức về xử lý sự cố.

- Định kỳ kiểm tra hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải trước khi thải ra môi trường,... Có sổ nhật ký vận hành HTXLNT ghi chép đầy đủ thông tin theo quy định để tiện theo dõi.

- Đối với sự cố vỡ đường ống dẫn nước thải: nhân viên vận hành hệ thống sẽ kiểm tra các hố ga và khu vực bị rò rỉ, ứ đọng nước thải gây mùi hôi. Khi đã xác định được khu vực bị rò rỉ nước thải, tiến hành thay bằng đoạn ống mới, nếu lượng nước nhiều có thể vừa thay ống vừa dùng bơm nước thải về bể thu gom.

- Trường hợp nước thải không đạt tiêu chuẩn xả thải hoặc sự cố kỹ thuật bên trong, sẽ thông báo ngay đến đơn vị chuyên môn để được hướng dẫn phương án khắc phục

hoặc trực tiếp xử lý. Tiến hành đầu tư, cải tạo nâng cấp hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo xử lý đạt cấp độ thỏa thuận đầu nối với chủ đầu tư KCN trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải của KCN.

- Về an toàn lao động cho nhân viên vận hành: trang bị BHLĐ cho nhân viên vận hành như: khẩu trang, găng tay, quần áo, dây neo,... để làm việc khi vận hành hệ thống hoặc xảy ra các sự cố. Gắn biển cảnh báo nguy hiểm, thông báo đến toàn bộ công nhân viên biết rằng đây là khu vực không phận sự cấm vào, chỉ có nhân viên vận hành mới được đến hệ thống xử lý để thao tác.

- Khi có sự cố xảy ra đối với HTXLNT, Chủ đầu tư sẽ bố trí nhân lực về người và thiết bị để ứng phó kịp thời sự cố xảy ra, không xả thẳng nước thải ra môi trường.

- Trang bị bơm, thiết bị dự phòng thay thế để sử dụng khi gặp sự cố .

- Đối với bể tự hoại để hạn chế sự cố, định kỳ công ty sẽ thuê đơn vị chức năng hút xử lý không để tình trạng đầy hầm xảy ra.

❖ Phòng ngừa sự cố lò hơi

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với sự cố lò hơi, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu sau đây:

- Lò hơi chỉ được đưa vào vận hành khi đã được cơ quan chức năng kiểm định, kiểm tra, nghiệm thu an toàn sử dụng lò hơi theo quy định và duy trì kiểm định định kỳ trong suốt quá trình hoạt động.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng lò hơi cũng như hệ thống cấp điện cho lò hơi;

- Vận hành lò hơi đúng kỹ thuật, chuẩn bị các thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ bị hư hỏng;

- Lò hơi được đặt ở vị trí riêng biệt, không đặt lò hơi gần những thiết bị có khả năng cháy nổ cao, hay vị trí có phát sinh nhiệt;

- Nhân viên vận hành lò hơi được đào tạo lành nghề, am hiểu kỹ thuật và các vấn đề về lò hơi. Đảm bảo quy trình vận hành đúng kỹ thuật, kịp thời phát hiện những phát sinh không đúng và sửa chữa kịp thời.

Trong trường hợp lò hơi xảy ra sự cố đối với hệ thống cấp nước dẫn đến lò hơi bị cạn nước quá mức hoặc đầy nước quá mức thì Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

Cạn nước quá mức:

- Đóng chặt van thông hơi, thông nước ra ống thủy. Mở van xả đáy ống thủy cho thoát hơi nước trong ống thủy thoát ra ngoài, sau đó nhanh chóng đóng chặt van xả đáy ống thủy lại và từ từ mở van nước ra.

- Tắt ngay quạt gió, quạt khói của lò hơi, đóng các lá chắn gió ở gầm ghi lò. Chạy bơm cấp nước vào, khi mở van cho nước chảy vào phải từ từ, thận trọng, nghe ngóng những tiếng động phía trong lò, chú ý theo dõi mức nước trong ống thủy.

- Nếu không có hiện tượng gì bất thường xảy ra thì tiếp tục cung cấp nước đến mức thấp nhất của ống thủy (vạch quy định dưới) thì tắt bơm, ngừng cung cấp nước vào lò hơi. Sau đó chùng 5 phút tiếp tục (mở) chạy bơm cung cấp nước vào lò hơi cho đến mức trung bình của ống thủy.

Nước đầy quá mức

- Nếu đang cung cấp nước vào lò hơi thì tắt ngay bơm và khoá chặt van cấp nước lại.
- Kiểm tra ống thủy, thông rửa ống thủy, rồi cho ống thủy làm việc lại, nếu thấy mực nước vẫn đang kín ống thủy, thì phải kiểm tra mực nước của ống thủy tối đa. Nếu thấy phù hợp với mức nước của ống thủy sáng, thì nhanh chóng thao tác như sau:

+ Xả van xả đáy nồi, xả từng hồi cho tới khi thấy mức nước ống thủy ở mức cao nhất, sẽ tạm ngừng xả;

+ Sau đó 3 phút sẽ tiếp tục xả cho mức nước trong lò hơi xuống mức bình thường;

+ Nếu hơi cung cấp cho máy tiêu dùng hơi yêu cầu phẩm chất hơi phải khô: chạy tuốc bin hơi, sấy thực phẩm... thì có thể phải đóng chặt van hơi chính, ngừng cấp hơi sang sản xuất, xả hơi ra ngoài trời, hoặc kênh van an toàn cho hơi thoát ra ngoài;

+ Khi mức nước đã ổn định, ở mức bình thường và phẩm chất hơi đã tốt, khi ấy lại mở van chính cung cấp hơi sang sản xuất, hạ van an toàn xuống hoặc đóng kín van xả hơi lại.

Trong trường hợp không thể khắc phục sự cố ngay thời điểm xảy ra sự cố, Chủ dự án phải ngưng hoạt động lò hơi và chỉ hoạt động lại sau khi sự cố đã được khắc phục xong.

❖ Phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải lò hơi

- Xây dựng quy trình vận hành kỹ thuật an toàn, công nhân vận hành hệ thống phải được đào tạo chuyển giao công nghệ theo quy định, cử cán bộ chuyên trách kiểm tra hoạt động của hệ thống xử lý khí thải (có sổ theo dõi hàng ngày), đảm bảo hệ thống luôn vận hành theo đúng công nghệ được chuyển giao.

- Định kỳ bảo dưỡng thường xuyên máy móc, thiết bị để có thể phát hiện lỗi kỹ thuật có thể xảy ra trong suốt quá trình vận hành.

- Kiểm tra, vệ sinh lại các van cửa tháo, hệ thống đường ống dẫn khí.

- Phối hợp với các đơn vị thi công, nhà cung cấp máy móc, thiết bị sửa chữa các thiết bị hư hỏng: hệ thống quạt, hệ thống cyclone, tháp hấp thụ trong trường hợp không sửa chữa được thay thế thiết bị mới.

- Tạm dừng hoạt động sản xuất của dây chuyền phát sinh khí thải, chỉ đưa vào vận hành lại hoạt động sau khi đã khắc phục và sửa chữa hệ thống xong.

❖ Sự cố từ quá trình lưu chứa chất thải rắn

Để phòng ngừa sự cố từ quá trình lưu trữ chất thải rắn, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên thu gom rác từ các thùng chứa, vệ sinh các

thùng sau khi thu gom để tránh phát sinh mùi hôi.

- Thu gom riêng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại, vận chuyển về các kho chứa tương ứng. Các phòng này được xây dựng đảm bảo khả năng lưu chứa, cos nền cao hơn cos đường giao thông nội bộ và theo đúng quy định.

- Hợp đồng với các đơn vị chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định, không lưu chứa lâu ngày tại khu vực Dự án.

- Khi có dự báo mưa lớn kéo dài phải nhanh chóng thu gom, vận chuyển chất thải rắn ra khỏi khu vực Dự án.

- Trang bị các thiết bị PCCC tại khu vực lưu chứa chất thải để kịp thời ứng phó.

❖ **Sự cố thiên tai**

Để phòng ngừa và hạn chế thấp nhất mức độ thiệt hại do mưa bão và lũ lụt gây ra, Chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Trước khi lũ lụt xảy ra:

- + Theo dõi tình hình dự báo thời tiết thường xuyên, phổ biến lại cho công nhân, tránh tư tưởng chủ quan, lơ là mất cảnh giác.

- + Kiểm tra hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo thông tin liên lạc được xuyên suốt trong thời gian xảy ra thiên tai... báo cáo kịp thời về diễn biến lũ, lụt và các thiệt hại để có phương án xử lý kịp thời.

- + Bảo quản các thành phần hóa chất, phụ gia đảm bảo lưu chứa ở nơi khô ráo. Kê cao trên pallet, để tránh nước tràn vào làm ẩm ướt, hỏng.

- + Những khu vực có nguy cơ cao xảy ra ngập lụt sẽ tổ chức kiểm tra hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải.

- + Khơi thông, nạo vét các mương thoát nước tránh tình trạng tắc nghẽn gây ngập úng.

- + Vệ sinh sạch sẽ khu vực lưu chứa rác, tránh tình trạng CTR cuốn trôi theo dòng chảy gây ô nhiễm môi trường.

- Trong và sau khi mưa lũ xảy ra:

- + Bố trí nhân viên trực ban 24/24 giờ, sẵn sàng ứng phó với mọi tình huống có thể xảy ra do mưa bão.

- + Huy động nhân viên khẩn trương xử lý các công trình bị hư hại.

f. Về công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động khác

❖ **Giảm thiểu các tác động của dự án lân cận**

- Duy trì trồng và chăm sóc cây xanh, cây cảnh bao quanh tường rào, các nhà xưởng, văn phòng, nhà ăn, đường nội bộ đảm bảo tối thiểu đạt diện tích theo quy hoạch đã được phê duyệt. Bố trí trồng cây xanh với mật độ dày, các loại cây có tán lớn tại khu vực tiếp giáp tường rào Công ty CP Namvisai Bình Định để che chắn, giảm thiểu bụi phát tán.

Tiếp giáp với nhà máy chế biến đá granite của Công ty TNHH Takumino là diện tích cây xanh và diện tích đất sản xuất dự phòng giai đoạn 2, trước mắt chưa bố trí công trình, nhà xưởng sản xuất. Do đó, các tác động qua lại giữa Dự án và nhà máy chế biến đá granite là không đáng kể.

– Khu vực xung quanh Nhà máy đã được xây dựng tường cao cách ly với khu vực bên ngoài.

❖ ***Biện pháp an toàn trong lao động***

Để phòng chống tai nạn cho công nhân làm việc, Công ty sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

- + Tuân thủ các quy phạm về chế độ vận hành, bảo trì, sửa chữa các máy móc, thiết bị sản xuất để đảm bảo hoạt động an toàn và tính hiệu quả của thiết bị;
- + Sắp xếp bố trí các máy móc thiết bị đảm bảo trật tự, gọn gàng và khoảng cách an toàn cho công nhân làm việc;
- + Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây tia lửa phải được bố trí và lắp đặt theo tiêu chuẩn an toàn;
- + Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân làm việc tại Nhà máy;
- + Phổ biến công tác phòng chống cháy nổ và an toàn lao động cho tất cả cán bộ công nhân viên trong toàn bộ nhà máy để mọi người có thể hiểu rõ và nhận biết được tính chất quan trọng của công tác phòng chống sự cố, chấp hành tốt nội quy trong khu vực nhà xưởng...;
- + Nguyên liệu, sản phẩm được sắp xếp gọn gàng, tùy từng loại hàng mà có thể bố trí chiều cao khác nhau, tránh hiện tượng chất cao gây đổ vỡ, cản trở quá trình bốc xếp, vận chuyển.
- + Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường và vệ sinh công nghiệp cho toàn bộ cán bộ công nhân viên;
- + Thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ tại doanh nghiệp;
- + Trang bị, bồi dưỡng kiến thức về an toàn vệ sinh lao động cho toàn bộ công nhân làm việc trong nhà máy;
- + Thực hiện việc hoàn thiện và cải tạo công nghệ nhằm hạn chế ô nhiễm.
- + Đảm bảo thực hiện nghiêm chỉnh về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi quy định;
- + Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các hệ thống điện, các thiết bị thông gió nội bộ nhằm an toàn cho nhà máy. Cam kết kiểm soát nhiệt độ môi trường sản xuất không vượt quá 32°C, và cường độ chiếu sáng trong xưởng sản xuất đảm bảo đạt quy định QCVN 26:2016/BYT;
- + Xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện kế hoạch an toàn – vệ sinh lao động;

+ Thực hiện chương trình kiểm tra và giám định về sức khỏe định kỳ cho công nhân. Lắp đặt các tủ thuốc y tế trong khu vực văn phòng và tại các khu vực sản xuất theo quy định.

** Ứng phó với tai nạn lao động:*

+ Có biện pháp xử lý, giải quyết, cấp cứu kịp thời khi có sự cố lao động xảy ra. Cụ thể khi xảy ra tai nạn lao động lập tức hô hoán để người xung quanh biết, báo cáo ngay với cán bộ kỹ thuật để xử lý các vấn đề liên quan đến việc ngừng vận hành từng công đoạn, bộ phận máy móc, thiết bị gây tai nạn.

+ Thực hiện sơ cấp cứu kịp thời ngay tại nhà máy và chuyển bệnh nhân đến cơ sở y tế, bệnh viện để kịp thời cứu chữa.

+ Đồng thời, phải báo cáo lên các cấp quản lý của dự án và chính quyền địa phương để khắc phục và bồi thường những thiệt hại theo đúng quy định.

❖ Sự cố mất vệ sinh an toàn thực phẩm

- Tăng cường và duy trì chế độ vệ sinh khu vực nhà ăn.
- Hàng hóa, thực phẩm được sắp xếp gọn gàng, sạch sẽ, không để lẫn thực phẩm tươi sống với thức ăn đã qua chế biến.
- Sử dụng thực phẩm còn niên hạn sử dụng và có nguồn gốc rõ ràng.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

STT	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm tổ chức thực hiện
A	Giai đoạn xây dựng			
1	Bố trí nhà vệ sinh di động cho công nhân	Tháng 8/2024 – tháng 6/2026	Tính trong kinh phí xây dựng Dự án	Thuê đơn vị thi công và Chủ dự án quản lý thực hiện
2	Dụng cụ thu gom, lưu giữ tạm thời CTR và CTNH			
3	Hợp đồng thu gom, xử lý CTR và CTNH			
4	Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa			
5	Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải			
6	Trồng cây xanh			
7	Lắp đặt, trang bị hệ thống PCCC			

8	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân			
B	Giai đoạn vận hành			
1	Thường xuyên duy tu, sửa chữa các tuyến đường	Từ tháng 6/2026 trở đi	Tính trong kinh phí quản lý vận hành Dự án	Chủ dự án
2	Nước thải sinh hoạt, sản xuất phát sinh tại Dự án được thu gom đưa về hệ thống xử lý XLNT để xử lý đạt QCVN 12-MT:2015/BTNMT; giá trị C đạt cột A khi tuần hoàn tái sử dụng; giá trị C đạt cấp độ B theo cấp độ đầu nối của KCN khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung.			
3	Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển để thu gom lượng CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường, phải kiểm soát và CTNH			
4	Vận hành, định kỳ bảo trì hệ thống xử lý khí thải lò hơi đảm bảo đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, $K_p=0,9$, $K_v=1$ trước khi thải ra môi trường xung quanh			
5	Kiểm tra, theo dõi chất lượng thiết bị PCCC, tập huấn PCCC theo quy định			
6	Thành lập nội quy an toàn lao động, trang bị BHLĐ cho công nhân			
7	Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất			

4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó chúng tôi phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường,

nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

+ **Phương pháp thống kê:** chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nhưng mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

+ **Phương pháp liệt kê:** mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần khắc phục khi Dự án đi vào hoạt động.

+ **Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:** phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

+ **Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO):** đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau. Chúng tôi đã sử dụng một số hệ số của WHO để tính toán các thông số ô nhiễm một cách nhanh nhất.

+ **Phương pháp so sánh:** dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

+ **Phương pháp kế thừa:** là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

Chương V

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI

Dự án không thuộc đối tượng phải cấp phép xả nước thải theo quy định tại điều 39 Luật Bảo vệ môi trường vì toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt và sản xuất tại Dự án sau khi được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải công suất 700 m³/ngày.đêm sẽ được tái sử dụng cho quá trình sản xuất và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của KCN Nhơn Hòa, không xả thải trực tiếp ra môi trường.

2. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI KHÍ THẢI

- *Nguồn phát sinh khí thải:* khí thải từ quá trình vận hành lò hơi
- *Lưu lượng xả khí thải tối đa:* Lưu lượng xả khí thải tối đa được tính theo công suất quạt hút là 50.000 m³/giờ.
- *Dòng khí thải:* có 01 dòng khí thải sau xử lý được thải ra môi trường thông qua ống khói cao 21m, đường kính D1000.
- *Các chất ô nhiễm và giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải*

Chất lượng khí thải trước khi xả thải vào môi trường bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất vô cơ, cột B, Kv=1; Kp= 0,9. Cụ thể:

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B, Kv=1; Kp= 0,9
1	Bụi	mg/Nm ³	180
2	CO	mg/Nm ³	900
3	NO _x	mg/Nm ³	765
4	SO ₂	mg/Nm ³	450

- *Vị trí xả khí thải:* miệng ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò hơi, tọa độ: X (m) = 1.530.065; Y (m) = 587.108 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).
- *Phương thức xả khí thải:* liên tục theo thời gian hoạt động sản xuất tối đa là 24 giờ/ngày.

3. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP PHÉP ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG

- *Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung:*
- + *Nguồn số 01:* Khu vực nhà xưởng sản xuất, tọa độ: X (m) = 1.529.905; Y (m) = 587.190 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).
- + *Nguồn số 02:* Khu vực nhà xưởng bột, tọa độ: X (m) = 1.529.970; Y (m) = 587.140

(theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°).

+ Nguồn số 03: Khu vực hoạt động của máy phát điện dự phòng, tọa độ: X (m) = 1.529.939; Y (m) = 587.198 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°).

+ Nguồn số 04: Khu vực hoạt động của máy thổi khí của hệ thống XLNT, tọa độ: X (m) = 1.529.994; Y (m) = 587.158 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°).

+ Nguồn số 05: Khu vực hoạt động của băng tải và máy nghiền, tọa độ: X (m) = 1.529.998; Y (m) = 587.116 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°).

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn, độ rung phát sinh tại Nhà máy phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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, cụ thể như sau:

+ Tiếng ồn

STT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

+ Độ rung

STT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	-	Khu vực thông thường

Chương VI

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1 Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 6.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

STT	Công trình xử lý chất thải đã hoàn thành	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
1	Hệ thống xử lý khí thải lò hơi	Tháng 7/2026	Tháng 12/2026	50.000 m ³ /h
2	Hệ thống xử lý nước thải			600 m ³ /ngày.đêm

- Thời gian dự kiến thông báo Kế hoạch vận hành thử nghiệm: Trước ít nhất 10 ngày kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

- Thời gian dự kiến lập Báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải, gửi Ban Quản lý Khu kinh tế: trước thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm 20 ngày.

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý khí thải

Theo khoản 4, khoản 5, Điều 21, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022, Dự án thuộc đối tượng quy định tại Cột 4, Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, do đó Công ty dự kiến quan trắc 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải, cụ thể thời gian lấy mẫu theo bảng sau:

Bảng 6.2. Thời gian dự kiến lấy mẫu

Giai đoạn	Tần suất	Lần lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu
Giai đoạn vận hành ổn định của hệ thống xử lý khí thải lò hơi và hệ thống xử lý nước thải	03 ngày liên tiếp	Lần 1	Sau ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm tối thiểu là 75 ngày.
		Lần 2	Sau khi lấy mẫu lần 1, 01 ngày
		Lần 3	Sau khi lấy mẫu lần 2, 01 ngày

- Vị trí lấy mẫu và chỉ tiêu lấy mẫu theo bảng sau:

Bảng 6.3. Chỉ tiêu lấy mẫu của HTXL khí thải lò hơi

Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu QCVN 19:2009/BTNMT, Kv=1; Kp= 0,9	Số lượng mẫu/1 ngày	Số lần lấy mẫu
Miệng ống khói lò hơi, tọa độ: X (m) = 1.530.065; Y (m) = 587.108 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°).	Bụi tổng, CO, NO _x , SO ₂	01	03

Bảng 6.4. Chỉ tiêu lấy mẫu của HTXL nước thải

Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu theo cấp độ B, cấp độ đầu nối nước thải của KCN	Số lượng mẫu/1 ngày	Số lần lấy mẫu
Bể lấy mẫu nước thải sau xử lý, tọa độ: X (m) = 1.529.874; Y (m) = 587.256 (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108°15', múi chiều 3°).	pH, BOD ₅ , COD, TSS, độ màu	01	03

Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Bình Định.

2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC CHẤT THẢI ĐỊNH KỲ THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT

a. Quan trắc nước thải

Theo điểm a, khoản 1, Điều 97 và mục 2, Phụ lục số XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường phải thực hiện quan trắc nước thải định kỳ hoặc tự động, liên tục khi có lưu lượng xả nước thải trung bình từ 200m³/ngày đến dưới 500 m³/ngày (24 giờ) và phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục và định kỳ khi có lưu lượng xả nước thải lớn từ 500 m³/ngày (24 giờ) trở lên.

Dự án có lưu lượng nước thải theo tính toán khoảng 600 m³/ngày, tuy nhiên nước thải sau xử lý được tái sử dụng cho sản xuất và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN từ đây dẫn về hệ thống XLNT tập trung của KCN. Do đó, căn cứ theo khoản

2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Dự án không phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục, định kỳ.

b. Quan trắc khí thải

Theo điểm a khoản 1; điểm b khoản 2 Điều 98 và mục 8, phụ lục XXIX, Nghị định số 08/2020/NĐ-CP, dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường phải thực hiện quan trắc khí thải định kỳ hoặc tự động, liên tục khi có lưu lượng xả khí thải lớn từ 50.000 m³/giờ đến dưới 100.000 m³/giờ và phải thực hiện quan trắc khí thải tự động, liên tục và định kỳ khi có lưu lượng xả khí thải rất lớn từ 100.000 m³/giờ (tính cho tổng lưu lượng của các công trình, thiết bị xả bụi, khí thải công nghiệp). Dự án có lưu lượng xả khí thải lò hơi khoảng 50.000 m³/giờ, do đó, Công ty sẽ thực hiện quan trắc định kỳ đối với khí thải lò hơi.

+ Vị trí: tại miệng ống khói lò hơi (tọa độ: X = 1.530.065; Y = 587.108 theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến 108015', múi chiều 30).

+ Tần suất: 06 tháng/lần.

+ Thông số giám sát: Bụi tổng, CO, NO_x, SO₂

+ Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B, Kv=1; Kp = 0,9.

3. KINH PHÍ THỰC HIỆN QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG HÀNG NĂM

Dự toán kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm đối với khí thải lò hơi:

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng mẫu trong 1 lần	Số lượng mẫu trong 1 năm	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Bụi tổng	Mẫu	01	02	1.302.718	2.605.436
2	CO	Mẫu	01	02	341.921	683.842
3	NO _x	Mẫu	01	02	383.146	766.292
4	SO ₂	Mẫu	01	02	382.486	764.972
	Tổng kinh phí					4.820.542

Chương VII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Hà Bình Định cam kết thực hiện đúng các nội dung Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án sau khi được phê duyệt, đồng thời cam kết:

- Cam kết bảo đảm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu trong các báo cáo, tài liệu nêu trên.
- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã đề ra trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đảm bảo giảm thiểu các tác động của bụi, chất thải rắn, nước thải,... đáp ứng các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.
- Cam kết các giải pháp, biện pháp về bảo vệ môi trường sẽ được vận hành thường xuyên trong giai đoạn từ khi Dự án đi vào hoạt động chính thức cho đến khi kết thúc Dự án;
- Đảm bảo thực hiện tốt công tác PCCC theo đúng quy định.
- Cam kết thực hiện việc thu gom, phân loại, quản lý và xử lý CTR phát sinh tại dự án theo quy định.
- Cam kết vận hành hệ thống xử lý bụi, khí thải đảm bảo tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.
- Cam kết thu gom, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn thỏa thuận đầu nối nước thải với Chủ đầu tư KCN;
- Cam kết thực hiện các quy định về an toàn trong quá trình lưu chứa và sử dụng hoá chất;
- Cam kết bố trí ống thải của hệ thống xử lý khí thải có điểm (cửa) lấy mẫu khí thải với đường kính hoặc độ rộng theo quy định, có nắp đậy để điều chỉnh độ mở rộng, bố trí sàn thao tác đảm bảo an toàn, thuận lợi khi thực hiện việc lấy mẫu (vị trí điểm lấy mẫu, đường kính hoặc độ rộng đảm bảo theo quy định tại Phụ lục 5 ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021).
- Cam kết thực hiện đầy đủ các nội dung quy định tại Điều 31 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ khi triển khai thực hiện việc vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý khí thải, nước thải (như: lập hồ sơ hoàn công; thời gian thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm, thời gian lập báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm gửi Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định; sổ nhật ký vận hành thử nghiệm,...).
- Cam kết thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường gửi cơ quan chức năng theo đúng quy định.

- Cam kết trồng cây xanh theo đúng diện tích quy hoạch được duyệt.
- Cam kết chịu mọi trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra sự cố làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh.

PHỤ LỤC I

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN

PHỤ LỤC II

MỘT SỐ BẢN VẼ