






## PHÒNG NGỪA - ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Ký mã hiệu : KH – UPMT  
Lần sửa đổi : 00  
Ngày hiệu lực : 01 / 05 / 2022  
Số trang : 1 / 71

PHẦN KIỂM SOÁT			
Trang/Khoản, mục	Nội dung	Lần sửa đổi	Ngày hiệu lực
	Ban hành lần đầu	00	01/05/2022

PHẦN PHÊ DUYỆT		
Phê duyệt	Xem xét	Soạn thảo
		
Họ, tên <i>Phạm Minh Hằng</i> Ngày : <i>29/4/2022</i>	Họ, tên : <i>Ng. T. Ngọc Tuyết</i> Ngày : <i>29/4/2022</i>	Họ, tên : <i>Nguyễn Trọng An</i> Ngày : <i>28/4/2022</i>

## I. MỤC ĐÍCH:

Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường là tài liệu xác định các nguy cơ xảy ra sự cố môi trường, sẵn sàng các biện pháp phòng ngừa nhằm ngăn chặn hoặc giảm thiểu tối đa khả năng xảy ra; dự kiến kịch bản xảy ra sự cố môi trường kèm theo các phương án ứng phó tương ứng để bảo đảm sẵn sàng, kịp thời ứng phó khi sự cố môi trường xảy ra trên thực tế.

Tuân thủ quy định tại Mục 1 Chương X Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14; Điều 108, Điều 109, Điều 110 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

## II. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Áp dụng trong toàn Công ty.

## III. TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Quyết định số 1928/QĐ-BTNMT ngày 31/08/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.
- Tiêu chuẩn ISO 14001:2015 – Hệ thống quản lý môi trường.

## IV. ĐỊNH NGHĨA - TỪ VIẾT TẮT:

### 1. Từ viết tắt:

Luật 72	: Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14
NĐ 08	: Nghị định 08/2022/NĐ-CP
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
STNMT	: Sở Tài nguyên và Môi trường
BQLCKCN	: Ban quản lý các khu công nghiệp
TGD	: Tổng Giám Đốc
BGD	: Ban giám đốc
CBNV	: Cán bộ công nhân viên
Ban HC	: Ban Hành Chánh
Ban AT	: Ban An toàn
BP MT	: Bộ phận Môi Trường
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam
ĐTM	: Báo cáo đánh giá tác động môi trường
KHPNUPSCMT	: Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường
PNUPSCMT	: Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường
GPMT	: Giấy phép môi trường
GPXT	: Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
HTXLKT	: Hệ thống xử lý khí thải
CTRCNTT	: Chất thải rắn công nghiệp thông thường
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt thông thường
CTR	: Chất thải rắn

CTNH : Chất thải nguy hại  
PCCC : Phòng cháy chữa cháy

## 2. Định nghĩa:

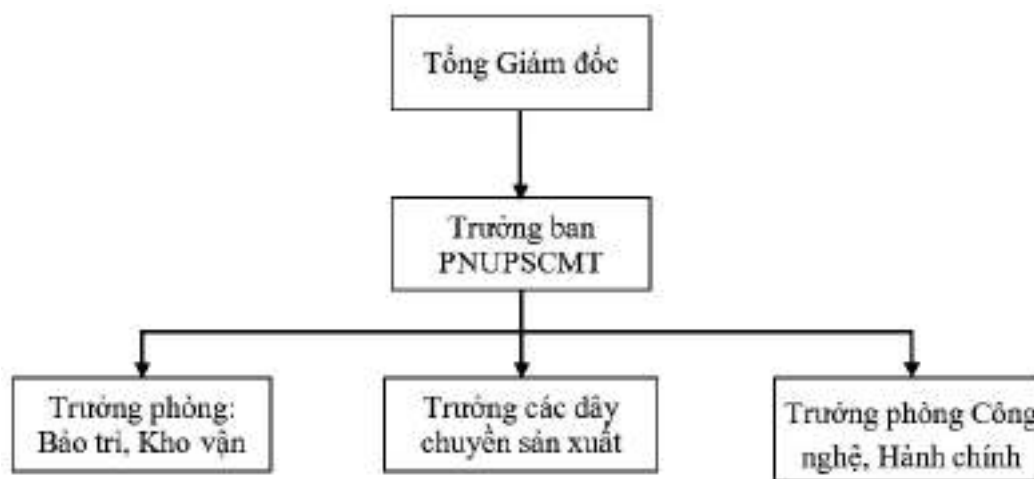
Sự cố môi trường: Là sự cố xảy ra trong quá trình hoạt động của con người hoặc do biến đổi bất thường của tự nhiên, gây ô nhiễm, suy thoái môi trường nghiêm trọng, bao gồm các sự cố như: Tràn nước thải, nước thải không đạt chất lượng, tràn đổ/ rò rỉ hóa chất, cháy nổ, sự cố lò hơi, sự cố liên quan đến chất thải, thiên tai, ...

## V. TRÁCH NHIỆM:

### 5.1 Tổng giám đốc:

Ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi.

### 5.2 Cơ cấu tổ chức của bộ phận PNUPSCMT:



Danh sách nhân sự Ban PNUPSCMT được thể hiện trong bảng sau:

TT	Chức danh	Họ tên	Liên hệ (số máy nội bộ)
1	Tổng giám đốc	Naoki Yokoyama	
2	Trưởng ban	Phạm Minh Hùng	0918 909 773
3	Trưởng phòng bảo trì	Tô Văn Tú	0918 909 805
4	Trưởng phòng kho vận	Trần Quốc Hội	0943 784 120
5	Trưởng dây chuyền sản xuất giấy carton	Nguyễn Văn Vương	0918 909 690
6	Trưởng dây chuyền sản xuất giấy vệ sinh	Phạm Hữu Quyết	0918 909 783
7	Trưởng dây chuyền thành phẩm	Nguyễn Văn Trọng	0918 909 784
8	Trưởng ban hành chính	Nguyễn Minh Công	0918 909 777
9	Thành viên 1	Nguyễn Trọng Anh	0918 909 802
10	Thành viên 2	Nguyễn Thị Ngọc Tuyết	0918 909 782
11	Thành viên 3	Lưu Tứ Quý	0918 909 667
12	Thành viên 4	Lê Ngọc Sang	0918 909 671

## VI. NỘI DUNG:

### 6.1. Thông tin chung:

- Tên chủ dự án: **CÔNG TY CỔ PHẦN GIẤY SÀI GÒN**
  - + Địa chỉ liên hệ: Khu Công nghiệp Mỹ Xuân A - Phường Mỹ Xuân, Thị xã Phú Mỹ, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, Việt Nam
  - + Điện thoại: 0254.3899338
  - + Fax: 0254.3899337
- Thông tin liên hệ của đại diện chủ dự án:
  - + Đại diện: (Ông) Naoki Yokoyama
  - + Chức vụ: Tổng giám đốc
- Thông tin liên hệ của cán bộ phụ trách môi trường:
  - + Cán bộ: (Ông) Nguyễn Trọng Anh
  - + Điện thoại: 0918.909.802
  - + Email: [anhnt@saigonpaper.com](mailto:anhnt@saigonpaper.com)
- Số lượng CB – NV toàn Công ty khoảng 1111 người, thường xuyên có mặt tại Nhà máy là khoảng 850 người.
- Tổng diện tích đất: 148.826 m<sup>2</sup>, diện tích cây xanh khoảng 22.542 m<sup>2</sup>.
- Nguồn cung cấp nước sạch: Từ KCN Mỹ Xuân A.
- Nguồn điện: Từ lưới điện Quốc gia do Điện lực Tân Thành thuộc Công ty Điện lực Bà Rịa - Vũng Tàu 22kV

#### 6.1.1. Các hoạt động sản xuất kinh doanh

Công ty cổ phần Giấy Sài Gòn (sau đây gọi tắt là Công ty) được thành lập năm 1997 tại Quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh (tiền thân là Cơ sở kinh doanh Giấy Sài Gòn). Ngành nghề chính của Công ty bao gồm:

- Sản xuất các loại giấy tiêu dùng: Giấy Toilet, giấy Napkin, giấy Facial.



- Sản xuất các loại giấy Carton: Giấy medium, giấy chipboard, giấy testliner.



TT	Sản phẩm	Khối lượng thực tế (tấn/năm)	Công suất thiết kế (tấn/năm)
1	Giấy tiêu dùng	Khoảng 26.587	35.000
2	Giấy carton	Khoảng 158.487	192.500

- Nguyên liệu chính là giấy phế liệu thùng carton và giấy phế liệu văn phòng, thu mua trong nước chiếm khoảng 20% đến 60% và nhập khẩu từ nước ngoài (Australia, Hoa Kỳ, Nhật, Châu Âu, Hà Lan, Hy Lạp, ...) chiếm khoảng 40% đến 80%.

TT	Nguyên liệu	Khối lượng thực tế (tấn/năm)	Khối lượng cao nhất (tấn/năm)
1	Giấy phế liệu văn phòng	Khoảng 41.210	54.250
2	Giấy phế liệu carton	Khoảng 182.260	221.375

#### 6.1.2. Vị trí địa lý, khí tượng thủy văn

Nhà máy Giấy Sài Gòn nằm tại lô F2, F3, F5 của KCN Mỹ Xuân A, thị xã Phú Mỹ, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu với tổng diện tích là 148.826m<sup>2</sup>. Vị trí giáp ranh của toàn bộ nhà máy như sau:

- Phía Bắc giáp tuyến đường số 1A của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A.
- Phía Nam giáp tuyến đường số 4 của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A.
- Phía Đông giáp Công ty Cổ phần Bia Heineken Vũng Tàu và Công ty TNHH Fritta Việt Nam.
- Phía Tây giáp Công ty TNHH SX TM Nhà Ý và Công ty TNHH xay lúa mì Việt Nam.

Toạ độ khu đất của Nhà máy giấy Sài Gòn được giới hạn bởi các điểm ranh giới A, B, C, D, E, F như bảng thống kê sau:

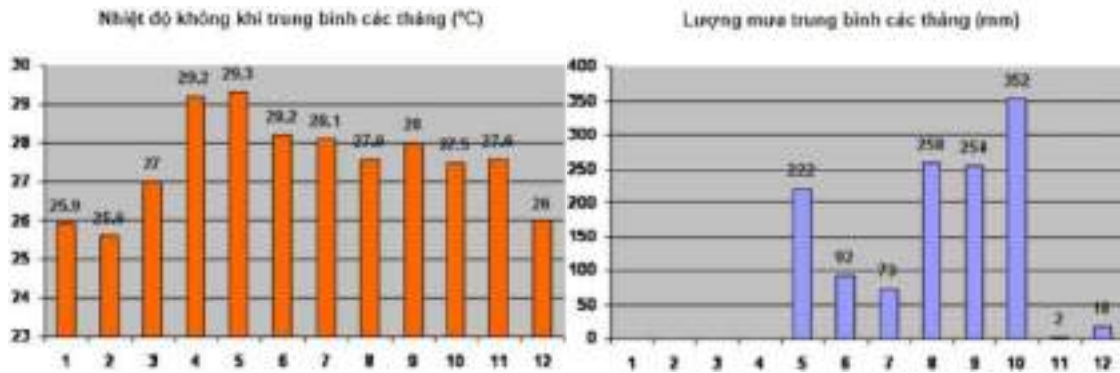
*Toạ độ các điểm mốc khu đất của Công ty*

TT	Điểm mốc	Toạ độ VN2000 (kinh tuyến trực 107°45', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1	A	1177474,09	421764,15
2	B	1177163,45	421900,20
3	C	1177028,98	421586,84
4	D	1177179,68	421523,37
5	E	1177109,41	421353,00
6	F	1177278,57	421277,41



- Cao độ nền đất so với mực nước biển lớn: Hơn +8m.
- Khí hậu 2 mùa rõ rệt, mùa nắng (mùa khô) từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau kèm gió mùa Đông Bắc, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 kèm gió mùa Tây Nam.  
Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27°C, tháng thấp nhất khoảng 24,8°C, tháng cao nhất khoảng 28,6°C. Số giờ nắng rất cao, trung bình hàng năm khoảng 2400 giờ. Lượng mưa trung bình

1500mm, phân bố không đều, tập trung vào [mùa mưa](#) đến 90%. Bà Rịa - Vũng Tàu nằm trong vùng ít có bão.



Nhiệt độ và lượng mưa theo tháng của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu (Nguồn: Cổng thông tin tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu)

### 6.1.3. Mối quan hệ với các đối tượng khác trong khu vực

- Nhà máy giấy Sài Gòn không tiếp giáp và liền kề với các sông suối, ao hồ và các công trình thủy lợi, cách sông Thị Vải khoảng 2km về phía Tây, đây cũng là nguồn tiếp nhận nước thải của Nhà máy.
- Giao thông đối nội: Dự án nằm trong Khu công nghiệp Mỹ Xuân A với 2 mặt tiếp xúc với trục đường giao thông nội bộ của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A. Phía Bắc giáp đường A1 - thiết kế là đường bê tông nhựa tải trọng H30, mặt đường rộng 15m. Phía Nam giáp đường số 4 - thiết kế là đường bê tông nhựa tải trọng H30, mặt đường rộng 8m.
- Giao thông đối ngoại: Khu công nghiệp Mỹ Xuân A thuộc địa bàn phường Mỹ Xuân, thị xã Phú Mỹ nơi có tuyến đường Quốc lộ 51 chạy qua, đây là tuyến đường huyết mạch của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trong việc lưu thông cho các phương tiện đi thành phố Vũng Tàu, Đồng Nai, TP Hồ Chí Minh và các tỉnh khác. Khu công nghiệp Mỹ Xuân A nằm cạnh đường Quốc lộ 51, cách thành phố Hồ Chí Minh 55km, thành phố Vũng Tàu 35 km. Khu công nghiệp Mỹ Xuân A nằm gần các cảng nước sâu của khu vực: cảng Gò Dầu 2km, cảng Phú Mỹ 6km.
- Khoảng cách đến khu dân cư gần nhất: Điểm dân cư tập trung gần nhất đến Nhà máy giấy Sài Gòn khoảng 700m về phía Đông, đây là khu dân cư thuộc phường Mỹ Xuân, thị xã Phú Mỹ, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.
- Khoảng cách đến nhà thờ, trường học: Nhà máy giấy Sài Gòn cách Nhà thờ Phú Hà và Giáo xứ Phú Hà khoảng 1km về phía Đông, cách trường Tiểu học Nguyễn Huệ và trường THCS Phan Bội Châu khoảng 1,5km về phía Đông Nam.
- Các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử: Trong khu vực thực hiện dự án không có các công trình văn hóa, tôn giáo và di tích lịch sử, đền chùa cấp Quốc gia nào tồn tại;
- Các đối tượng sản xuất kinh doanh xung quanh dự án: Khu đất của Nhà máy giấy Sài Gòn tiếp giáp với các công ty: Công ty Cổ phần Bia Hà Nội - Vũng Tàu (chuyên sản xuất bia); Công ty TNHH Fritta Việt Nam (chuyên sản xuất men và màu cho gốm sứ); Công ty TNHH SX TM Nhà Ý (chuyên sản xuất gạch men) và Công ty TNHH xay lúa mì Việt Nam (chuyên sản xuất thực phẩm bột mì).

### 6.1.4. Hiện trạng hạ tầng Khu công nghiệp Mỹ Xuân A

- Khu công nghiệp Mỹ Xuân A có diện tích 302,4ha, thuộc xã Mỹ Xuân, thị xã Phú Mỹ, do Tổng Công ty Đầu tư phát triển đô thị và Khu công nghiệp Việt Nam (IDICO) làm chủ đầu tư. Hiện

tại, Khu công nghiệp Mỹ Xuân A đã thu hút được 34 dự án đầu tư vào Khu công nghiệp với các ngành nghề đa dạng.

- Đường giao thông: Đường trong Khu công nghiệp là đường bê tông nhựa tải trọng H30, bao gồm các loại đường có chiều rộng 8m, 15m có hè đường cho người đi bộ kết hợp với hệ thống chiếu sáng, cây xanh cảnh quan sạch đẹp.
- Hiện trạng cấp điện: Khu công nghiệp có trạm biến áp 110/22kV-63MVA phục vụ cho các nhà máy sản xuất trong. Trạm biến áp được cấp điện từ nguồn lưới điện quốc gia do Điện lực Phú Mỹ thuộc Công ty Điện lực Bà Rịa - Vũng Tàu quản lý. Đảm bảo cấp điện 22kV liên tục và 24/24 giờ cho các Nhà máy.
- Hiện trạng cấp nước: Nước sạch cung cấp cho các nhà máy trong Khu công nghiệp được cấp từ nhà máy nước Phú Mỹ với công suất 22.000m<sup>3</sup>/ngày đêm, nhà máy cấp nước Tóc Tiên công suất 40.000m<sup>3</sup>/ngày đêm. Nguồn cung cấp nước đảm bảo 24/24 giờ cho các tới hàng rào các nhà máy.
- Hệ thống thoát nước: Bao gồm hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải, được quy hoạch và xây dựng riêng biệt, chạy dọc các tuyến đường nội bộ đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa, nước thải từ các nhà máy trong Khu công nghiệp. Nước mưa được thoát trực tiếp vào nguồn tiếp nhận. Nước thải được thu gom về trạm xử lý tập trung của Khu công nghiệp và được xử lý trước khi thải ra môi trường bên ngoài.
- Hệ thống xử lý nước thải: Nhà máy xử lý nước thải của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A có công suất giai đoạn 1: 4.000m<sup>3</sup>/ngày đêm. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép một phần được tái sử dụng làm nước tưới cây, rửa đường, phần còn lại được xả ra sông Thị Vải.
- Thông tin liên lạc: Khu công nghiệp Mỹ Xuân A có hệ thống thông tin liên lạc đầy đủ đảm bảo liên lạc trong nước và quốc tế dễ dàng bao gồm: điện thoại, điện thoại di động, fax, internet.

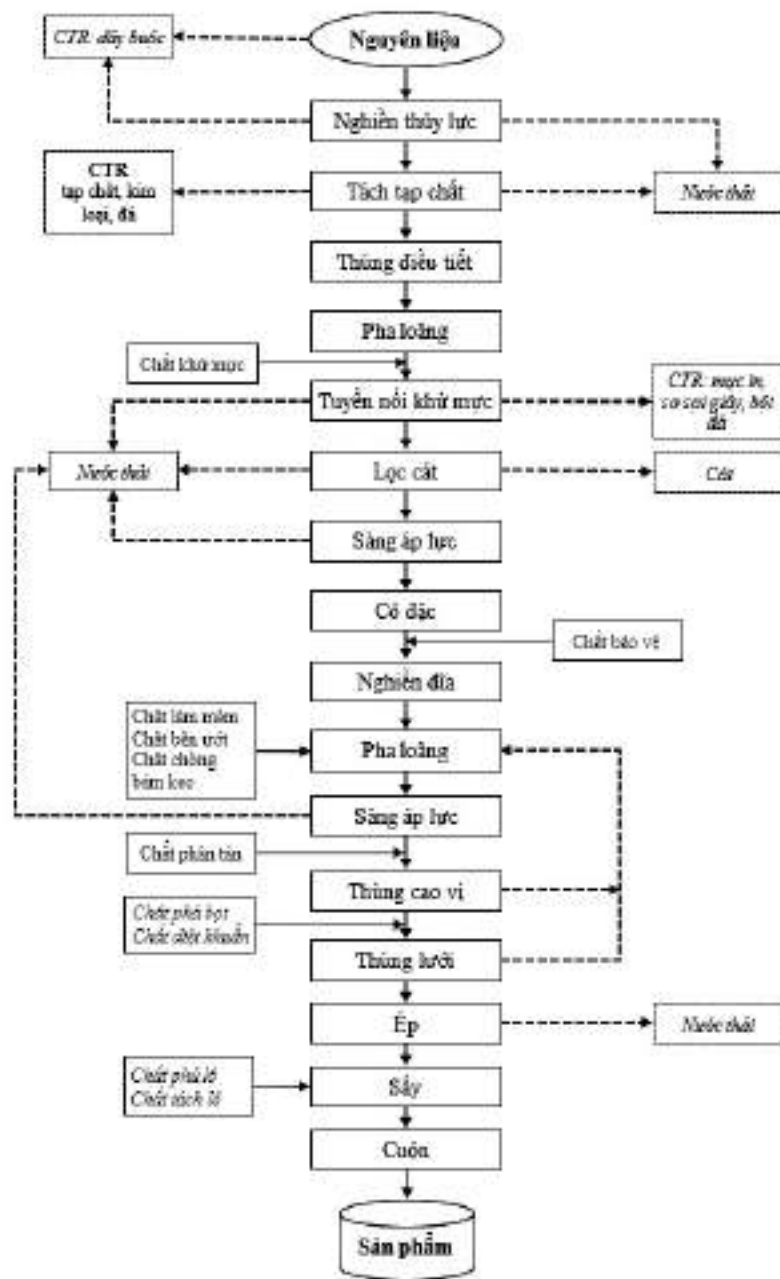
## **6.2. Mô tả các hoạt động, công đoạn sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của cơ sở**

### **6.2.1. Công nghệ dây chuyền sản xuất giấy**

Nhà máy Giấy Sài Gòn có 2 dây chuyền công nghệ sản xuất: Dây chuyền sản xuất giấy tiêu dùng và dây chuyền sản xuất carton, cụ thể như sau:

#### **Công nghệ sản xuất giấy tiêu dùng**

Sơ đồ quy trình công nghệ dây chuyền sản xuất giấy tiêu dùng của Công ty được trình bày dưới đây.



## Thuyết minh quy trình sản xuất giấy tiêu dùng

### 1. Nguyên liệu đầu vào

- Giấy phế liệu thu mua trong nước tại các trạm thu mua của Công ty. Tại đây giấy vụn được ép thành khối, sau đó vận chuyển về nhà máy bằng đường bộ.
- Giấy phế liệu nhập khẩu: Nguồn nhập khẩu từ các quốc gia như Australia, Hoa Kỳ, Nhật, Châu Âu, Hà Lan, Hy Lạp bằng đường thủy.
- Bột giấy nguyên thủy: Nguồn nhập khẩu chủ yếu từ Brazil, Phần Lan bằng đường thủy.
- Giấy phế liệu chuyển về nhà máy, được lưu tại các kho và bãi chứa nguyên liệu trong nhà máy. Nguyên liệu sản xuất cho dây chuyền nào sẽ được lưu kho tại dây chuyền đó, bãi chứa giấy nguyên liệu là bãi lưu trữ chung. Nguyên liệu đầu vào được đưa vào sản xuất bằng xe cơ giới.

### 2. Nghiền bột

- **Công đoạn sơ chế**

Nguyên liệu trước khi đưa vào thiết bị đánh rã thành bột giấy sẽ được cắt dây kềm và lựa thủ công sơ bộ vùi thành phần tạp chất lớn gồm: dây kềm, mảnh gỗ lớn. Sau khi tách tạp chất lớn và dây buộc bao chứa giấy phế liệu ra, giấy phế liệu được đưa vào máy nghiền thủy lực.

#### – ***Nghiền thủy lực***

- + Nguyên liệu được đưa vào thiết bị đánh rã bằng băng tải.
- + Tại thiết bị đánh rã, người vận hành không chế lượng nước pha vào máy nghiền thủy lực cho phù hợp với yêu cầu nồng độ bột giấy khoảng 2,5-3%;
- + Sau khi giấy phế liệu được đánh tơi thành bột giấy thoát qua lỗ sàng, được bơm luân chuyển đến công đoạn tiếp theo;
- + Phần rác và các tạp chất khác (chủ yếu là nylon, nhựa, mảnh vải, thủy tinh, mảnh kim loại) không thoát qua lỗ sàng ở lại trong máy thủy lực, được lấy ra ngoài theo từng mẻ và ép tách nước trước khi đưa vào khu vực lưu trữ;
- + Nước rỉ rác được tách ra sẽ được đưa vào hệ thống xử lý nước thải.

#### – ***Ủ bột***

Nhằm tăng thời gian bột giấy và hóa chất tiếp xúc với nhau để tăng khả năng trương nở xơ sợi, phản ứng tách mực, tại công đoạn ủ bột yêu cầu nồng độ từ 25-30% và nhiệt độ khoảng 80-100°C, thời gian ủ khoảng 4-6h.

#### – ***Lọc cát và sàng tuyển thô***

- + Sau khi giấy phế liệu được nghiền thô, bột giấy được luân chuyển đến công đoạn lọc cát nồng độ cao ở mức nồng độ 2,5-3%;
- + Tạp chất nhẹ dạng rác (nylon đã bị cắt nhỏ, xốp, bột mực in) được đưa ra ngoài qua máy sàng rung để tách rác lần 2, sàng lấy phần bột giấy có lẫn rác;
- + Phần rác còn lại trên mặt sàng được lấy ra liên tục và thải bỏ (không tận dụng);
- + Tạp chất nặng như kim loại, đá được tách thông qua cơ cấu tách kim loại và được lấy ra ngoài theo thời gian định kỳ;
- + Tạp chất dạng keo mỏng, dài và bột giấy chưa tan được lấy ra liên tục và luân chuyển ngược lại máy nghiền thủy lực;
- + Bột giấy sau khi tách rác và sàng tuyển thô được luân chuyển đến công đoạn cô đặc tăng cao nồng độ.
- + Tuyển nổi khử mực
- + Nhằm đáp ứng được nồng độ bột mức 0,8-1,0% và ổn định để cung cấp cho công đoạn tuyển nổi khử mực, bột giấy trước khi được luân chuyển đến thiết bị tuyển nổi sẽ qua thùng điều tiết và pha loãng đạt nồng độ như trên;
- + Thiết bị tuyển nổi sẽ thực hiện việc tách bột mực ra khỏi bột giấy và vớt bỏ bột mực bằng bơm hút chân không.

#### – ***Cô đặc tăng cao nồng độ bột giấy***

- + Nhằm đáp ứng được nồng độ bột cao mức 3,5-4% cung cấp cho công đoạn nghiền tinh, bột giấy được luân chuyển đến thiết bị cô đặc nhằm tách nước để tăng cao nồng độ bột giấy;

- + Nước được tách ra sau khi cô đặc một phần được dùng để pha loãng ở công đoạn tách rác và sàng tuyển thô, một phần được đưa về bể chứa dự trữ để cung cấp cho công đoạn nghiền thủy lực.

– ***Nghiền bột tinh***

- + Bột giấy được luân chuyển đến công đoạn nghiền tinh phải đảm bảo nồng độ ở mức 3,5-4%;
- + Công nhân vận hành kiểm tra độ nghiền của bột giấy phải > 50°SR (Schopper Ricgler) thì luân chuyển bột giấy đến công đoạn tiếp theo. Trường hợp bột giấy không đạt yêu cầu > 50°SR (Schopper Ricgler) thì cho bột giấy luân chuyển tuần hoàn đến khi đạt theo yêu cầu thì tiến hành luân chuyển bột giấy đến công đoạn tiếp theo.

**3. Xeo giấy**

– ***Cung cấp bột cho xeo giấy***

- + Bột giấy được luân chuyển đến thiết bị điều tiết lưu lượng để chuyển bột đến công đoạn xeo giấy phải liên tục và lưu lượng không thay đổi theo thời gian nếu không điều chỉnh van không chế;
- + Phần bột giấy còn dư thừa do lưu lượng luân chuyển đến lớn hơn lưu lượng;
- + Công đoạn xeo giấy cần sử dụng sẽ được quay tuần hoàn trong suốt quá trình.

– ***Sàng tuyển tinh***

- + Bột giấy được luân chuyển đến ở dạng liên tục và đảm bảo ổn định lưu lượng theo thời gian;
- + Bột giấy được pha loãng đảm bảo ở mức nồng độ 0,7-1% sau đó luân chuyển đến thiết bị lọc cát (tách cát) và thiết bị tách rác, keo và tạp chất nhẹ, sau đó chuyển đến máy xeo chuẩn bị cho công đoạn xeo giấy.

– ***Sấy giấy***

- + Bột được luân chuyển đến thùng bột thông qua bộ phận hình thành và bắt vào lô lưới, phần nước được giải phóng vào thùng nước, phần bột được bắt vào mền (chăn) máy xeo hình thành nên nhiều lớp giấy bám vào nhau (số lớp giấy phụ thuộc vào số lượng lô lưới máy xeo);
- + Bộ phận máng hút chân không tách bớt một phần nước còn lại khi giấy bám vào mền máy xeo, giấy được mền xeo luân chuyển đến bộ phận ép khô;
- + Sau khi qua bộ phận ép khô giấy tương đối ở nồng độ khoảng 40% và được tách ra khỏi mền máy xeo sau đó giấy được tiếp tục luân chuyển đến bộ phận sấy làm khô;

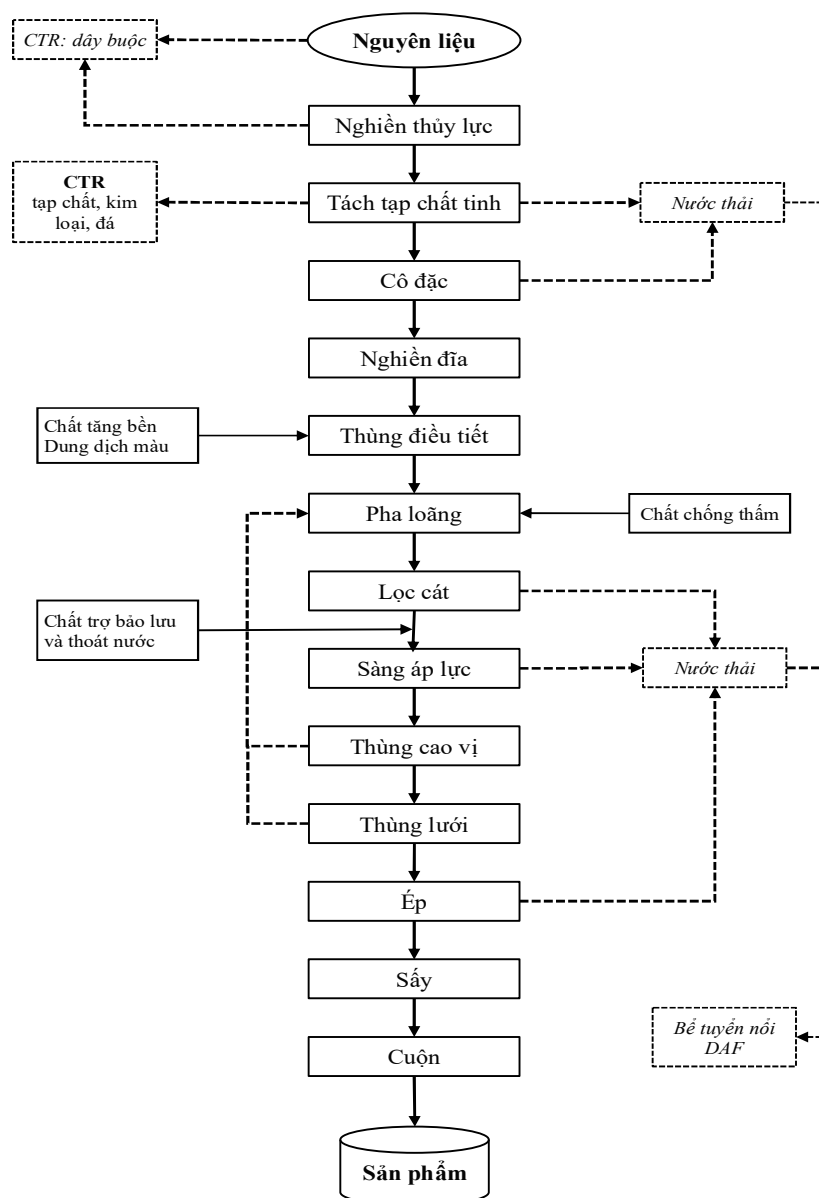
Bộ phận sấy khô hoạt động nhờ vào hơi bão hòa được cung cấp từ nguồn lò hơi, sau đó giấy được luân chuyển đến lô cuộn ra giấy thành phẩm ở dạng cuộn lớn.



Hình ảnh công đoạn cuộn giấy sản phẩm ra khỏi máy xeo giấy tissue

## ✚ Công nghệ sản xuất giấy Carton

Sơ đồ quy trình công nghệ dây chuyền sản xuất giấy tiêu dùng của Công ty được trình bày dưới đây.



## **Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất giấy carton**

### **1. Nghiên bột**

#### **– Nghiên bột thô**

- + Nguyên liệu trước khi đưa vào thiết bị đánh rã thành bột giấy sẽ được cắt dây kềm và lựa thủ công sơ bộ vãi thành phần tạp chất lớn. Công đoạn này thải ra chủ yếu là: dây kềm, mảnh gỗ lớn, giấy không tan mảnh lớn;
- + Sau khi tách tạp chất lớn và dây buộc bao chứa trong giấy phế liệu ra, giấy phế liệu được đổ vào máy nghiền thủy lực;
- + Không chế lượng nước pha cho phù hợp với yêu cầu nồng độ 2–2,5%;
- + Sau khi giấy phế liệu được đánh toi thành bột giấy dạng thô thoát qua lỗ sàng, được bơm chuyển đến công đoạn tiếp theo;
- + Phần rác và các tạp chất khác (nylon, giấy không tan nhỏ, mảnh nhựa, vải, chai nhựa, thủy tinh, mảnh kim loại) không thoát qua lỗ sàng ở lại trong máy thủy lực.

#### **– Tách rác và sàng tuyển thô**

- + Sau khi giấy phế liệu được nghiền thô, bột giấy được luân chuyển đến công đoạn tách rác, sàng tuyển thô và được pha loãng bột đạt yêu cầu ở mức nồng độ 1,5-2,5%;
- + Tạp chất nhẹ dạng rác (nylon đã bị cắt nhỏ, xốp, bột mực in) được đưa ra ngoài qua máy sàng rung để tách rác lần 2 chọn lấy lại phần bột giấy có lẫn trong rác;
- + Tạp chất nặng như kim loại, đá,... được tách lấy ra ngoài thông qua cơ cấu tách kim loại và được lấy ra ngoài theo thời gian định kỳ;
- + Tạp chất dạng keo mỏng, dài và bột giấy chưa tan được lấy ra liên tục và luân chuyển ngược lại máy nghiền thủy lực;
- + Bột giấy sau khi tách rác và sàng tuyển thô được luân chuyển đến công đoạn cô đặc tăng cao nồng độ.

#### **– Cô đặc tăng cao nồng độ bột giấy**

- + Nhằm đáp ứng được nồng độ bột cao mức 3-3,5% cung cấp cho công đoạn nghiền tinh, bột giấy được luân chuyển đến thiết bị cô đặc nhằm tách nước;
- + Nước được tách ra sau khi cô đặc một phần được dùng để pha loãng ở công đoạn tách rác và sàng tuyển thô, một phần được đưa về bể chứa dự trữ để cung cấp cho công đoạn nghiền thủy lực.

#### **– Nghiên bột tinh**

- + Bột giấy được luân chuyển đến công đoạn nghiền tinh phải đảm bảo nồng độ 3-3,5%;
- + Công nhân vận hành kiểm tra độ nghiền của bột giấy phải  $> 35^{\circ}\text{SR}$  (Schopper Ricgler) thì luân chuyển bột giấy đến công đoạn tiếp theo. Trường hợp bột giấy không đạt yêu cầu  $> 35^{\circ}\text{SR}$  (Schopper Ricgler) thì cho bột giấy luân chuyển tuần hoàn đến khi đạt theo yêu cầu thì tiến hành luân chuyển bột giấy đến công đoạn tiếp.

## 2. Xeo giấy

### – *Cung cấp bột cho công đoạn xeo giấy*

- + Bột giấy được luân chuyển đến thiết bị điều tiết lưu lượng để chuyển bột đến công đoạn xeo giấy phải liên tục và lưu lượng không thay đổi theo thời gian;
- + Phần bột giấy còn dư thừa do lưu lượng luân chuyển đến lớn hơn lưu lượng công đoạn xeo giấy cần sử dụng sẽ được quay tuần hoàn.

### – *Sàng tuyển tinh*

- + Bột giấy được luân chuyển đến ở dạng liên tục và đảm bảo ổn định lưu lượng;
- + Bột giấy được pha loãng đảm bảo ở mức nồng độ 0,7-1% sau đó luân chuyển đến thiết bị lọc cát chuẩn bị cho công đoạn xeo giấy.

### – *Xeo giấy*

- + Bột được luân chuyển đến thùng bột và bắt vào lô lưới, phần nước được giải phóng vào thùng nước, phần bột được bắt vào mền xeo hình thành nên nhiều lớp giấy;
- + Bộ phận hút chân không tách bớt một phần nước còn lại khi giấy bám vào mền máy xeo, giấy được mền xeo luân chuyển đến bộ phận ép khô;
- + Sau khi qua bộ phận ép khô nồng độ giấy tương đối ở khoảng 40% và được tách ra khỏi mền máy xeo sau đó giấy được tiếp tục luân chuyển đến bộ phận sấy làm khô;
- + Bộ phận sấy khô hoạt động nhờ vào hơi bão hòa được cung cấp từ nguồn lò hơi, sau đó giấy được luân chuyển đến lô cuộn ra giấy thành phẩm dạng cuộn lớn.



*Hình ảnh máy xeo giấy carton*

### 6.2.2. Thời gian, tuần suất, nhân lực hoạt động tại công ty

Thời gian làm việc Nhà máy Giấy Sài Gòn trong một năm là 269 ngày. Thời gian sản xuất một ngày là 24 giờ, chia làm 3 ca, 4 kíp làm việc liên tục (mỗi ca làm việc 8 giờ). Hiện nay, Công ty có số lượng công nhân viên đang làm việc là 1.111 người. Trong đó:

- Ban Giám đốc: 02 người;
- Phòng Hoạch định doanh nghiệp: 11 người;
- Phòng thu mua: 37 người;
- Phòng hành chính – nhân sự: 39 người;

- Bộ phận Tài chính kế toán và kiểm soát rủi ro: 34 người;
- Phòng kho vận: 100 người;
- Bộ phận sản xuất: 684 người;
- Bộ phận kinh doanh và tiếp thị: 204 người.

Trong tổng số 1.111 người, thì số người làm việc trực tiếp tại nhà máy (thường xuyên có mặt tại nhà máy) là 850 người. Số người không làm việc trực tiếp tại nhà máy (không thường xuyên có mặt) là 261 người. Cụ thể như sau:

- Ban giám đốc, Phòng Hoạch định doanh nghiệp làm việc tại văn phòng đại diện tại Thành phố Hồ Chí Minh.
- Bộ phận kinh doanh và tiếp thị làm việc tại các tỉnh thành khác nhau trên cả nước.
- Bộ phận hành chính nhân sự, Bộ phận Tài chính kế toán và kiểm soát rủi ro, Bộ phận sản xuất, Phòng thu mua, Phòng kho vận làm việc trực tiếp tại Nhà máy Giấy Sài Gòn

Hiện tại, Công ty có 01 cán bộ chuyên trách về môi trường - trình độ Đại học, phụ trách các công việc:

- Kiểm tra, ghi chép tình hình phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh tại nhà máy.
- Phối hợp với các đơn vị có chức năng tiến hành quan trắc môi trường định kỳ tại nhà máy.
- Báo cáo quản lý chất thải rắn, báo cáo quản lý chất thải nguy hại, báo cáo quan trắc môi trường định kỳ và chung cấp thông tin, báo cáo theo yêu cầu của cơ quan chức năng.

### 6.2.3. Các hạng mục phục vụ sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của Công ty

Nhà máy Giấy Sài Gòn nằm tại Khu công nghiệp Mỹ Xuân A, thị xã Phú Mỹ, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu với tổng diện tích là 148.826m<sup>2</sup>, Nhà máy giấy Sài Gòn hiện tại bao gồm các dự án hợp phần như sau:

- Nhà máy số 1 (xây dựng năm 2002), diện tích 45.349m<sup>2</sup>;
- Nhà máy số 2 (xây dựng năm 2007), diện tích 68.177m<sup>2</sup>;
- Kho chứa sản phẩm, bãi chứa giấy phế liệu (xây dựng năm 2015): 20.300m<sup>2</sup>;
- Kho chứa giấy thành phẩm, nguyên liệu bột giấy (xây dựng năm 2015): 15.000m<sup>2</sup>;

#### Các hạng mục công trình chính

Danh mục các hạng mục công trình chính của nhà máy

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sử dụng (m <sup>2</sup> )
<b>I</b>	<b>Các hạng mục công trình chính tại nhà máy 1</b>				
1	Nhà sản xuất			24.189,12	31.827,60
-	<i>Kho thành phẩm giấy tiêu dùng</i>			3.602,00	
-	<i>Kho BTP giấy tiêu dùng</i>	44,30	24,00	1.063,20	
-	<i>Xưởng xeo giấy tiêu dùng</i>	44,30	36,00	1.594,80	1.594,80
-	<i>Khu chế bột DIP1</i>			1.344,06	2.688,12

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sử dụng (m <sup>2</sup> )
-	Kho phế liệu			5.796,00	5.796,00
-	Khu chế bột OCC1			1.541,61	3.113,22
-	Kho thành phẩm giấy IP			2.128,40	2.128,40
-	Xưởng xeo giấy IP			5.036,40	5.036,40
-	Kho bao bì tem nhãn			319,73	319,73
-	Phòng thí nghiệm IP123	12,00	5,25	63,00	63,00
-	Xưởng bảo trì 1	16,20	5,25	85,05	85,05
-	Khu WC công nhân	17,50	5,25	91,88	91,88
-	Kho vật tư	54,00	5,25	283,50	283,50
-	Văn phòng kho	18,00	5,25	94,50	94,50
-	Phòng máy phát điện	12,00	5,25	63,00	63,00
-	Văn phòng				844,00
-	Hội trường	38,60	16,00		617,60
-	Phòng đào tạo & phòng chuyên gia	16,00	13,70		219,20
-	Xưởng thành phẩm giấy tiêu dùng	90,00	33,80		3.042,00
-	Lối đi giữa (có mái che)	135,25	8,00	1.082,00	1.082,00
2	Kho bao bì	42,20	9,55	403,01	403,01
<b>II</b>	<b>Các hạng mục công trình chính tại nhà máy 2</b>				
1	Xưởng bột DIP & Virgin	95,17	42,60	4.054,24	8.142,53
-	Kho giấy phế liệu	45,00	42,00	1.890,00	1.890,00
-	Khu chế bột DIP & Virgin	49,92	42,60	2.164,24	6.252,53
2	Bãi chứa nguyên liệu	150,00	40,00	6.000	6.000
3	Xưởng Carton - Tráng phần			17.933,04	27.859,52
4	Văn phòng chính				388,59
5	Kho thành phẩm (kho tạm)				2.112,12
6	Kho vật tư công nghệ	13,15	6,60		86,79
7	Kho mát	12,66	6,60		83,56
8	Xưởng cơ điện				1.598,04
9	Khu chứa rác thải trung gian	22,50	21,30		479,25
10	Máy xeo PM4				8.447,08
11	Máy xeo PM5				7.397,26
12	Máy xeo PM6				4.044,83
13	Kho thành phẩm IP			3.626,54	3.677,53

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sử dụng (m <sup>2</sup> )
14	Xưởng thành phẩm TP			3.087,67	3.264,33
-	Xưởng Converting & Sofia			2.313,76	2.490,42
-	Kho trung gian			773,91	773,91
15	Kho thành phẩm TP	24,00	46,50	1.116,00	1.116,00
<b>III</b>	<b>Các hạng mục công trình chính tại Kho chứa mở rộng (Kho Ánh Minh)</b>				
1	Kho nguyên liệu	47,80	96,40	4.607,92	4.607,92
2	Kho thu mua & khu lựa giấy NL			1.030,18	1.030,18
-	Kho thu mua giấy NL	30,20	22,50	679,50	679,50
-	Khu lựa giấy	42,25	8,30	350,68	350,68
3	Hầm rút container	34,40	8,00	275,20	275,20
4	Cầu cân xe 80T	24,70	3,60	88,92	88,92
5	Kho chứa phế liệu	88	45	3.960	3.960
<b>IV</b>	<b>Các hạng mục công trình chính Kho thành phẩm và nguyên liệu bột giấy (kho Kính Nam)</b>				
1	Kho thành phẩm IP			8.894,00	8.894,00
-	Phần kho chính	96,00	70,00	6.720,00	6.720,00
-	Khu vực xuất hàng	73,00	14,00	1.022,00	1.022,00
-	Khu vực chứa nguyên liệu	96,00	6,00	576,00	576,00
-	Khu vực chứa nguyên liệu	96,00	6,00	576,00	576,00

#### Các khu chức năng phục vụ sản xuất

##### – Kho lưu trữ giấy phế liệu làm nguyên liệu sản xuất

Công ty bố trí 04 kho tập kết phế liệu với tổng diện tích 10.908m<sup>2</sup> bên trong khu vực nhà máy, trong đó:

- + Kho số 1 (nằm trong Nhà sản xuất - Nhà máy 1): Có diện tích 5.796m<sup>2</sup>, dài×rộng×cao = 96,6×60×8m. Kho được lán nền bê tông, khung kèo thép, vách xây, bên trên là vách tôn cao đến mái che;
- + Kho số 2 (Nằm trong Xưởng bột DIP & Virgin - Nhà máy 2): Có diện tích 1.890m<sup>2</sup>, dài×rộng×cao = 42×45×08m, được nền bê tông, khung kèo thép, vách xây, bên trên là vách tôn cao đến mái che;
- + Kho số 3 (nằm trong Xưởng Carton - Nhà máy 2): Có diện tích 3.222m<sup>2</sup>, dài×rộng×cao = 45×71,6×10m, nền đổ bê tông, khung kèo thép, vách xây, bên trên là vách tôn cao đến mái che;
- + Kho số 4 (gần kho nguyên liệu thành phẩm Ánh Minh), diện tích 3.654m<sup>2</sup>, móng nhà kho và dầm biên bằng BTCT M250, nền nhà bằng BTCT M250, khung thép S400, xà gồ thép mạ Z80, xung quanh bao che tôn dày 0,4mm, mái tôn dày 0,45mm, cách nhiệt.



Hình ảnh kho lưu trữ phế liệu của Nhà máy

– Bãi lưu giữ phế liệu

Công ty có xây dựng một bãi tập kết phế liệu diện tích khoảng 6.000m<sup>2</sup>. Xung quanh bãi chứa phế liệu có mạng lưới mương thu gom nước mưa chảy trên bãi; Mương hở đáy lưới sắt chắn rác, kết cấu bê tông cốt thép tiết diện 300×500mm tổng chiều dài 360m, độ dốc 1%. Mạng lưới mương thoát nước mưa này được kết nối vào nhà máy xử lý nước thải của Công ty để xử lý bằng công bê tông cốt thép kín, Ø500mm, chiều dài 92m, độ dốc 1%.

🔧 Các hạng mục công trình phụ trợ

Các hạng mục công trình phụ trợ của nhà máy

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sử dụng (m <sup>2</sup> )
<b>I</b>	<b>Các hạng mục công trình phụ trợ tại nhà máy 1</b>				
1	Nhà để xe gắn máy			654,08	654,08
2	Kho bao bì	42,20	9,55	403,01	403,01
3	Trạm cấp khí thấp áp	42,00	20,00	840,00	840,00
4	Nhà bảo vệ	4,20	6,00	25,20	25,20
5	Nhà chứa bơm CC	4,20	4,20	17,64	17,64
6	Phòng chứa vật dụng công nhân	6,00	4,20	25,20	25,20
7	Các trạm biến áp			180,00	180,00
8	Đường nội bộ - sân bãi			9.621,08	-
9	Cây xanh - thảm cỏ			4.835,17	
<b>II</b>	<b>Các hạng mục công trình phụ trợ tại nhà máy 2</b>				
1	Nhà để xe ô-tô	6,00	32,50	195,00	195,00
2	Nhà tiếp khách	6,40	4,00	25,60	25,60
3	Văn phòng kho	9,40	6,00	56,40	56,40
4	Nhà để gắn máy	10,00	34,60	346,00	346,00
5	Nhà bảo vệ cổng trước	3,30	2,80	9,24	9,24
6	Nhà bảo vệ cổng sau	3,40	5,00	17,00	17,00
7	Trạm cân xe cổng trước	21,00	3,20	67,20	67,20
8	Trạm cân xe cổng sau	3,20	22,00	70,40	70,40
9	Trạm biến áp, máy phát điện			369,35	369,35

TT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích xây dựng (m <sup>2</sup> )	Diện tích sử dụng (m <sup>2</sup> )
10	Nhà ăn	34	12	408	408
11	Khu lò hơi	54	25	1350	1350
12	Đường nội bộ			13.813,00	13.813,00
13	Cây xanh - thảm cỏ			10.358,81	
<b>III</b>	<b>Các hạng mục công trình phụ trợ tại Kho chứa mở rộng (Kho Ánh Minh)</b>				
1	Nhà bảo vệ			16,00	32,00
2	Nhà để xe	14,00	5,50	77,00	77,00
3	Đường nội bộ			6.922,00	6.922,00
4	Cây xanh - thảm cỏ			3.685,29	
<b>IV</b>	<b>Các hạng mục công trình phụ trợ Kho thành phẩm và nguyên liệu bột giấy (kho Kính Nam)</b>				
1	Đường nội bộ - sân bãi			1.456,20	1.456,20
2	Cây xanh - thảm cỏ			5.053,90	

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

#### 6.3.1. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

Hệ thống thu gom, thoát nước mưa và nước thải của Nhà máy hoàn toàn độc lập với nhau, cụ thể như sau:

- + Hệ thống thu gom nước mưa tại nhà máy 1 kết hợp ống kín có đường kính từ D300 bằng nhựa PVC và BTCT đến D500 bằng BTCT và mương hở có đan nắp có lỗ thu nước B = 400 với tổng chiều dài là 1,75km. Số lượng hố ga 88 cái.
- + Hệ thống thu gom nước mưa tại nhà máy 2 và các kho nguyên liệu, thành phẩm bao gồm các cống dẫn có kích thước D300 (PVC/BTCT) đến D500 (BTCT) và mương hở có nắp đan, lỗ thu nước B400, tổng chiều dài 3km, hố ga: 150 cái.

Nhà máy Giấy Sài Gòn có 6 điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát nước mưa chung của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A, cụ thể như sau:

- *Trên trục đường nội bộ số 1A của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A:*
  - + Điểm 1: Tại trạm khí áp thấp - cống BTCT đường kính D800.
  - + Điểm 2: Phía sau Nhà ăn - cống BTCT đường kính D800.
  - + Điểm 3: Cạnh Kho bán thành phẩm 2 - cống BTCT D1000.
  - + Điểm 4: Cống kho nguyên liệu, thành phẩm, cống BTCT D600.
- *Trên trục đường nội bộ số 4A của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A:*
  - + Điểm 5: Phía sau lò hơi - cống BTCT đường kính D600.
  - + Điểm 6: Tại cống C2 - cống BTCT đường kính D500.

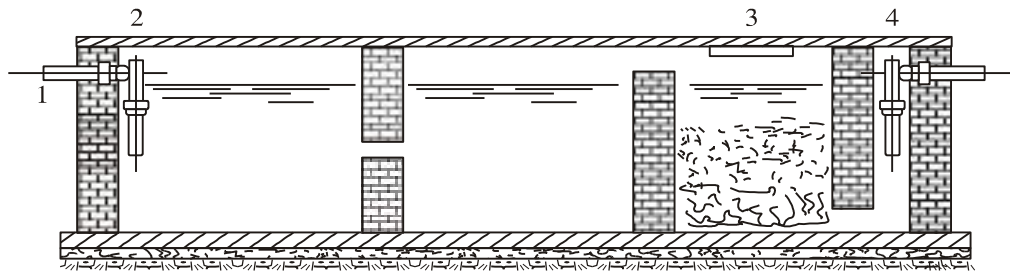
#### 6.3.2. Hệ thống thu gom thoát nước thải sinh hoạt và sản xuất

- Hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt sau khi qua xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn cũng được dẫn về Hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy và được xử lý chung với nước thải sản xuất, cụ thể:

- + Nước thải sinh hoạt tại nhà máy cũ sau khi qua xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn được dẫn theo tuyến ống bằng BTCT D200 chiều dài 1.020m dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy;
- + Nước thải sinh hoạt tại nhà máy mở rộng sau khi qua xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn dẫn theo tuyến ống BTCT D200, L = 1.450m dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.
- + Tổng số lượng bể tự hoại: 18 cái với thể tích 1 cái là 8 m<sup>3</sup>. Bể được xây dựng bê tông cốt thép vững chắc, chống thấm nước thải sinh hoạt ra môi trường đất.

Bể tự hoại được thiết kế theo kiểu bể tự hoại 3 ngăn. Bể tự hoại 3 ngăn là bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng từ trên xuống. Bể tự hoại 3 ngăn là công trình đồng thời làm hai chức năng là lắng và phân hủy cặn lắng. Cặn lắng giữ lại trong bể từ 6 – 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Nước thải sau khi qua ngăn lắng sẽ được thoát ra ngoài theo ống dẫn. Trong mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí phát sinh trong quá trình lên men yếm khí và để thông các ống đầu vào, đầu ra khi bị nghẹt. Nước thải sau khi qua bể tự hoại sẽ được dẫn về với HTXLNT tập trung của Nhà máy để xử lý đạt chuẩn trước khi thải ra môi trường.

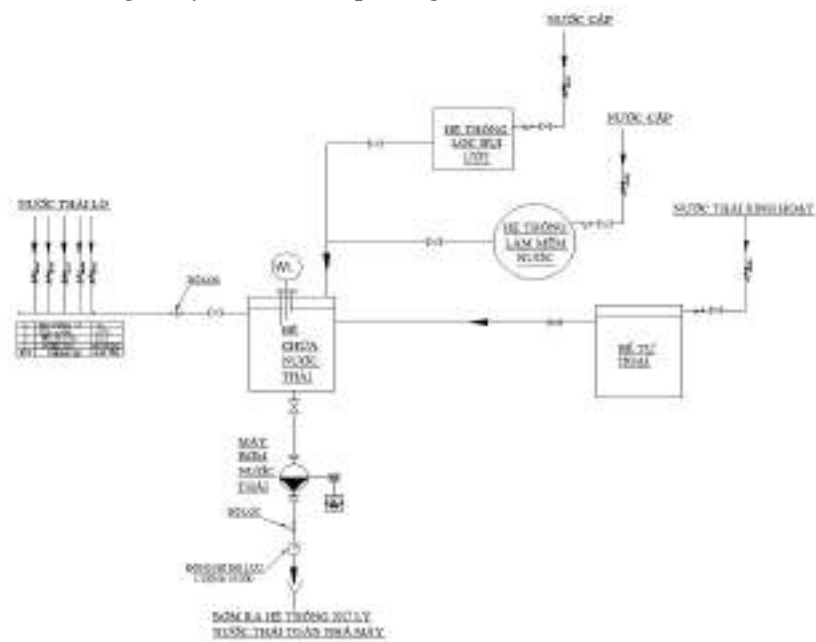


#### – Hệ thống thu gom nước thải sản xuất

- + Xung quanh bãi chứa phế liệu diện tích 6.000m<sup>2</sup> có mương bê tông sâu 0,5m rộng 0,3m dẫn nước chảy tràn trên bãi về hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 17.000m<sup>3</sup>/ngày đêm của nhà máy. Tổng chiều dài mương hở bao xung quanh bãi là 360m, chiều dài cống dẫn từ bãi về hệ thống xử lý nước thải tập trung là 92m;
- + Nước thải sản xuất được thu gom bằng hệ thống bê tông mương hở trong nhà xưởng, sau đó được dẫn theo hệ thống BTCT D600 về Hệ thống xử lý nước thải tập trung và xử lý đạt QCVN 12-MT:2015/BTNMT.
- + Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà máy 1 được thu gom bằng các mương hở trong nhà xưởng sản xuất, sau đó theo các đường ống BTCT D600 chiều dài 700m dẫn về Hệ thống xử lý nước thải tập trung.
- + Nước thải sản xuất phát sinh tại nhà máy 2 được thu gom bằng các mương hở trong các dây chuyền sản xuất sau đó theo đường ống BTCT về hố ga tập trung, qua song chắn rác sau đó được dẫn về Hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy bằng các đường ống BTCT D600 chiều dài 400m.
- + Nước thải sản xuất phát sinh tại bãi lưu trữ phế liệu ngoài trời: Bãi tập kết phế liệu diện tích khoảng 6.000m<sup>2</sup>, xung quanh bãi chứa phế liệu có mạng lưới mương thu gom nước mưa chảy trên bãi; Mương hở đặt lưới sắt chắn rác, kết cấu bê tông cốt thép tiết diện 300×500mm tổng chiều dài 360m, độ dốc 1%. Mạng lưới mương thoát nước mưa này được kết nối vào nhà máy xử lý nước thải của Công ty để xử lý bằng cống bê tông cốt thép kín, Ø500mm, chiều dài 92m, độ dốc 1%.



+ Nước thải sản xuất phát sinh tại lò hơi: Phát sinh cao nhất khoảng 150m<sup>3</sup>/ngày, chiếm khoảng 1,4% nước thải của toàn bộ nhà máy. Nước thải từ hoạt động lò hơi được đưa về bể thu gom trong khu vực lò, sau đó nước thải được bơm qua đường ống thép Ø90, chiều dài 80m về bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung.



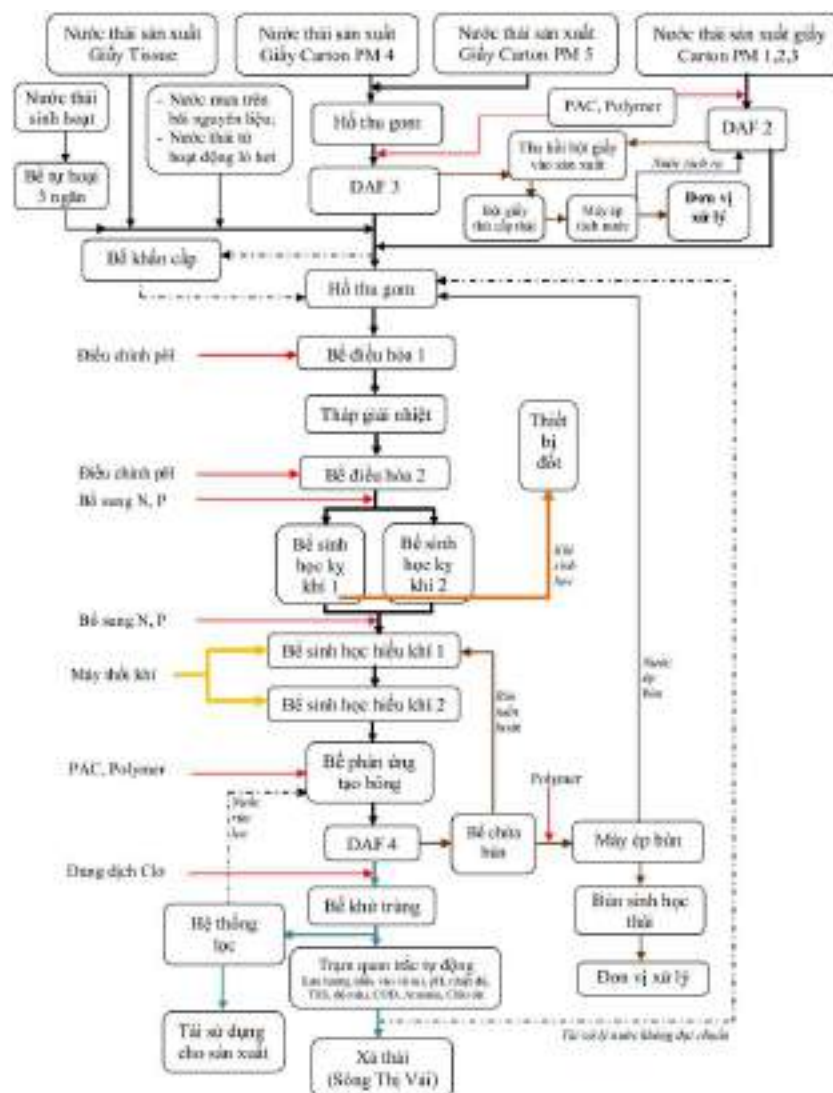
### 6.3.3. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Công ty Giấy Sài Gòn đã xây dựng Hệ thống xử lý nước thải tập trung có công suất 17.000m<sup>3</sup>/ngày đêm để xử lý nước thải đạt QCVN 12-MT:2015/BTNMT, cột A với hệ số K<sub>q</sub> = 1,0, K<sub>f</sub> = 0,9 sau đó thải ra hệ thống thoát nước thải riêng của nhà máy và thải vào nguồn nước tiếp nhận là sông Thị Vải. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải tập trung gồm 7 bước:

- + Bước 1: Xử lý cơ học;
- + Bước 2: Xử lý hóa lý;
- + Bước 3: Xử lý sinh học kỵ khí;
- + Bước 4: Xử lý sinh học hiếu khí;
- + Bước 5: Xử lý hóa lý lần 2;
- + Bước 6: Khử trùng;
- + Bước 7: Xử lý bùn dư.

Cùng với Hệ thống xử lý nước thải tập trung, Công ty đã xây dựng và đầu tư trang thiết bị quan trắc tự động liên tục nước thải đầu ra. Các thông số quan trắc tự động gồm: Lưu lượng (đầu vào và ra), Độ màu, TSS, Clo dư, nhiệt độ, Amonia, pH, COD.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tập trung



## Thuyết minh công nghệ xử lý

- Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất giấy (giấy tissue, giấy carton) của nhà máy được thu gom bằng mương hở trong xưởng sản xuất và cống dẫn về bể gom của từng dây chuyền, từ bể gom này nước thải được xử lý sơ bộ bằng hóa lý với công nghệ tuyển nổi (DAF-Disolved Air Flootation), thiết bị có công suất 11.000 m<sup>3</sup>/24 giờ; Polymer và PAC (Poly Aluminium Chlorid) được thêm vào để hỗ trợ quá trình keo tụ và tạo bông, nhằm gom các phân tử màu, chất rắn lơ lửng có kích thước nhỏ thành kích thước lớn hơn (gọi là bông bùn) thuận lợi cho quá trình tách chúng ra ở bể tuyển nổi. Trước khi vào bể tuyển nổi, nước thải sẽ được trộn với dòng nước đã bão hòa không khí (nước bão hòa không khí được tạo ra bằng hệ thống phân tán không khí vào trong nước thải đã xử lý của bể tuyển nổi tại áp suất cao); tại đây, nước bão hòa không khí giảm áp suất bằng với áp suất khí quyển sẽ sinh ra các bọt khí nhỏ li ti; các bọt khí này bám tối đa vào bông bùn trong nước thải làm tỷ trọng của bông bùn nhẹ hơn nước thuận lợi cho quá trình nổi lên. Bùn nổi lên mặt bể tuyển nổi sẽ được tách ra khỏi nước đưa về bể bùn, còn nước thải sạch bùn sẽ chảy vào công đoạn tiếp theo. Hiệu quả xử lý của các DAF: Khử chất rắn lơ lửng (TSS – Total suspended solid) đạt 90% đến 95% và COD (Chemical Oxygen Demand) đạt từ 5% đến 40%. Bùn sau khi tách ra khỏi nước thải có nồng độ từ 1% đến 3,5%, một phần tái sử dụng vào dây chuyền sản xuất tùy thuộc vào từng loại sản phẩm, phần còn lại được thêm polymer trước khi đưa vào máy ép bùn. Bùn sau ép sẽ có độ khô từ 20% đến 40% chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý, phần nước tách ra khỏi quá trình ép bùn sẽ chảy vào bể gom nước thải của DAF.
- Nước thải sản xuất của nhà máy sau khi được xử lý sơ bộ qua các bể tuyển nổi DAF theo mương hở và cống chảy vào bể thu gom của hệ thống xử lý nước thải sinh học. Tại bể thu gom còn tiếp nhận nước thải sinh hoạt sau khi xử lý tại bể tự hoại, nước thải từ hoạt động của lò hơi và nước mưa chảy trên bãi chứa giấy nguyên liệu ngoài trời. Từ bể gom này nước được bơm vào bể điều hòa 1.
- Tại bể điều hòa 1 sẽ giúp ổn định về lưu lượng và nồng độ các thông số nước thải tạo điều kiện thuận lợi cho các công trình xử lý tiếp theo. Tại đây nước thải được điều chỉnh pH phù hợp cho công đoạn xử lý sinh học thông qua hệ thống kiểm soát tự động. Nếu pH thấp hơn 6,5 thì hệ thống sẽ cấp NaOH đã pha sẵn điều chỉnh tăng pH lên khoảng 7, ngược lại nếu pH cao hơn 7,5 thì hệ thống sẽ bơm axit đã pha sẵn giảm pH xuống khoảng 7. Nhưng đặc trưng nước thải của công ty có pH thấp (từ 6,0 đến 6,5) nên hầu như không sử dụng axit.
- Ngoài ra, hệ thống còn trang bị 01 bể khẩn cấp có thể tích 3.600 m<sup>3</sup> (khoảng 11 giờ với lưu lượng nước thải thực tế hiện tại khoảng 7500 m<sup>3</sup>/24 giờ; khoảng 5,5 giờ vận hành khi lượng nước thải đạt công suất thiết kế là 17000 m<sup>3</sup>/24 giờ) để chứa nước thải trong trường hợp khẩn cấp về thiết bị, máy móc hoặc chất lượng nước vượt ngưỡng xả thải. Từ bể điều hòa 1 nước thải được bơm lên thiết bị giảm nhiệt độ nước xuống dưới 38<sup>0</sup>C, sau đó chảy vào bể điều hòa 2.
- Tại bể điều hòa 2 nước thải được cấp thêm Nito (bằng dung dịch urea), photpho (bằng dung dịch DAP – DiAmonPhosphate - hoặc H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) để đảm bảo dinh dưỡng phù hợp cho vi sinh vật hoạt động đồng thời ổn định hàm lượng COD trong nước thải dưới 3500 mg/l bằng dòng tuần hoàn ngoại vi và điều chỉnh pH nằm trong khoảng 6,5 đến 7,5 bằng hệ thống điều khiển tự động, sau đó nước thải được bơm vào bể phản ứng sinh học kỵ khí.
- Bể sinh học kỵ khí sử dụng công nghệ dòng chảy ngược có nội tuần hoàn (UASB IC – Upflow Anaerobic Sludge Blanket Internal Circulation) kết hợp bùn sinh học dạng hạt (Granular Sludge) giúp tăng vận tốc dòng chảy, khả năng chịu tải cao hơn, thời gian phản ứng diễn ra nhanh hơn

dẫn đến hiệu quả xử lý cao hơn so với công nghệ UASB thông thường. Nhờ đó, công trình được thiết kế theo chiều cao, giảm được diện tích mặt bằng của công trình hệ thống xử lý nước thải. Bể phản ứng sinh học kỵ khí đạt hiệu suất khử COD từ 75% đến 80%, đảm bảo thông số COD của nước thải ra khỏi công đoạn kỵ khí luôn thấp hơn 800 mg/l tạo điều kiện tốt cho công đoạn xử lý sinh học hiếu khí tiếp theo. Khí sinh học (biogas) sinh ra sẽ được dẫn đến hệ thống đốt.

- Nước thải sau xử lý từ công đoạn kỵ khí chảy vào bể phản ứng sinh học hiếu khí bằng đường ống dẫn, đầu thoát ra của ống được dẫn sâu xuống dưới mực nước trong bể phản ứng sinh học hiếu khí để giảm thiểu tối đa việc phát sinh mùi trong vận hành. Bể phản ứng sinh học hiếu khí sử dụng công nghệ sinh học hiếu khí hai cấp với quá trình vi sinh vật hiếu khí lơ lửng (bùn hoạt tính) và quá trình vi sinh vật hiếu khí bám dính trên giá thể di động (MBBR – Moving Bed Biofilm Reactor, giá thể chiếm 60% thể tích bể). Thời gian làm thoáng tại bể MBBR chỉ vào khoảng 3 – 4 giờ (so với bể Aeroten thông thường thời gian làm thoáng đến 6 – 8 giờ), mật độ vi sinh vật trên một đơn vị thể tích lớn gấp 4 - 5 lần so với quá trình bùn hoạt tính truyền thống. Hiệu suất khử COD của bể phản ứng sinh học đạt từ 85% - 90%, chỉ số COD ra khỏi hệ thống sinh học hiếu khí luôn đạt dưới 150 mg/l.
- Nước thải sau xử lý sinh học hiếu khí tự chảy vào công trình keo tụ: Đầu tiên vào bể trộn để trộn đều hóa chất PAC với nước thải sau đó qua ngăn phản ứng tạo bông với polymer, tại đây các hạt cặn kết bông cặn có kích thước lớn tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết hợp với bong bóng khí trong quá trình tuyển nổi và được dẫn đến bể tuyển nổi DAF 4 để tách bông bùn. Ngay bộ phận tiếp nhận nước thải vào bể tuyển nổi, nước thải sẽ được tiếp xúc, trộn đều với dòng nước đã bão hòa không khí tại áp suất cao. Tại quá trình này không khí đã hòa tan trong nước bắt đầu hình thành các bong bóng li ti nhờ quá trình giảm áp suất từ áp suất cao xuống áp suất khí quyển, các bong bóng này sẽ kết hợp với bông bùn tạo thành các bông bùn có tỷ trọng nhỏ hơn nước dẫn đến sự nổi lên của bông bùn. Bông bùn nổi lên mặt nước tạo thành lớp bùn nổi dày trong bể tuyển nổi, thiết bị tách bùn sẽ thực hiện chức năng lấy lớp bùn nổi ra khỏi nước.

Bùn tách ra khỏi bể tuyển nổi chảy về bể chứa bùn, một phần (10% -15%) được bơm tuần hoàn về bể sinh học hiếu khí để duy trì hàm lượng bùn tự do phù hợp, phần bùn dư được trộn thêm polymer và bơm đến máy ép bùn ép tách nước, giảm độ ẩm của bùn. Nước thoát ra từ máy ép bùn theo ống dẫn về lại bể gom nước thải, bùn thoát ra khỏi máy ép bùn cho trực tiếp vào thùng xe thu gom của Đơn vị xử lý (không lưu chứa tạm thời bùn này tại nhà máy).

Nước thải sau bể tuyển nổi DAF 4 được dẫn đến bể tiếp xúc khử trùng bằng Clo với thời gian tiếp xúc từ 25' - 30'.

- Nước thải sau bể tiếp xúc được bơm vào hệ thống lọc để tái sử dụng cho sản xuất tùy thuộc vào từng dây chuyền sản xuất, phần còn lại tự chảy ra mương xả thải. Trên đoạn mương xả thải trước khi nước chảy ra khỏi Nhà máy, có lắp đặt trạm quan trắc tự động nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận – Sông Thị Vải. Trạm quan trắc tự động nước thải quan trắc 9 thông số bao gồm: COD, độ màu, amonia, TSS, Clo dư, nhiệt độ, pH, lưu lượng vào hệ thống xử lý nước thải và lưu lượng xả thải, các thông số này được lưu lại qua hệ máy tính có kết nối internet, có thể truy cập trực tiếp và gửi thông tin dữ liệu trực tuyến, thuận lợi cho công ty và các cơ quan chức năng giám sát. Dữ liệu quan trắc nước thải đã được Sở TNMT tỉnh tiếp nhận.
- Thông qua hệ thống quan trắc tự động nước thải cho biết chất lượng nước thải nhanh chóng và kịp thời đánh giá tình trạng hoạt động của trạm xử lý nước thải để có hành động khắc phục. Nếu nước thải không đạt quy chuẩn sẽ được bơm trở lại trạm xử lý nước thải (bơm từ hồ tiếp xúc về hồ khẩn cấp) để xử lý lại đạt chuẩn. Nước thải đạt chuẩn được thải theo đường cống riêng của nhà máy tới sông Thị Vải.



Bể sinh học hiếu khí



Bể sinh học kỵ khí



Bể tuyển nổi DAF 4



Máy ép bùn



Các hạng mục xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung

TT	Hạng mục	Số lượng	Kích thước (m)			Tổng thể tích (m <sup>3</sup> )	Thể tích hữu tích (m <sup>3</sup> )	Thời gian lưu (giờ)
			Dài	Rộng/ Đường kính	Cao			
1	Hồ thu gom nước thải từ PM1-3	1	9	8	3	216	202	0,5

TT	Hạng mục	Số lượng	Kích thước (m)			Tổng thể tích (m <sup>3</sup> )	Thể tích hữu tích (m <sup>3</sup> )	Thời gian lưu (giờ)
			Dài	Rộng/ Đường kính	Cao			
2	Bể tuyển nổi DAF 2	1		11	1	95	90	0,22
3	Bể bùn giấy	1	6	2,5	2,5	37,5	36	1
4	Hồ thu gom nước thải từ PM4 & 5	1	16	8	2.5	320	294	1
5	Bể tuyển nổi DAF3	1	14	6	1	84	80	0,27
6	Bể bùn giấy1	1	8	8	2.5	160	154	2,1
7	Hồ thu gom của hệ thống xử lý nước thải tập trung	1	5	4	2,5	50	46	0,092
8	Bể sự cố	1	44	14	6	3.696	3.696	7,4
9	Bể điều hoà 1	1	40	9,5	5	1.900	1.900	3,8
10	Bể điều hoà 2	1	16,2	14,4	5,5	1.283	1.283	2,5
11	Tháp phản ứng sinh học kị khí	2		9,5	20	2.836	2.764	5,4
12	Bể phản ứng sinh học hiếu khí	2	20	12	10	4.800	4.080	8,1
13	Bể keo tụ tạo bông	1	5	4	2.5	50	46	0,092
14	Bể tuyển nổi DAF 4	1	18,5	7,5	1	138,8	132	0,26
15	Bể ổn định/khử trùng	1	16	10	2,5	400	352	0,7
16	Bể chứa bùn sinh học	1	5	4	2,5	50	50	1,5

*Danh mục máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý nước thải tập trung*

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Vị trí sử dụng
<b>Hệ thống xử lý sơ bộ DAF 2</b>					
1	Song chắn rác	Dạng thanh, khe rộng 1 cm, vật liệu SS304, 0.8 x 2 (m)	cái	1	Trước bể gom
2	Bơm nước thải	Q 504 m <sup>3</sup> /h; H 15 m	cái	2	Bơm nước thải lên bể tuyển nổi
3	Biến tần		cái	1	
4	Đồng hồ đo lưu lượng	DN 300, Siemen; IP 67	cái	1	
5	Bơm phân tán khí 1	Q 90 m <sup>3</sup> /h; H 70m	cái	1	Hòa tan không khí vào nước
6	Bơm phân tán khí dự phòng	Q 108 m <sup>3</sup> /h; H 70m	cái	1	
7	Bơm hóa chất polymer	Dạng trực vít, Q 2 m <sup>3</sup> /h	cái	1	Bơm hóa chất vào nước thải
8	Bơm hóa chất PAC		cái	1	
9	Bơm hóa chất dự phòng		cái	1	
10	Bộ khuấy polymer	Vật liệu SS 304	Bộ	1	Pha hóa chất
11	Bộ khuấy PAC		Bộ	1	
12	Bơm bùn giấy	Q 75 m <sup>3</sup> /h; H 32m	cái	2	Bơm đi ép

<b>Hệ thống xử lý sơ bộ DAF 3</b>					
1	Máy tách rác	Dạng lược cào, khe 5-10mm, SS304+nhựa	Bộ	1	Trước bể gom
2	Song chắn rác	Dạng thanh, khe rộng 1 cm, vật liệu SS304, 0.6 x 1.2 (m)	cái	1	
3	Bơm nước thải	Q 400 m <sup>3</sup> /h; H 15 m	cái	2	Bơm nước thải lên bể tuyển nổi
4	Biển tần		cái	1	
5	Đồng hồ đo lưu lượng	DN 300, Siemen; IP 67	cái	1	
6	Bơm phân tán khí 1	Q 90 m <sup>3</sup> /h; H 70m	cái	2	Hòa tan không khí vào nước
7	Bơm hóa chất polymer	Dạng trực vít, Q 2 m <sup>3</sup> /h	cái	1	Bơm hóa chất vào nước thải
8	Bơm hóa chất PAC		cái	1	
9	Bơm hóa chất dự phòng		cái	1	
10	Bộ khuấy polymer	Vật liệu SS 304	Bộ	1	Pha hóa chất
11	Bộ khuấy PAC		Bộ	1	
12	Bơm bùn giấy	Q 100 m <sup>3</sup> /h; H 30m	cái	2	Bơm đi ép
<b>Hệ thống ép tách nước bùn giấy</b>					
1	Máy ép bùn giấy	Dạng bang tải, khổ 3m	Bộ	1	Ép bùn giấy cho 2 DAF trên
2	Bơm hóa chất ép bùn	Dạng trực vít, Q 2m <sup>3</sup> /h	Cái	2	
3	Bộ pha polymer ép bùn	Vật liệu SS 304	Bộ	1	
<b>Hệ thống xử lý nước thải tập trung (HTXLNTTT)</b>					
1	Máy tách rác	Dạng lược cào, khe 5-10mm, SS304+nhựa	Bộ	1	Trước khi vào bể gom
2	Song chắn rác	Dạng thanh, khe rộng 1 cm, vật liệu SS304, 1.6 x 1.4 (m)	cái	1	
3	Cảm biến mức nước	Dạng rada, Siemen	Bộ	1	Tại bể gom
4	Bơm trung chuyển	Q 300m <sup>3</sup> /h; H 15m	cái	3	Bơm vào máy tách rác tinh
5	Biển tần		cái	1	
6	Máy lọc tinh	Dạng trống quay; SS 304	Bộ	2	Trước khi vào bể điều hòa 1
7	Bơm phun rửa	Q 30m <sup>3</sup> /h; H 30m	cái	2	
8	Cảm biến mức nước	Dạng rada, Siemen	Bộ	1	Tại bể điều hòa 1
9	Bơm nước thải	Q 710m <sup>3</sup> /h; H 15m	Cái	1	Vào tháp giải nhiệt
10	Biển tần		cái	1	
11	Bơm nước thải dự phòng	Q 850m <sup>3</sup> /h; H 20m	cái	1	
12	Đồng hồ đo lưu lượng	DN 300, Siemen; IP 67	cái	1	
13	Tháp giải nhiệt nước	10.2 x 5.58 x 5.535 (m); gỗ; 15 kw x 2	Bộ	1	Trước khi vào bể điều hòa 2

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Vị trí sử dụng
14	Cảm biến nhiệt độ	Endress & Hauser	Bộ	1	Tại bể điều hòa 2
15	Cảm biến pH		Bộ	1	
16	Cảm biến mức nước	Dạng rada, Siemen	Bộ	1	
17	Bộ khuấy bể điều hòa 2	Dạng chìm, SS 304	Bộ	2	
18	Bơm nước đầu vào IC - 1	Q 390m <sup>3</sup> /h; H 24m	Cái	1	Trước khi vào tháp phản ứng kị khí
19	Bơm nước đầu vào IC - 2		Cái	1	
20	Bơm nước dự phòng		Cái	1	
21	Biến tần		Cái	3	
22	Đồng hồ đo lưu lượng	DN 250; IP 67; Siemen	cái	2	
23	Cảm biến dòng nước chảy	Endress & Hauser	Bộ	2	Sau tháp kị khí
24	Cảm biến pH		Bộ	2	
25	Cảm biến áp suất biogas		Bộ	3	
26	Đồng hồ đo lưu lượng biogas		cái	3	
27	Bóng chứa biogas	140 m <sup>3</sup>	Bộ	1	
28	Thiết bị đốt biogas		Bộ	1	
29	Đồng hồ đo lưu lượng	DN 400; IP 67; Siemen	cái	2	Trên ống dẫn nước từ IC vào MBBR
30	Song chắn rác	Dạng thanh, khe rộng 1 cm, vật liệu SS304, 1.0 x 1.2 (m)	cái	4	Tại bể phản ứng sinh học hiếu khí MBBR
31	Cảm biến pH, nhiệt độ, DO	Endress & Hauser	Bộ	2	
32	Máy thổi khí	Aerzen-Germany; Q 3500 m <sup>3</sup> /h; H 9m; 200 kwh	Bộ	3	
33	Biến tần		Cái	1	
34	Cảm biến áp suất khí thổi	Endress & Hauser	Bộ	1	
35	Bộ khuấy bể keo tụ	2.2 kwh	Bộ	1	
36	Bơm phân tán khí	Q 120m <sup>3</sup> /h; H 70m	Bộ	2	
37	Bộ khuấy bùn sinh học	1.5 kwh	Bộ	1	Tại bể bùn sinh học
38	Bơm bùn tuần hoàn	Q 90m <sup>3</sup> /h; H 20m	Cái	2	Bơm bùn quay lại bể hiếu khí MBBR
39	Biến tần		cái	1	
40	Bơm bùn hoạt tính ép bỏ	Q 30m <sup>3</sup> /h; H 12m	Bộ	1	Trước máy ép bùn
<b>Hệ thống ép tách nước bùn sinh học cho HTXLNT</b>					
1	Máy ép bùn sinh học	Dạng bang tải, khổ 1.4m	Bộ	1	Ép bỏ bùn sinh học dư thừa
2	Bơm hóa chất ép bùn	Dạng trục vít, Q 2m <sup>3</sup> /h	Cái	2	
3	Bộ pha polymer ép bùn	Vật liệu SS 304	Bộ	1	

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng	Vị trí sử dụng
<b>Hệ thống cấp hóa chất cho HTXLNT</b>					
1	Bộ pha + bơm Urea	Composite, bơm màng	Bộ	2	Pha và cung cấp hóa chất cho HTXLNT
2	Bộ pha + bơm DAP	Composite, bơm màng	Bộ	1	
3	Bộ pha + bơm PAC	Composite, bơm màng	Bộ	1	
4	Bộ pha + bơm polymer	SS 304, bơm trực vít	Bộ	2	
5	Bộ pha + bơm xút	Composite, bơm màng	Bộ	2	

*.Thiết bị quan trắc tự động nước thải của Nhà máy*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Model	Hãng sản xuất
1	Thiết bị đo pH	Bộ	01	(hiển thị + Sensor Chlo dư + Sensor pH + Cell đo) Liquiline CM442-2JQ7/0 + Chloromax CCS142D-AAS80 + Ceragel Memosens CPS71D - 7TB21 + FLOWFIT-W CCA250	Endress + Hauser Đức
2	Thiết bị đo Clo dư	Bộ	01		
3	Thiết bị đo TSS	Bộ	01	Liquiline CM442-17P5/0 + Turbimax CUS51D	Endress + Hauser Đức
4	Thiết bị đo COD	Bộ	01	UV400SL	Tethys + Pháp
5	Thiết bị đo độ màu	Bộ	01	UV400 Color	Tethys + Pháp
6	Thiết bị đo lưu lượng	Bộ	01	FLOW METER Parchall	Endress + Hauser Đức
7	Máy lấy mẫu	Bộ	01	LIQISSTATION CSF48-AA22A2G1 + AAKML3LBM4NO1	Endress + Hauser Đức
8	Camera ống xà	Cái	01	K-EW214L01E	Panasonic
9	Đầu ghi hình	Cái	01	K-NL304K/G	Panasonic
10	Ổ cứng 4 TB Red	Cái	01	WD60PURZ-85ZUFY1	Thailand
11	Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu GPRS về Sở TN&MT	Bộ	01	VAG-DATALOGGER-VN2	Inventia Ba Lan

## Quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

Công đoạn	Quy trình	Tiêu chuẩn	Tần suất	Trách nhiệm
1		Vận hành HT XLNT ở bộ DAF theo hướng dẫn vận hành HT XLNT	Sa đây 9 shift 1 shift	- ĐP thực hiện - Nhà thầu vận hành HTXLNT - ĐP giám sát - ĐP SK - ĐP QLNT - ĐP NT
2				
3		Nước thải không đạt theo yêu cầu kiểm soát chất lượng ở đầu nước thải vào bể điều hòa	Khi có thông báo	Nhà thầu vận hành HTXLNT
4		Bể điều hòa 1: • Độ màu: ≤ 1500 PtCo • pH: 6,2 – 8,2 • Nhiệt độ: ≤ 44°C • TSS: ≤ 200mg/l • COD: ≤ 1500 mg/l • BOD <sub>5</sub> : ≤ 1600mg/l	1 lần/ngày	Nhà thầu vận hành HTXLNT
		Nhiệt độ: ≤ 12°C	Theo dõi theo chất lượng nước thải	Nhà thầu vận hành HTXLNT

Công đoạn	Quy trình	Tiêu chuẩn	Tần suất	Trách nhiệm
5		Độ pH sau bể: 58-80 (%) Theo dõi độ kiềm của nước	1 lần/ngày	Nhà thầu vận hành HTXLNT
6		• pH: 6,2 – 7,2 • COD: ≤ 800 mg/l • VFA: ≤ 2 mg/l • Độ kiềm: ≤ 13 mg/l	1 lần/ngày	Nhà thầu vận hành HTXLNT
7		• pH: 6,2 – 8,5 • Nhiệt độ: ≤ 38°C • DO: ≥ 2 mg/l • N-T: ≤ 3 mg/l • P-O-P: ≤ 1 mg/l • MLSS: theo dõi	1 lần/ngày	Nhà thầu vận hành HTXLNT
8		Nước thải sau xử lý: • pH: 5,5 – 9,0 • Nhiệt độ: ≤ 40°C • BOD <sub>5</sub> : ≤ 45 mg/l • COD: ≤ 180 mg/l • Độ màu: ≤ 135 PtCo • TSS: ≤ 90 • Chứa ít ≤ 1,5 mg/l Kiểm soát liên tục bằng HT quan trắc tự động và theo yêu cầu giám sát và báo	1 lần/ngày (theo BOD <sub>5</sub> kiểm tra theo yêu cầu)	Nhà thầu vận hành HTXLNT
9		Lưu lượng: ≤ 1700 (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Theo dõi theo chất lượng nước thải hàng ngày	Nhà thầu vận hành HTXLNT

### 6.3.4. Hệ thống xử lý khí thải.

Khí thải của Nhà máy phát sinh chủ yếu tại các lò hơi tạo hơi nước bão hòa. Nhà máy có 03 lò hơi trong đó:

- Lò hơi số 1 (ST-TS-30) và lò hơi số 2 (TV-TS30-201601) sử dụng chung một ống khói thải;
- Lò hơi số 3 (TV-TS30-201602) sử dụng ống khói riêng biệt.

Hệ thống xử lý khí thải lò hơi được lắp đặt đồng bộ với lò hơi, vị trí của khu vực lò hơi như sau:

- Phía Bắc giáp: hệ thống xử lý nước thải tập trung của Nhà máy;

- Phía Nam, phía Tây: giáp hàng rào của Nhà máy;
- Phía Đông: giáp đường nội bộ của Nhà máy.

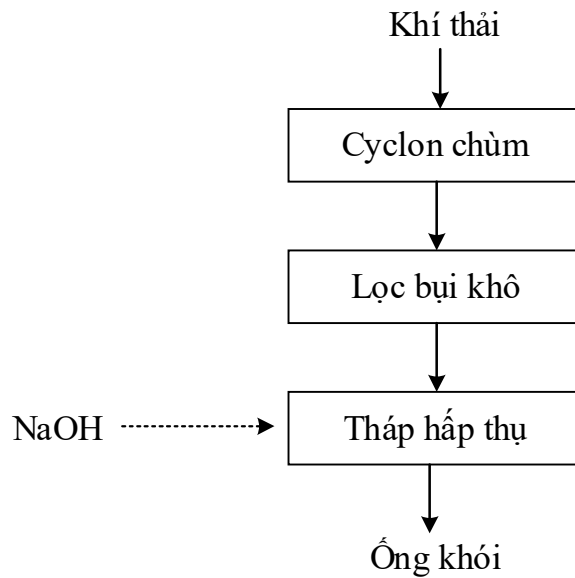
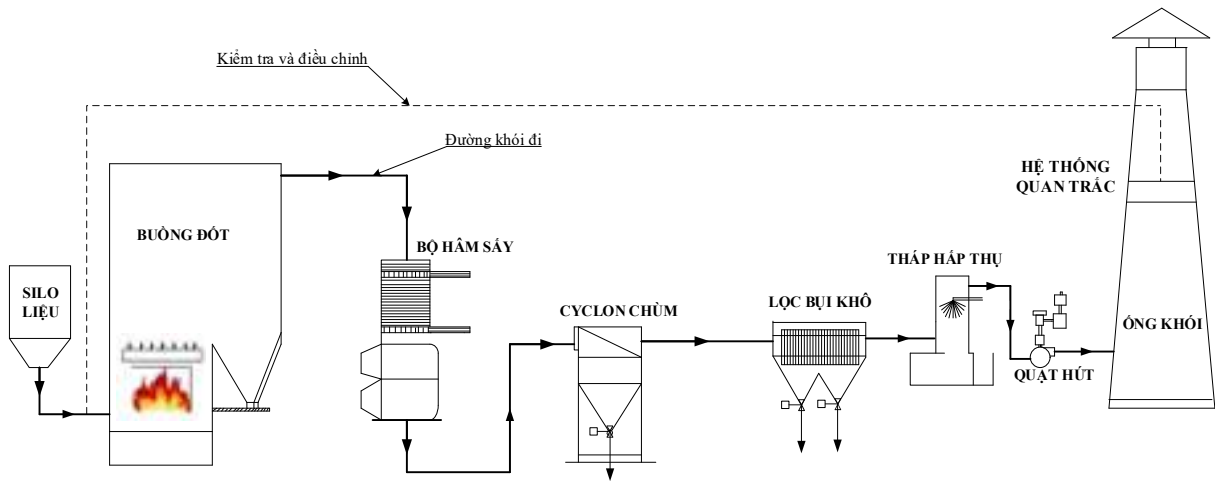
Hệ thống xử lý khí thải trong lò hơi tầng sôi được tiến hành trong quá trình đốt lẫn trong quá trình tuần hoàn bụi do vậy hiệu quả thu hồi và hạn chế khí thải cao hơn so với những loại lò hơi khác. Thông số kỹ thuật của 03 lò hơi như sau:

*Thông số kỹ thuật của hệ thống lò hơi trong Nhà máy*

<b>TT</b>	<b>Thông tin</b>	<b>Lò hơi số 1</b>	<b>Lò hơi số 2</b>	<b>Lò hơi số 3</b>
<b>1</b>	Số hiệu lò hơi	ST-TS-30	TV-TS30-201601	TV-TS30-201602
<b>2</b>	Công suất thiết kế (tấn/h)	30	30	30
<b>3</b>	Áp suất thiết kế (bar)	25	25	25
<b>4</b>	Áp suất làm việc max (bar)	16,5	16,5	16,5
<b>5</b>	Nhiệt độ hơi bão hòa (°C)	200	200	200
<b>6</b>	Hiệu suất lò hơi (%)	90	90	90
<b>7</b>	Nhiệt độ cấp nước (°C)	70 - 90	70 - 90	70 - 90



*Lò hơi nước bão hòa*

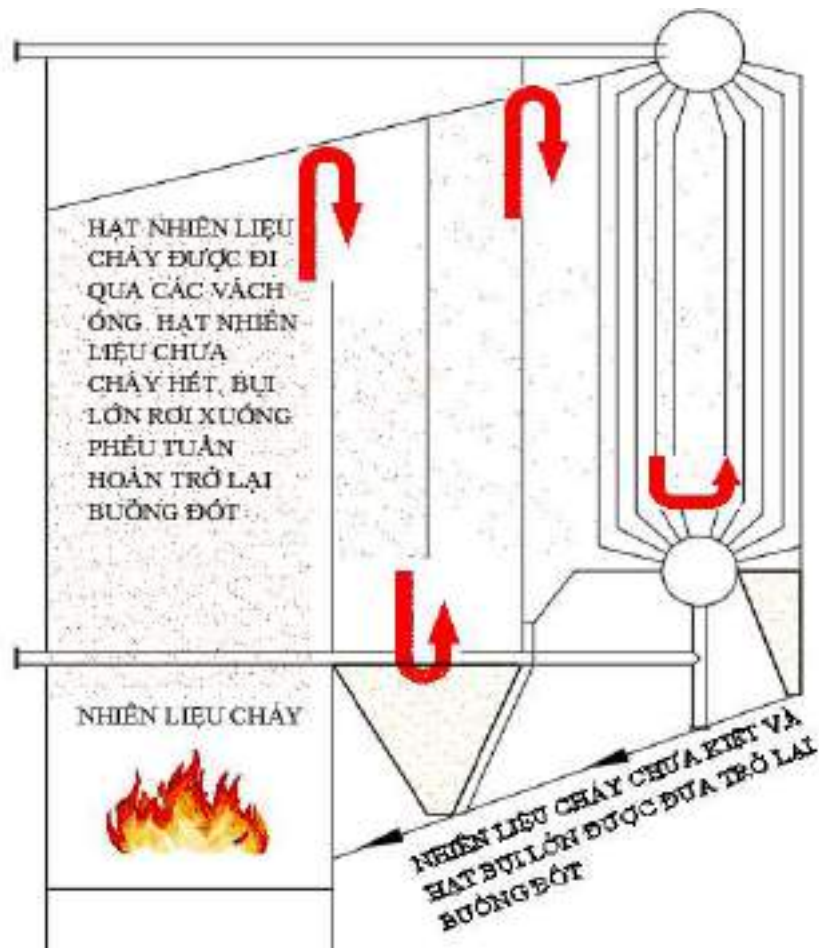


**Hệ thống xử lý khí thải lò hơi gồm có:**

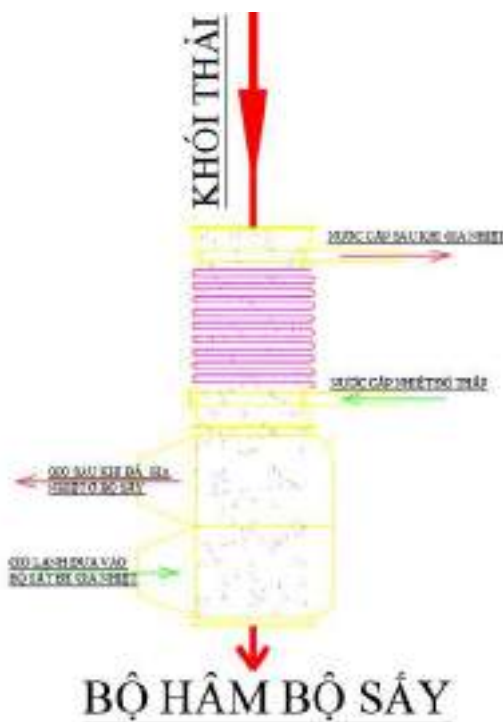
- Bộ hâm bộ sấy;
- Cyclone chùm;
- Hệ thống túi lọc bụi khô;
- Hệ thống lọc bụi ướt (tháp hấp thụ);
- Quạt hút khí;
- Ống khói.

**Thuyết minh quy trình công nghệ**

+ Trong quá trình đốt nhiên liệu tại buồng đốt các hạt nhiên liệu sau khi cháy di chuyển qua các vách của buồng đốt để hấp thụ nhiệt, các hạt nhiên liệu chưa cháy kiệt hoặc các hạt bụi lớn sẽ rơi xuống đáy phễu ở 2 phần đuôi lò sau đó được đưa quay trở lại buồng đốt để tiếp tục quá trình đốt cháy kiệt. Công nghệ tuần hoàn hiện đại nhất hiện nay đối với các lò đốt biomass tại Việt Nam và trên thế giới.

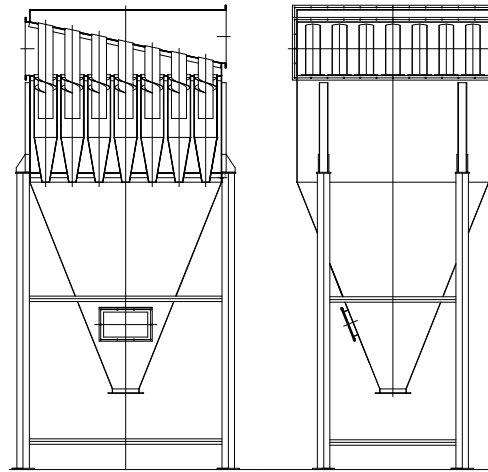
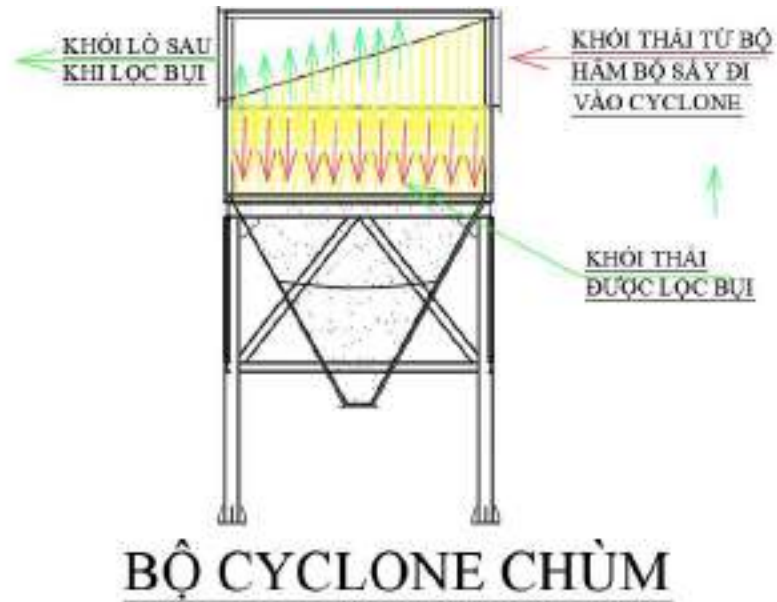


+ Sau khi ra khỏi buồng đốt và balong khói lò được dẫn qua bộ tận dụng nhiệt để thu hồi nhiệt nóng từ khói thải.



+ Tiếp đến có những mảnh bụi kích thước và khối lượng rất bé nó được áp lực của quạt thổi đẩy lên bay đi theo khói nóng và một phần bị cháy do nhiệt độ khí nóng cao, ở đây bụi được đẩy lên phía trên

nóc lò được quạt hút đưa ra khỏi lò, vận tốc khí đi trong ống khoảng 22-27m/s rồi đi vào cyclone lọc bụi ở đây những hạt có kích thước lớn sẽ được giữ lại (10 $\mu$ m)



Hình 1. Thiết bị lọc bụi cyclone chùm

Khí thải sau khi ra khỏi buồng đốt của lò chứa nhiều bụi được đưa đến bộ cyclone. Đây là bộ khử bụi xoáy dùng kết hợp lực li tâm, lực quán tính với trọng lực để tách tro bụi ra khỏi khói cho rơi xuống đáy.

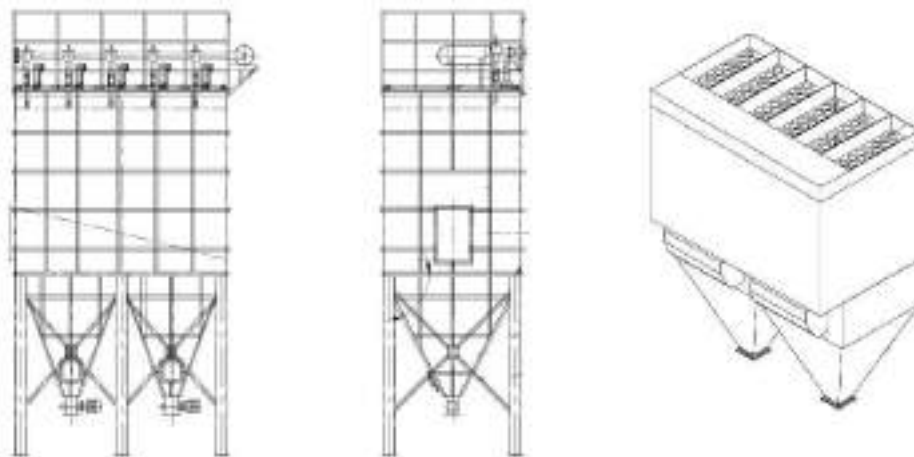
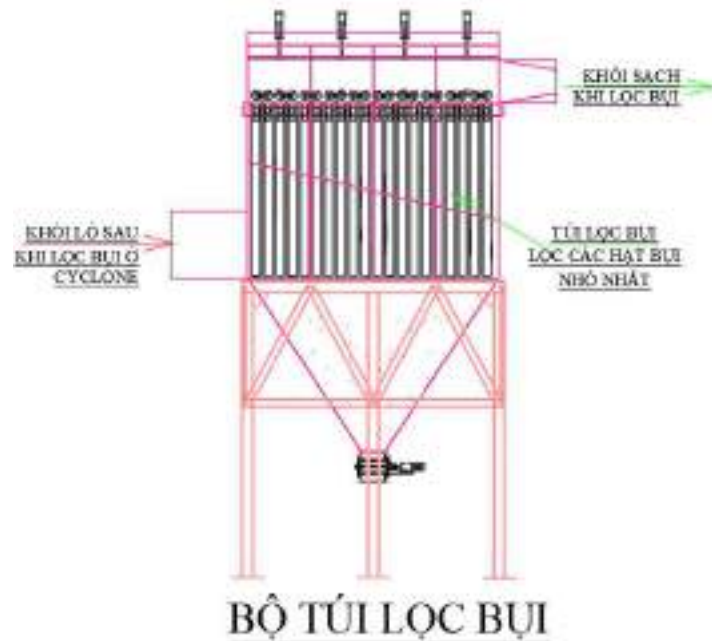
Khí thải chuyển động thẳng vuông góc vào các miệng hút của cyclone chùm tại mỗi cyclone nhỏ khí thải theo đường cong tiếp tuyến với vách ống nhỏ bên trong. Ở gần vách trong áp suất nhỏ còn ở càng xa vách áp suất khí thải càng lớn chênh áp này tạo nên chuyển động quay của dòng khí thải. Do lực ly tâm bụi văng ra đập vào thành ống và rơi xuống thùng chứa của cyclone lớn định kỳ lấy tro bụi ra ngoài.

Không khí sạch theo ống thải của từng cyclone con tập trung vào từng hộp góp ở phía trên của tổ hợp và sau đó theo ống thải thoát ra ngoài. Tốc độ khí thải ở cửa ra là 10-12m/s. Hiệu quả xử lý của cyclone phụ thuộc vào đường kính của cyclone và kích thước hạt bụi.

Vận tốc khí vào cửa cyclone khoảng 22-27m/s, với trọng lực của hạt bụi có thể lắng xuống.

Các hạt bụi có kích thước nhỏ sẽ bị thu lại đến 99,5%, tro bụi rơi xuống phễu, qua hệ thống van xoay, qua vít tải tro và được đóng bao cột chặt cẩn thận.

+ Còn những hạt có kích thước nhỏ mịn tiếp tục ra khỏi cyclone vào lọc bụi khô, lọc bụi khô có nhiệm vụ giữ những hạt có kích thước nhỏ.



Nguyên tắc chung của bộ khử bụi là tách các hạt rắn ra khỏi dòng khí và lắng vào một nơi. Khi sản phẩm cháy ra khỏi buồng lửa bao giờ cũng mang theo một lượng tro bụi và hạt nhiên liệu chưa cháy hết, lượng này còn nhiều hay ít phụ thuộc vào tính chất của nhiên liệu và cách đốt cũng như đặc điểm lò hơi.

Khí thải sau khi ra khỏi cyclone vẫn còn chứa một ít hạt bụi có kích thước rất nhỏ mà cyclone chum không thể lọc hết được, các hạt bụi đó được đưa vào túi lọc bụi khô.

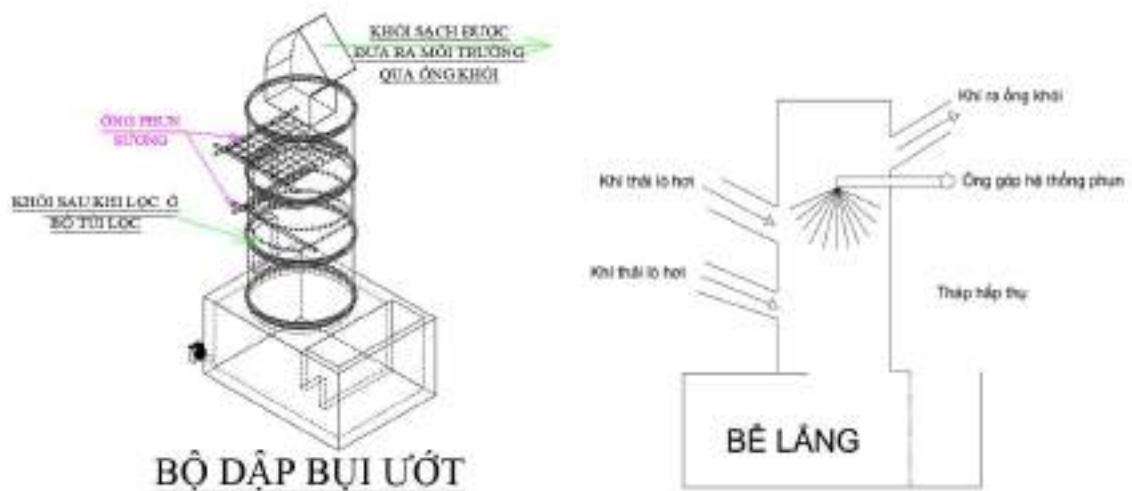
Các túi lọc được giữ bởi các khung túi lọc. Khi bụi được hút vào buồng lọc, tại đây khí cùng các hạt bụi sẽ giảm vận tốc bởi tầm chắn và khí được phân tán đều trong buồng lọc. Khi luồng khí bụi giảm vận tốc trong buồng lọc sẽ làm các hạt bụi có tỷ trọng lớn sẽ rơi xuống buồng chứa bụi phía dưới. Các hạt bụi siêu mịn có đường kính 0,01  $\mu\text{m}$  sẽ bị thu lại đến 99,99%, bụi rơi xuống phễu, qua hệ thống van xoay và được đóng bao

Túi lọc bụi PPS PTFE chống ẩm – 550g/m<sup>2</sup>. Vật liệu bằng chỉ may 100% PTFE chống cháy. Độ thoáng khí 120-192 L/dm<sup>2</sup>/phút tại 200Pa. Nhiệt độ làm việc 1800C – 1900C.

Túi lọc bụi được kiểm tra định kỳ và thay thế lần lượt hoàn toàn từ 1-2 năm/lần. Trong trường hợp khẩn cấp túi lọc có dấu hiệu bị thủng cán bộ vận hành hệ thống sẽ xác định khoang có túi lọc thủng bằng cách quan sát qua hệ thống giám sát khi dập bụi và tiến hành cô lập từng khoang sau đó xử lý bằng cách thay thế túi lọc mới.



+ Khí thải sau khi đi qua hệ thống lọc bụi được quạt hút ly tâm vận chuyển không khí từ thiết bị lọc bụi khô tới giàn phun sương, sử dụng dung dịch NaOH để hấp thụ.



Khí thải sau khi đi qua hệ thống lọc bụi khô được quạt hút ly tâm vận chuyển không khí từ tới tháp hấp thụ. Không khí sẽ đi theo chiều từ dưới lên trên và được hấp thụ vào các hạt hơi sương chứa NaOH.

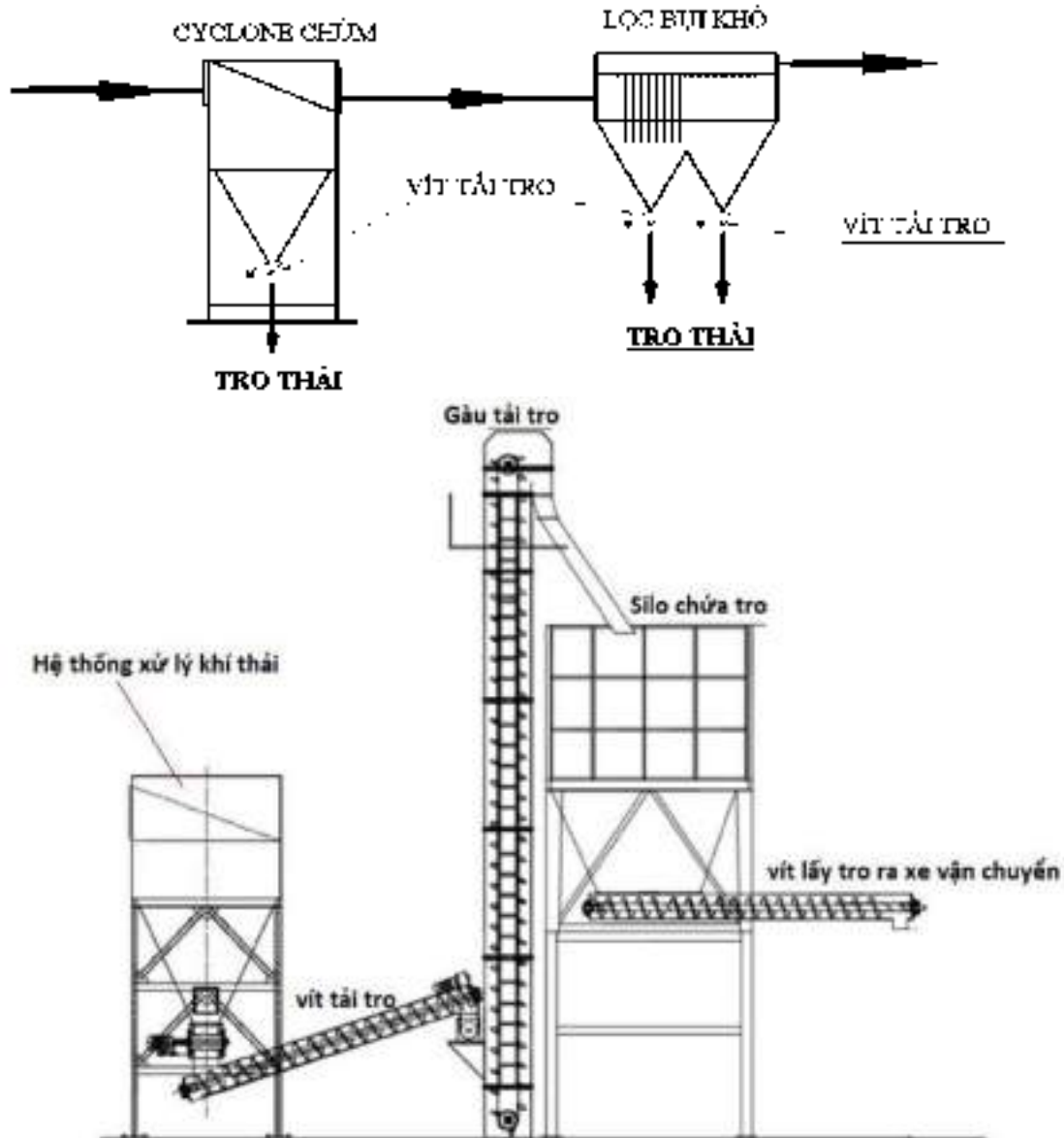
Khí thải được dẫn từ dưới đi lên quá trình tiếp xúc giữa pha khí và pha nước giúp quá trình hấp thụ được diễn ra dễ dàng.

Tại hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy có sử dụng 02 thiết bị lọc bụi ướt, trong đó: lò hơi số 1 và 2 sử dụng chung một thiết bị lọc bụi ướt; lò hơi số 3 sử dụng riêng một hệ thống lọc bụi ướt.

Phần khí sau khi đi qua hệ thống xử lý sẽ được thải ra môi trường. Khí thải ra môi trường đạt QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải của công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Khí thải đã được xử lý theo ống dẫn ra ống khói thải ra môi trường bên ngoài. Trên ống khói có lắp hệ thống quan trắc khí thải tự động liên tục.

+ Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom tro thải



Tro thải được thu gom trực tiếp bao gồm tro đáy (xỉ đáy lò hơi) và tro bay, cụ thể như sau:

Xỉ đáy lò: được thu gom qua hệ thống vít tải tro được đưa lên silo chứa bằng vít tải và gầu tải;

Tro bay: tro sau khi ra khỏi buồng lửa được dẫn đến Cyclone dùng để khử bụi khô. Đó là bộ khử bụi xoáy dùng kết hợp lực li tâm, lực quán tính với trọng lực để tách tro bụi ra khỏi khí cho rơi xuống đáy và xả vào xe thu tro cùng với xỉ đáy lò.

*Danh mục máy móc thiết bị hệ thống xử lý khí thải*

<b>TT</b>	<b>Máy móc</b>	<b>Thông số</b>	<b>Số lượng</b>
1	Quạt thổi liệu	Công suất 5,5 kW	03
2	Van xoay xả tro	Công suất 1,5 kW	03
3	Vít hồi lưu	Công suất 2,2 kW	03
4	Vít cấp liệu	Công suất 4,0 kW	03
5	Băng tải/gầu tải	Công suất 5,5 kW	03
6	Bơm nước cao áp 2	Công suất 37 kW	03
7	Bơm nước cao áp 1	Công suất 37 kW	03
8	Quạt hút khói	Công suất 160 kW	03
9	Ống khói 1	Đường kính × Cao = 1800×22500mm	01
10	Ống khói 2	Đường kính × Cao = 1300×22500mm	01
11	Hệ thống lọc bụi	Dài×Rộng×Cao = 7.800×5.300×11.000mm	03
12	Cyclon chùm	Dài×Rộng×Cao = 4.300×3.600×4.300mm	03
13	Hệ thống lọc bụi ướt	– Tháp hấp thụ: Cao 4.500mm, đường kính 2.000mm; – Bể lắng: Dài×Rộng×Cao = 1.900×1.500×1.500mm	02
14	Bộ hâm và bộ sấy	Công suất 03 kW	03
15	Bồn hoá chất	Công suất 03 kW	03
16	Quạt thổi cấp 2	Công suất 15 kW	03
17	Quạt thổi cấp 1	Công suất 160 kW	03

<b>TT</b>	<b>Hạng mục/thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Thông số</b>
1	Buồng lắng khô	01	Đường kính $\phi = 3\text{m}$ , cao 4m
2	Tháp hấp thụ	03	đường kính mỗi tháp $\phi = 3\text{m}$ , cao 4m.
3	Bể tuần hoàn nước thải	01	Dài 6m, rộng 3m, sâu 2,2m
4	Bơm nước	02	11 kw, 120 m <sup>3</sup> /h

5	Quạt hút ly tâm	04	Lưu lượng tối đa 70.00m <sup>3</sup> /h
6	Ống khói	01	Cao 15m, đường kính 1.000 mm

+ Hệ thống quan trắc khí thải tự động liên tục:

Công ty đã đầu tư 02 trạm quan trắc khí thải tự động, liên tục tại 02 ống khói, cụ thể như sau:

- Vị trí lắp đặt: Trong 02 ống khói lò hơi;
- Các thông số quan trắc được lắp đặt bao gồm: lưu lượng, bụi tổng, nhiệt độ, áp suất, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>. Dữ liệu quan trắc khí thải tự động, liên tục được truyền số liệu trực tiếp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.
- Công ty đã lắp đặt 03 camera giám sát tại các vị trí:
- 01 camera tại vị trí lắp đặt thiết bị quan trắc tự động trên thân ống khói của lò hơi số 1 và lò hơi số 2;
- 01 camera tại vị trí lắp đặt thiết bị quan trắc tự động trên thân ống khói của lò hơi số 3;
- 01 camera tại vị trí quan sát được miệng ống khói thải tất cả 02 ống khói.

Dữ liệu quan sát của camera đã được kết nối và truyền về sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Ngoài ra, công ty còn có các camera dự phòng để thay thế ngay khi có sự cố gián đoạn về hình ảnh của các camera đang sử dụng.

Công ty đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu xác nhận việc tiếp nhận, kết nối quan trắc khí thải tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Trung tâm tiếp nhận quan trắc của tỉnh tại văn bản số 206/TB-STNMT ngày 16/9/2021 với các chỉ tiêu: Lưu lượng, bụi tổng, nhiệt độ, áp suất, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>. Các thông số kỹ thuật chính của hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục cụ thể như sau:

*Thông số kỹ thuật của hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Model	Hãng sản xuất
1	Thiết bị đo lưu lượng khí thải liên tục VCEM5100	Bộ	2	VCEM5100	CODEL – Anh Quốc
2	Thiết bị đo bụi liên tục EnergyTech 301 Tribo Electric	Bộ	2	EnergyTech 301	CODEL – Anh Quốc
3	Thiết bị giám sát nồng độ O <sub>2</sub>	Bộ	02	AZ20	ABB – Anh Quốc
4	Thiết bị quan trắc khí thải tự động liên tục GCEM40 bao gồm: - Các thông số đo: SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, CO, nhiệt độ, áp suất; - Bộ điều khiển kết nối các sensor; - Ngõ ra điều khiển làm sạch; - Tự động cân chỉnh và Zero bằng khí nén sạch và các bình khí chuẩn; • Kênh đo khí SO <sub>2</sub> + Dãy đo: 0-6000mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ chính xác: +/- 2mg/Nm <sup>3</sup> hoặc	Bộ	02	GCEM40	CODEL – Anh Quốc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Model	Hãng sản xuất
	2%FS; + Resolution: +/- 1mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ tuyến tính: +/- 2% FS; • Kênh đo NO <sub>x</sub> (được suy ra từ giá trị NO và NO <sub>2</sub> ) + Dãy đo: 0-6000mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ chính xác: +/- 2mg/Nm <sup>3</sup> hoặc 2%FS; + Resolution: +/- 1mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ tuyến tính: +/- 2 % FS; • Kênh đo CO: + Dãy đo: 0 – 6000mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ chính xác: +/- 2mg/Nm <sup>3</sup> hoặc 2%FS; + Resolution: +/- 1mg/Nm <sup>3</sup> ; + Độ tuyến tính: +/- 2% FS;				
5	Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu GPRS về trạm Trung tâm và Sở TN&MT	Cái	02	VAG-DATALOGG ER VN2	Inventia - Ba Lan
6	Bình khí chuẩn và xe đẩy	Bộ	02	-	Châu Âu/G7

### 6.3.5. Công trình, thiết bị lưu trữ chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

#### - Công trình, thiết bị lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt

Nguồn phát sinh rác thải sinh hoạt của nhà máy từ sinh hoạt của nhân viên và hoạt động của căn tin, trong khuôn viên nhà máy được bố trí khoảng 20 thùng rác chuyên dụng, hàng ngày tổ vệ sinh sẽ tập kết tại các khu tạm chứa rác thải không nguy hại. Khối lượng phát sinh khoảng 4000kg/tháng.

Chất thải rắn sinh hoạt tại Nhà máy được Công ty TNHH TM DV Phúc Thiên Long thu gom, vận chuyển đi xử lý hàng ngày cùng với rác thải công nghiệp không nguy hại.



- **Công trình, thiết bị lưu giữ chất thải rắn công nghiệp không nguy hại**

+ Đối với chất thải rắn tách ra từ phế liệu: Loại chất thải này được lưu trữ trực tiếp tại 3 khu vực tạm lưu giữ chất thải rắn thông thường với tổng diện tích khoảng 560m<sup>2</sup> (khu 1: 160m<sup>2</sup>, khu 2: 200m<sup>2</sup>, khu 3: 200m<sup>2</sup>), có nền bê tông, mái che, tường bao quanh bên trên là vách tôn cao đến mái che; có mương dẫn nước rỉ rác vào hệ thống xử lý nước thải nhà máy. Các khu vực được xây dựng đồng bộ với các dây chuyền sản xuất, chuyển giao cho Đơn vị có năng lực thu gom, xử lý hàng ngày.



+ Đối với bùn thải công nghiệp không nguy hại từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sau khi đi qua máy ép bùn sẽ được thải trực tiếp vào xe thu bùn thải để thu gom và vận chuyển, chuyển giao cho Đơn vị có năng lực thu gom, xử lý hàng ngày.



+ Tro thải từ lò hơi được lưu chứa trong silo chứa tại khu vực lò hơi và được xả vào xe thu tro hàng ngày. Hiện nay, nhà máy Giấy Sài Gòn có 03 silo chứa, mỗi silo có thể tích 40m<sup>3</sup>.



TT	Loại chất thải	Biện pháp/Khu vực lưu giữ	Đơn vị thu gom	Tần suất thu gom
1	Chất thải rắn sinh hoạt	30 thùng chứa	Công ty TNHH TM DV Phúc Thiên Long	Hàng ngày
2	Tạp chất tách ra từ phế liệu	560m <sup>2</sup>	Công ty TNHH TM DV Phúc Thiên Long	Hàng ngày
	Bột giấy thải		Công ty TNHH TM DV Phúc Thiên Long; Công ty TNHH TM-SX giấy và bao bì Trường Sơn	
3	Bùn thải không nguy hại	Ép và xả trực tiếp xuống xe của đơn vị thu gom	Công ty TNHH TM DV Phúc Thiên Long	Hàng ngày
4	Tro từ lò hơi	02 silô, 40m <sup>3</sup> /silô	Công ty TNHH TMDV Sản xuất vận tải Môi trường xanh	Hàng ngày

**- Công trình, thiết bị lưu giữ chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại được thu gom, lưu giữ tại các thùng chứa đặt trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 144m<sup>2</sup>.

Kho chứa chất thải nguy hại được lán nền bê tông có hồ thu gom chảy tràn với thể tích khoảng 0,5m<sup>3</sup>; mái che lợp tôn, tường gạch bao xung quanh bên trên là vách tôn cao đến mái che; có gắn bảng nhận diện – mã chất thải – cảnh báo – tên chất thải.

Bên ngoài kho chứa chất thải nguy hại được dán nhãn, gắn biển cảnh báo, bảng mã chất thải nguy hại. Bên trong kho chứa chất thải nguy hại, có xô cát, xẻng, găng tay cao su, chổi quét.

Hiện nay, Công ty Cổ phần Môi trường Sao Việt thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định. Tần suất khoảng 1 tháng/lần



*Ngoài cửa kho CTNH*



*Bên trong kho CTNH*

#### **6.4. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.**

Hạ tầng nhà máy được thiết kế, xây dựng đồng bộ với công nghệ thiết bị dây chuyền sản xuất và tuân thủ nghiêm các quy định của pháp luật nên khả năng xảy ra sự cố đối với các công trình xây dựng của công ty hầu như được loại bỏ.

Công ty đã xây dựng, tuân thủ đầy đủ các quy trình, hướng dẫn trong hoạt động sản xuất kinh doanh như: ISO 14001:2015, 9001:2015, 45001:2018, 50001:2018.

#### **🚧 Tổ chức ứng phó sự cố môi trường**

##### **- Nguồn nhân lực hiện có:**

Hiện tại, Nhà máy đang tổ chức các bộ phận tham gia vào công tác ứng phó sự cố của nhà máy được như sau:

##### **+ Trưởng ban ứng phó sự cố, có các quyền và trách nhiệm sau:**

- Ban hành các quy định về an toàn, phòng ngừa và ứng phó sự cố;
- Được quyền huy động lực lượng từ các phòng ban tham gia các hoạt động phòng ngừa và ứng phó sự cố;
- Trực tiếp chỉ đạo các hoạt động phòng ngừa, ứng phó sự cố;
- Làm việc với các cơ quan chức năng có liên quan trong quá trình ứng phó sự cố và các hoạt động khắc phục cần thiết sau sự cố;
- Theo dõi, cải tiến quá trình phòng ngừa, ứng phó sự cố.

##### **+ Trưởng phòng bảo trì, kho vận có các quyền và trách nhiệm như sau:**

- Huy động toàn bộ đội bảo trì và nhân viên kho khẩn cấp trong tình huống có sự cố;
- Hỗ trợ các hoạt động ứng phó bằng toàn bộ nhân lực, trang thiết bị và kỹ năng bảo trì;
- Giám sát toàn bộ quá trình khắc phục các sự cố của nhóm bảo trì khẩn cấp cho đến khi hệ thống hoạt động trở lại bình thường;
- Tư vấn cho trưởng ban ứng phó sự cố các hoạt động bảo trì cần thiết cho quá trình ứng phó sự cố.

- + **Trưởng các dây chuyền sản xuất**, có các quyền và trách nhiệm sau:
  - Huy động toàn bộ nhân viên vận hành tham gia các hoạt động ứng phó sự cố;
  - Hỗ trợ các hoạt động ứng phó bằng toàn bộ nhân lực, trang thiết bị và kỹ năng vận hành;
  - Giám sát toàn bộ quá trình khắc phục các sự cố của nhóm vận hành cho đến khi hệ thống hoạt động trở lại bình thường;
  - Tư vấn cho trưởng ban ứng phó sự cố các vấn đề lưu ý trong quá trình vận hành cần thiết cho quá trình ứng phó sự cố.

+ **Trưởng phòng Công nghệ, Hành chính**, có các quyền và trách nhiệm sau:

- Huy động toàn bộ nhân viên phòng thí nghiệm tổ chức hoạt động quan trắc, đánh giá mức độ nghiêm trọng của sự cố;
- Cập nhật toàn bộ diễn biến chất lượng nước xuyên suốt quá trình xảy ra sự cố cho trưởng ban ứng phó sự cố và các tổ trưởng khác để đưa ra các hành động ứng phó kịp thời.
- Tham gia hỗ trợ quá trình ứng phó sự cố cho đến khi hệ thống hoạt động trở lại bình thường.
- Tham mưu cho trưởng ban ứng phó sự cố các giải pháp ứng phó sự cố liên quan đến lĩnh vực phụ trách.

- **Nguồn nhân lực từ bên ngoài:**

+ **Các đơn vị có khả năng cung ứng dịch vụ**

Các công ty hiện đang cung cấp dịch vụ cho nhà máy có khả năng tham gia ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải của nhà máy bao gồm:

- Nhà thầu thiết kế, thi công hệ thống xử lý nước thải;
- Đơn vị thu gom chất thải sinh hoạt;
- Đơn vị thu gom chất thải rắn không nguy hại;
- Đơn vị thu gom chất thải nguy hại;

+ **Nguồn lực từ các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan**

Các cơ quan nhà máy có liên quan cần được thông báo và huy động tham gia khi xảy ra sự cố gồm có:

- Phòng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy – Công an tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu;
- Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy của Khu Công nghiệp Mỹ Xuân A;
- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu ;
- Chi cục bảo vệ Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu ;
- Sở Công thương tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu ;

- Xây dựng các nội quy, quy định nội bộ

Để phòng ngừa các nguy cơ có khả năng gây ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, khí thải, Công ty xây dựng và ban hành các nội quy, quy định và hướng dẫn cụ thể yêu cầu toàn thể cán bộ, nhân viên phải tuyệt đối tuân thủ, bao gồm:

- + Quy định phòng chống cháy nổ trong nhà máy.
- + Quy trình hướng dẫn vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- + Quy định, hướng dẫn về an toàn lao động.
- + Quy định về an toàn hóa chất.
- + Quy định về bảo vệ môi trường trong nhà máy.
- + Việc tuân thủ các quy định, quy trình và hướng dẫn vận hành sẽ làm giảm thiểu khả năng xảy ra các tình huống sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải
- Công tác kiểm tra, giám sát
- + Xây dựng chương trình kiểm tra định kỳ phòng chống cháy nổ, đảm bảo an toàn lao động và bảo vệ môi trường;
- + Xây dựng kế hoạch theo dõi, kiểm tra việc bảo trì các thiết bị, phương tiện phục vụ công tác ứng phó sự cố (thiết bị chữa cháy, van an toàn,...);
- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố

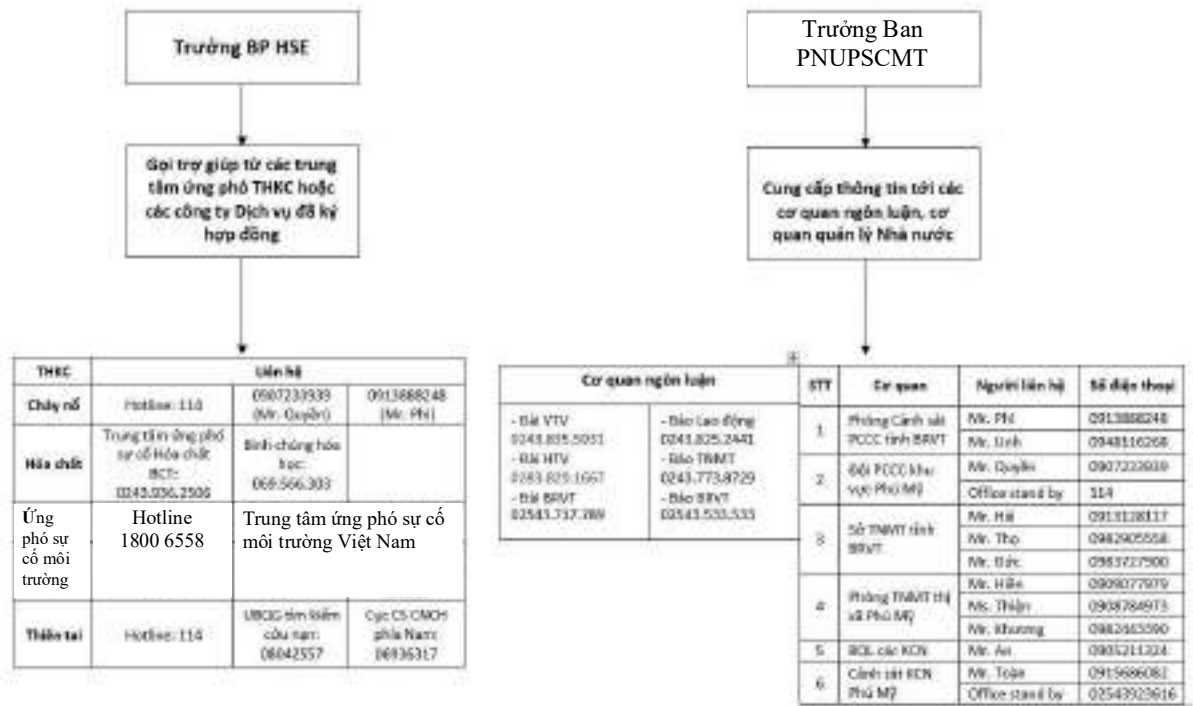
Trong trường hợp có bất kỳ sự cố nào xảy ra, quy trình triển khai ứng phó sự cố sẽ được tiến hành như sau:

Khi xảy ra tình huống khẩn cấp ở mức độ nhỏ (cấp độ nhẹ), quá trình xử lý tình huống được thực hiện bởi đội ứng cứu hiện trường; báo cáo sự vụ với Trưởng Ban ứng cứu khẩn cấp công ty giấy Sài Gòn nhằm đảm bảo mọi tình huống khẩn cấp đều được theo dõi, báo cáo và rút kinh nghiệm.

Khi xảy ra tình huống khẩn cấp tới cấp 2 (cấp độ trung bình), Ban ứng cứu khẩn cấp chịu trách nhiệm chính trong công tác tổ chức và huy động lực lượng ứng cứu. Tổng Giám đốc sẽ quyết định tham gia và kích hoạt Ban ứng cứu khẩn cấp tùy theo mức độ phát triển của sự cố.

Tùy theo tình hình thực tế, phạm vi, mức độ nguy hiểm và chiều hướng phát triển của tình huống, Trưởng Ban ứng cứu khẩn cấp sẽ quyết định huy động sự hỗ trợ các lực lượng ứng cứu bên ngoài của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A, cơ quan chính quyền địa phương, các công trình lân cận và đưa ra những chỉ đạo cần thiết, phân công người tham gia trực tiếp vào các hoạt động ứng cứu trước hết cho việc sẵn sàng tham gia công tác ứng cứu khẩn cấp.

Khi xảy ra sự cố tới cấp 3 (cấp độ nặng), Trưởng Ban ứng cứu khẩn cấp sẽ chỉ đạo huy động tối đa các nguồn lực ứng cứu sự cố bên ngoài để yêu cầu sự hỗ trợ và phối hợp ứng cứu. Nhằm xác định và triển khai các phương án/biện pháp xử lý tình huống nhanh chóng và phù hợp. Công ty giấy Sài Gòn sẽ chỉ đạo chính ứng cứu khẩn cấp, yêu cầu sự hỗ trợ của Khu công nghiệp Mỹ Xuân A, tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu, các Bộ, ngành liên quan, các trung tâm ứng cứu khẩn cấp khu vực. Trường hợp phức tạp hơn, công ty giấy Sài Gòn xin chỉ đạo trực tiếp của Bộ Công thương, Ủy ban Quốc gia Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn và Chính phủ.



**Tổ chức diễn tập**

Công ty xây dựng kế hoạch và tổ chức diễn tập các tình huống ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, khí thải của nhà máy với tần suất tối thiểu 01 lần/ 2 năm. Các hoạt động ứng phó giả định sẽ dựa trên các tình huống sự cố theo phương án ứng phó sự cố đã được phê duyệt.

Trong trường hợp có những thay đổi về hoạt động của nhà máy, thay đổi về quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải của nhà máy và các điều kiện liên quan đến nguồn tiếp nhận, Công ty sẽ điều chỉnh lại phương án ứng phó sự cố cho phù hợp với tình hình thực tế đồng thời các nội dung diễn tập cũng sẽ được thay đổi phù hợp và báo cáo lại các cơ quan liên quan để cùng phối hợp.

**6.4.1. Sự cố cháy nổ**

Máy móc thiết bị trong dây chuyền công nghệ sản xuất của dự án hầu hết đều sử dụng điện năng. Do đó, sự cố chập điện dẫn đến cháy nổ rất dễ xảy ra nếu không có hệ thống dẫn điện và không có phương án quản lý tốt.

Bên cạnh đó trong quá trình hoạt động của công ty sử dụng nhiều nhiên liệu dễ cháy như dầu DO, than đá, trấu nghiền, dung môi để pha mực in nên dễ gây sự cố hỏa hoạn nếu không có biện pháp quản lý tốt.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra thường dẫn đến dừng máy đột ngột, tăng nguy cơ tràn, chảy nước thải, hóa chất ra khỏi thiết bị sản xuất. Tuy nhiên, hạ tầng sản xuất đã được bê tông hóa, nhà xưởng thiết kế đúng kỹ thuật nên khả năng gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí là rất thấp.

✚ Các nguyên nhân chủ yếu gây chập điện dẫn đến sự cố cháy nổ, bao gồm:

- Lựa chọn thiết bị điện và dây điện không phù hợp với cường độ dòng điện, không trang bị các thiết bị an toàn điện;
- Hệ thống đường ống bị bít nghẹt trong quá trình lắp đặt (do các vật cứng lọt vào phần bên trong của đường ống dẫn gây ra sự cố nổ và cháy).

✚ Công ty đã đầu tư hệ thống phòng cháy chữa cháy đồng bộ ngay trong quá trình đầu tư sản xuất. Hệ thống PCCC của Nhà máy bao gồm:

- Bể nước ngầm chữa cháy, trụ nước chữa cháy;
- Hệ thống chữa cháy vách tường: hộp chữa cháy, van, vòi;
- Hạng nước chữa cháy, máy bơm, hệ thống báo cháy tự động, phương tiện chữa cháy xách tay, hệ thống chống sét.
- Nhà máy đã lắp đặt đầu báo cháy khói tại khu vực văn phòng, nút nhấn khẩn cấp được đặt xung quanh nhà máy.
- Đường nội bộ bao quanh rộng 6m rải bê tông nhựa, xe chữa cháy có thể hoạt động thuận tiện trong mọi điều kiện thời tiết. Khi xảy ra sự cố cháy nổ, xe chữa cháy có thể tiếp cận từ nhiều hướng: Hướng Bắc theo đường số 1 Khu công nghiệp Mỹ Xuân A, hướng Nam theo đường số 4 Khu công nghiệp Mỹ Xuân A; khoảng cách từ Nhà máy đến phòng cảnh sát PCCC gần nhất là 5km.
- Thường xuyên kiểm tra an toàn cháy nổ tại khu vực sản xuất; khu vực lò hơi; khu vực chứa nguyên, nhiên, vật liệu, thành phẩm; khu chứa rác thải, CTNH;
- Xây dựng các phương án phòng chống cháy nổ và nội quy an toàn cháy nổ. Bảng nội quy được treo ở vị trí dễ thấy, có nhiều người qua lại nhất;
- Công ty Cổ phần Giấy Sài Gòn đã thành lập Đội PCCC cơ sở gồm có 71 người là cán bộ, công nhân viên nhà máy. Lực lượng PCCC cơ sở đã được tập huấn nghiệp vụ về PCCC; được tổ chức như sau:
  - + Trong giờ hành chính: 40 người;
  - + Ngoài giờ hành chính (Ca 2 và Ca 3): 31 người;
  - + Ngoài ra còn có thể huy động thêm cán bộ, công nhân viên đang có mặt tại thời điểm xảy ra cháy;
  - + Lực lượng bán chuyên trách: 15 người trong và ngoài giờ làm việc;
  - + Định kỳ 1 lần/năm phối hợp với Cơ Quan Cảnh sát PCCC tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu diễn tập các tình huống cháy nổ có thể xảy ra.
- Nguồn nước phục vụ chữa cháy

TT	Nguồn nước	Trữ lượng/ Lưu lượng	Vị trí	Ghi chú
1	Bể nước dự trữ tại nhà máy	200m <sup>3</sup>	Bố trí tại cổng chính vào Nhà máy	Phục vụ hệ thống chữa cháy nội bộ
2	Bể nước dự trữ	400m <sup>3</sup>	Gần khu xử lý nước thải	Cung cấp cho hệ thống chữa cháy nội bộ và các xe chữa cháy
3	Trụ nước chữa cháy		Hệ thống cấp nước chữa cháy của KCN	Xe chữa cháy lấy nước được

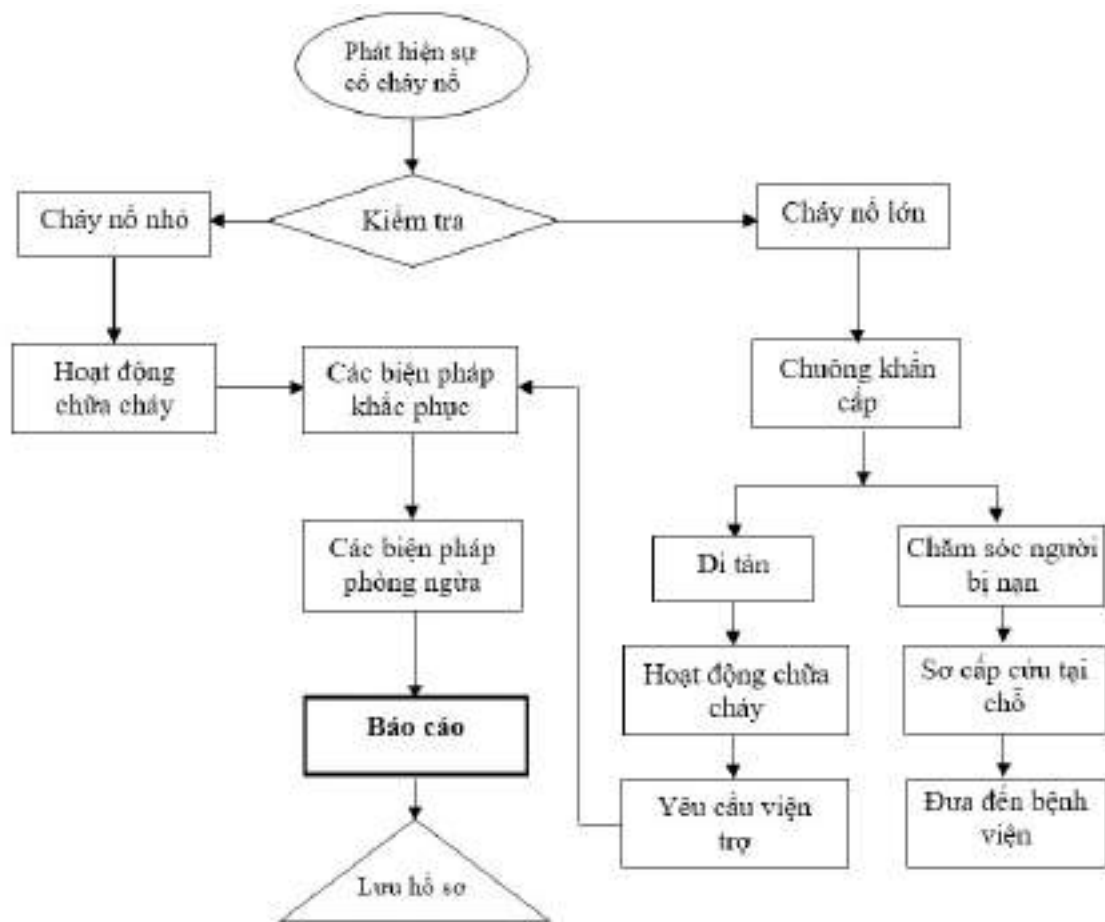
- Danh mục thiết bị phòng cháy chữa cháy

TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Vị trí thiết bị
<b>A</b>	<b>Hệ thống chữa cháy vách tường</b>			
1	Hộp chữa cháy 650×450×220	Bộ	91	Hành lang và trong xưởng
2	Van chữa cháy D50	Cái	62	
3	Van chữa cháy D65	Cái	58	
4	Vòi chữa cháy D50×20m	Cuộn	64	
5	Vòi chữa cháy D65×20m	Cuộn	60	
6	Lăng phun	Cái	124	
<b>B</b>	<b>Hạng nước chờ xe chữa cháy 76</b>	Cái	6	Phía ngoài
<b>C</b>	<b>Máy bơm chữa cháy</b>			
1	Máy bơm điện	Cái	2	Tại 2 trạm bơm chữa cháy
2	Máy bơm Diesel	Cái	2	
<b>D</b>	<b>Hệ thống báo cháy tự động</b>			
1	Trung tâm báo cháy	Bộ	2	Phòng tiếp tân, bảo vệ
2	Tủ báo cháy lặp lại	Bộ	2	
3	Đầu báo cháy khói	Cái	134	Văn phòng, phòng họp, khu vực sản xuất
4	Đầu báo cháy nhiệt	Cái	101	
5	Nút ấn khẩn cấp	Cái	34	
6	Chuông báo cháy	Cái	33	
<b>E</b>	<b>Phương tiện chữa cháy xách tay</b>			
1	Bình chữa cháy CO2	Bình	110	
2	Bình chữa cháy bằng bột (ABC)	Bình	145	
3	Bình chữa cháy xe đẩy	Bình	30	
<b>F</b>	<b>Hệ thống chống sét</b>			
1	Hệ thống chống sét	Cụm	4	
2	Kim thu sét	Cây	8	



Thiết bị PCCC và hệ thống chữa cháy vách tường của kho chứa phế liệu

📌 Lưu đồ thực hiện



📌 Các bước thực hiện

Bước	Lưu đồ	Nội dung thực hiện	Trách nhiệm
1	Phát hiện sự cố cháy nổ	- Xác định sự cố cháy nổ xảy ra, hô to, báo CB quản lý/ Đội PCCC cơ sở	Người phát hiện
2	Kiểm tra	- Người phát hiện có nhiệm vụ kiểm tra mức độ cháy nổ để tiên hành những hoạt động tiếp theo	Người phát hiện

3	Cháy nổ nhỏ (kiểm soát được)	- Đám cháy do sự cố như chập điện rò rỉ, hóa chất... mức độ kiểm soát được: là đám cháy nhỏ dễ dàng dập tắt.	CBCNV Đội PCCC
3.1	Hoạt động chữa cháy	- Báo động cháy. - Cúp cầu dao điện khu vực đang cháy và khu vực lân cận - Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ phù hợp với tính chất của đám cháy để dập tắt đám cháy. Trường hợp cháy hóa chất thì phải tham khảo thông tin trên phiếu MSDS. - Khống chế khu vực cháy. - Di tản mọi người đến nơi quy định, an toàn	CBCNV Ban AT Đội PCCC Cán bộ quản lý
4	Không kiểm soát được (cháy nổ lớn)	- Cháy nổ không kiểm soát được là đám cháy lớn có khả năng lây lan sang khu vực lân cận hay ngọn lửa bùng phát mạnh.	TBP Ban AT Đội PCCC
4.1	Chuông khẩn cấp	- Nhân viên bộ phận, nhân viên đứng gần vị trí phát hiện đám cháy, nhấn chuông báo khẩn cấp. - Ngắt điện toàn bộ khu vực có liên quan đến đám cháy, đóng kín mọi van khí từ đầu nguồn.	Người phát hiện Ban AT Cán bộ quản lý
4.1a	Di tản	- Ban Chỉ huy PCCC và CB quản lý các đơn vị hướng dẫn nhân viên đơn vị mình thoát ra ngoài và về nơi tập kết khi có sự cố theo quy định • Cán bộ quản lý điểm danh nhân sự đã tập kết. Nếu thiếu phải báo ngay cho Ban chỉ huy PCCC/ BLĐ và đội CNCH • Di chuyển nhân viên đến nơi an toàn sau khi được sự đồng ý của Ban chỉ huy PCCC /BLĐ. • Tất cả CB-CNV phải nghiêm túc tuân thủ theo hướng dẫn di tản của Ban chỉ huy PCCC.	Ban chỉ huy/ BLĐ Ban AT Đội PCCC Cán bộ quản lý Công nhân viên
4.2a	Hoạt động chữa cháy	- Ban Chỉ huy, đội PCCC và CB-CNV có mặt tại hiện trường dùng các phương tiện chữa cháy tại chỗ phù hợp với tính chất của đám cháy để dập tắt hoặc ngăn không cho đám cháy lan tràn. Trường hợp cháy hóa chất thì phải tham khảo thông tin trên phiếu MSDS.	CB-CNV
4.3a	Yêu cầu hỗ trợ	- Thông báo cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp xin ứng cứu khẩn cấp. - Liên hệ với Ban quản lý khu công nghiệp và các đơn vị chức năng của địa phương để hỗ trợ: cấp nước, bảo đảm trật tự an toàn giao thông; bảo đảm an ninh trật tự,...	Ban chỉ huy PCCC/ BLĐ/Người được ủy quyền
4.1b	Chăm sóc người bị nạn	- SCC người bị nạn, xem xét tình trạng của người bị nạn.	BP y tế Đội SCC
4.2b	Đưa đến bệnh viện	- Nhanh chóng đưa người bị thương nặng đến trạm y tế hay bệnh viện gần nhất để được điều trị	BP Y tế Đội SCC
5	Các biện pháp phòng ngừa	- Định kỳ kiểm tra các thiết bị điện, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống PCCC đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống. - Thay dây, thiết bị mới khi cần thiết. - Cấm hút thuốc, đốt lửa trong Công ty - Kiểm tra các biển báo - Diễn tập định kỳ 1 lần/năm	Ban AT P. KTBT Đội PCCC Cán bộ quản lý
6	Báo cáo	- Lập biên bản sự việc (BM01-TTKC-8.2), điều tra, phân tích nguyên nhân, báo cáo BLĐ - Thực hiện các biện pháp khắc phục phòng ngừa	Ban AT BP Y tế BP liên quan

- ✚ Một số giải pháp đối với các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao
  - Tại khu vực nhà xưởng, nhà kho

Tại khu vực nhà xưởng và nhà kho của Nhà máy, chất có thể gây cháy chủ yếu là giấy, bìa carton, trấu nghiền và than cám. Đây đều là những chất dễ cháy, đặc biệt là vào thời tiết khô nóng kéo dài. Một số giải pháp ứng phó sự cố cháy nổ xảy ra tại Nhà máy cụ thể như sau:

    - + Khi phát hiện cháy phải báo động khẩn trương cho toàn cơ sở biết;
    - + Cắt điện khu vực cháy;
    - + Điện báo cho lực lượng chữa cháy và cứu nạn cứu hộ theo số 114, gọi điện cho lực lượng y tế theo số 115 khi được yêu cầu;
    - + Hướng dẫn công nhân thoát nạn, di chuyển tài sản ra khỏi vùng nguy hiểm.
    - + Nhanh chóng sử dụng bình chữa cháy xách tay, hòng nước chữa cháy vách tường phun vào khu vực cháy ngăn chặn không cho đám cháy phát triển, dập tắt đám cháy. Sau khi lực PCCC chuyên nghiệp triển khai xong thì phối hợp với cán bộ cơ sở trong công tác chữa cháy cũng như cứu nạn, cứu hộ.
  - Tại khu vực lò hơi

Trong quá trình vận hành nồi hơi, nếu công nhân vận hành thao tác không đúng chỉ dẫn trong quy trình vận hành hay thiếu tinh thần trách nhiệm gây ra những hư hỏng nghiêm trọng ở các bộ phận của nồi hơi thì có thể dẫn đến sự cố nồi hơi. Khi xảy ra sự cố cần thực hiện các biện pháp ứng phó như sau:

    - + Khi phát hiện cháy phải báo động khẩn trương cho toàn cơ sở biết;
    - + Khi xảy ra sự cố lò hơi, chủ dự án phải cho ngừng hoạt động của lò hơi đó, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sửa chữa mất nhiều thời gian, chủ dự án phải cho công nhân dừng sản xuất và không gây ô nhiễm môi trường không khí;
    - + Mọi sự cố xảy ra và cách xử lý sự cố lò hơi phải ghi chép đầy đủ vào sổ giao ca, báo cho cán bộ quản lý nhà lò hơi, quản đốc phân xưởng. Công ty phải lập đoàn thanh tra để xác định nguyên nhân đề ra biện pháp khắc phục cho lò hơi;
    - + Các sự cố lò hơi có ảnh hưởng tới độ bền của lò hơi phải ghi vào lý lịch lò hơi: nguyên nhân, cách xử lý, sau đó kiểm tra lại độ bền của lò hơi, có sự chứng kiến của thanh tra ATLĐ.
    - + Nhằm duy trì hoạt động ổn định của lò hơi thì công tác bảo dưỡng và vệ sinh lò hơi là rất cần thiết. Định kỳ từ một tháng một lần cần vệ sinh các cấu kiện lò hơi bằng phương pháp hóa lý kết hợp với thủ công. Thường xuyên kiểm tra quá trình vận hành của lò hơi để có biện pháp khắc phục sự cố nếu xảy ra.
  - Đối với khu vực nhà ăn

Tại khu vực nhà ăn tập thể, quá trình sử dụng khí gas để đun nấu có thể gây ra sự cố cháy nổ. Do đó phải thường xuyên kiểm tra độ kín của bộ phận cấp gas. Nếu phát hiện có rò rỉ gas phải thực hiện các thao tác sau:

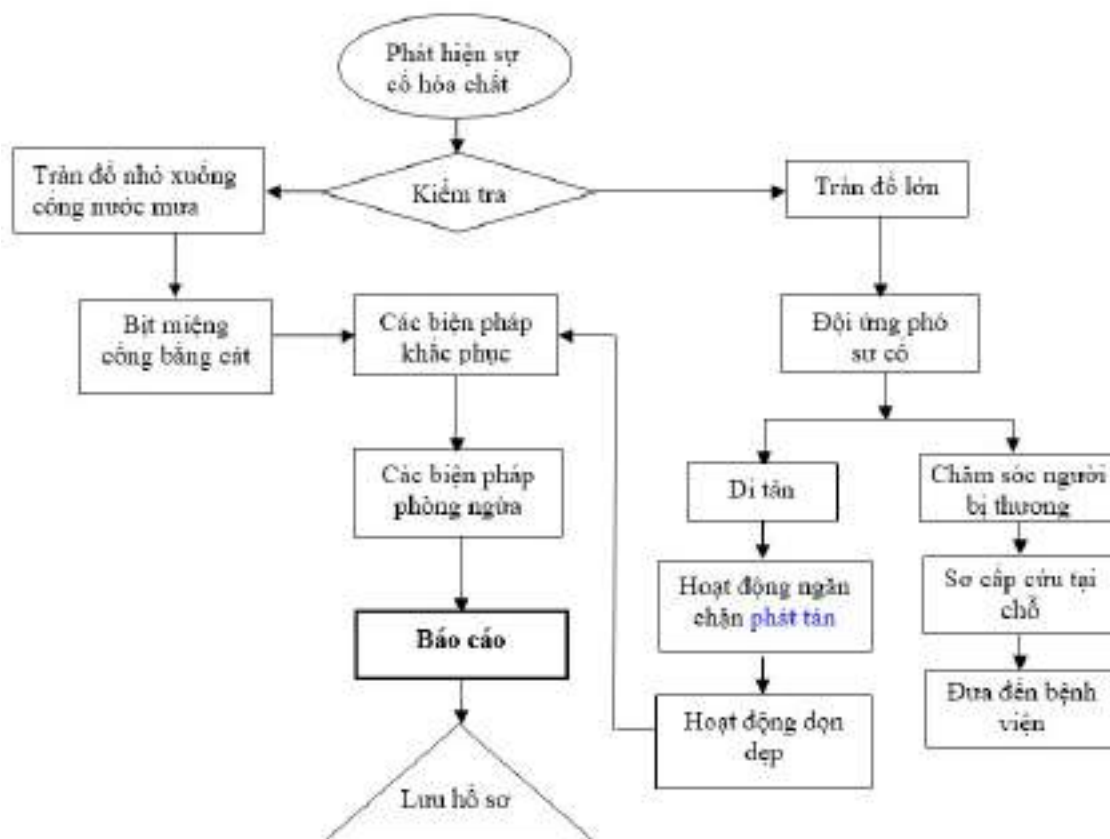
    - + Tắt ngay bếp và các nguồn lửa khác xung quanh khu vực đặt bình. Chú ý không đóng hoặc ngắt các công tắc, thiết bị điện để tránh phát sinh tia lửa;
    - + Đóng ngay van bình gas;
    - + Thông gió để phát tán làm giảm nồng độ hơi gas;

- + Bịt chặt chỗ rò, có thể bằng cách trát xà phòng vào chỗ rò sau đó quấn băng keo hoặc dùng dây cao su buộc chặt lại;
  - + Nếu không khắc phục được rò rỉ cần mang ngay bình ra nơi trống, thoáng gió, xa công rãnh, xa nguồn lửa và khu dân cư;
  - + Cảnh giới cấm lửa tại khu vực bình rò rỉ, thông báo cho các cửa hàng, đại lý hoặc các cơ quan PCCC biết để có biện pháp xử lý.
- Đối với khu vực kho để nguyên liệu và thành phẩm giấy
- Kho chứa nguyên liệu và thành phẩm đều có đặc thù là rất dễ xảy ra cháy, do nguyên liệu và thành phẩm đều là chất dễ cháy. Nếu xảy ra cháy sẽ gây ra thiệt hại rất lớn về tài sản của Công ty, đồng thời có thể gây nguy hiểm cho môi trường xung quanh. Do đó, cần phải thực hiện nghiêm túc các biện pháp kiểm soát như sau:
- + Hệ thống thông gió của nhà kho được thiết kế, lắp đặt phải tuân theo các quy định TCVN 3288:1979;
  - + Kho hóa chất được đặt tại nơi khô ráo, không thấm, dột, có hệ thống thu lôi chống sét, phải định kỳ kiểm tra hệ thống này theo quy định hiện hành;
  - + Thường xuyên kiểm tra định kỳ hàng năm về an toàn và biện pháp đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ;
  - + Kho chứa hóa chất nguy hiểm phải quy hoạch khu vực sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không xếp trong cùng một kho các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau, hoặc có phương án chữa cháy khác nhau;
  - + Bên ngoài kho, xưởng phải có biển cấm để ở nơi dễ thấy nhất;
  - + Khi xếp hóa chất trong kho phải đảm bảo yêu cầu an toàn cho người lao động và hàng hóa;
  - + Các phương tiện chiếu sáng và thiết bị điện khác sẽ được bố trí trong kho lưu trữ tại vị trí cần thiết và luôn được bảo trì bởi nhân viên kỹ thuật. Các trang bị điện sẽ được nối đất và lắp đặt bộ ngắt mạch phòng khi rò điện, quá tải.
- Phòng chống cháy nổ do chập điện
- Chập điện là nguyên nhân hàng đầu và thường gặp nhất dẫn đến cháy nổ. Để tránh được những nguy cơ rủi ro này Công ty đã, đang và sẽ áp dụng triệt để các biện pháp cụ thể như sau:
- + Các thiết bị điện phải tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng, phải có thiết bị bảo vệ khi quá tải. Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện phải đi ngầm hoặc được bảo vệ kỹ;
  - + Hệ thống dẫn điện, chiếu sáng được thiết kế riêng biệt, tách rời khỏi các công trình khác nhằm dễ dàng trong sửa chữa, chống chập mạch dẫn đến cháy nổ theo phản ứng dây chuyền;
  - + Thường xuyên kiểm tra hệ thống dây điện trong toàn khu vực hoạt động của nhà máy. Hộp cầu dao phải kín, cầu dao tiếp điện tốt;
  - + Tuân thủ quy trình sắp xếp hàng hoá trong kho nguyên liệu và kho sản phẩm.

#### **6.4.2. Sự cố rò rỉ hóa chất**

Trong quá trình sản xuất, Nhà máy sử dụng các nhiên liệu, loại hóa chất cho quá trình sản xuất như: NaOH, dầu DO, dung dịch PAC, Polymer (hệ thống xử lý nước thải) vì vậy có nguy cơ rò rỉ hóa chất, nhiên liệu gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, hạ tầng sản xuất đã được bê tông hóa, nhà xưởng thiết kế đúng kỹ thuật nên khả năng gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí là rất thấp.

🚧 Lưu đồ thực hiện



🚧 Các bước thực hiện

Bước	Nội dung chính	Nội dung thực hiện	Trách nhiệm
1	Phát hiện sự cố hóa chất	- Xác định sự cố hóa chất tác động đến môi trường/ATSK	CBCNV
2	Kiểm tra	- Ban AT/Cán bộ quản lý xác định mức độ tràn đổ hóa chất thuộc quy mô nào.	Ban AT CB quản lý
3	Tràn đổ nhỏ	- Tràn đổ hóa chất nhỏ xuống cống thoát nước mưa cần dùng cát hoặc vải vụn chặn miệng cống, sau đó rải cát/ vải xung quanh khu vực tràn đổ nhằm ngăn cản hóa chất tiếp tục lan	Ban AT BP MT CB quản lý
3.1	Hoạt động khắc phục	- Nếu tràn đổ số lượng nhỏ, không ảnh hưởng đến môi trường cũng như sức khỏe của người lao động thì thực hiện thu dọn, vệ sinh sạch sẽ và kết thúc quá trình tại đây. - Khống chế, cắt nguồn phát tán hóa chất. - Khoanh vùng hóa chất tràn đổ - Sử dụng vật dụng phù hợp để thu gom hóa chất chảy tràn (giẻ lau, cát, mật cưa...) - Sử dụng trang thiết bị và BHLĐ trong quá trình xử lý sự cố	CB quản lý CBCNV
4	Tràn đổ lớn	- Là vụ tràn đổ nghiêm trọng mà những người trong khu vực đó không có khả năng tự dọn dẹp, phải cần sự giúp đỡ của người khác (khoảng 10 lit hoặc 10kg trở lên)	Ban AT Cán bộ quản lý
4.1	Đội ứng phó sự cố	- Chuông báo khẩn cấp. Ngắt điện toàn bộ khu vực có liên quan để phòng trường hợp xảy ra cháy, đóng kín mọi van khí từ đầu nguồn (nếu có), đồng thời ngắt các đường có thể dẫn đến sự rò rỉ/lan tràn hóa chất tại khu vực.	CBCNV Đội ứng phó sự cố


Bước	Nội dung chính	Nội dung thực hiện	Trách nhiệm
4.2	Di tản	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CB quản lý thông báo về trường hợp tràn đổ hóa chất diện rộng và tổ chức sơ tán tất cả người lao động trong khu vực có nguy cơ bị lây nhiễm đến nơi an toàn.</li> </ul>	CB quản lý Ban AT Đội PCCC ATVSV
4.3	Hành động khắc phục	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng cát khoanh vùng khu vực chảy tràn hóa chất nhằm hạn chế diện tích nhiễm hóa chất.</li> <li>- Nếu tràn đổ vào hệ thống cống rãnh, lập tức kiểm tra hướng chảy và cố gắng ngăn chặn lại trước khi nó chảy vào hệ thống thoát nước công cộng.</li> <li>- Sử dụng thiết bị phù hợp để thu hồi chảy tràn và chứa trong thùng chứa có dán tem nhãn để nhận diện.</li> <li>- Trường hợp ngoài khả năng ứng phó hay sửa chữa/ khắc phục của lực lượng tại chỗ thì liên hệ lực lượng ứng phó sự cố của địa phương vào hỗ trợ</li> <li>- Sử dụng trang thiết bị, BHLĐ thích hợp trong khi xử lý.</li> </ul>	Ban AT BP MT Đội PCCC ATVSV
4.4	Sơ cấp cứu tại chỗ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BP y tế, đội SCC kiểm tra các trường hợp bị nhiễm hóa chất và thực hiện sơ cấp cứu theo quy định và bảng MSDS</li> <li>- Nếu tình trạng người bị thương bị nặng hay trở nên xấu hơn, ngay lập tức đưa đến cơ sở y tế gần nhất.</li> </ul>	BP y tế Đội SCC Ban HC
5	Biện pháp phòng ngừa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định kỳ kiểm tra các thiết bị sử dụng bị điện.</li> <li>- Định kỳ kiểm tra hệ thống phòng cháy và chữa cháy đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống</li> <li>- Cấm hút thuốc, đốt lửa trong khu quy định của công ty.</li> <li>- Kiểm tra các biển báo</li> <li>- Kiểm tra thiết bị, dụng cụ chứa đựng và vị trí lưu trữ hoá chất đảm bảo phù hợp.</li> <li>- Huấn luyện cho nhân viên tiếp xúc với hóa chất và quản lý hoá chất nhận thức được mối nguy và rủi ro, cách sử dụng hoá chất và các biện pháp xử lý khi sự cố hóa chất.</li> <li>- Diễn tập định kỳ 1 lần/năm</li> </ul>	Ban AT BP MT CB quản lý
6	Báo cáo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập biên bản sự việc (BM01-TTKC-8.2), điều tra, phân tích nguyên nhân, biện pháp khắc phục phòng ngừa, báo cáo BLD</li> </ul>	Ban AT BP MT

#### Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hoá chất

Công ty Cổ phần Giấy Sài Gòn đã được Sở công thương tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cấp giấy Xác nhận Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Công ty TNHH MTV Giấy Sài Gòn - Mỹ Xuân số 29/GXN-SCT ngày 18/6/2015. Theo đó, một các biện pháp được Công ty áp dụng như sau:

- Công ty phân công cán bộ chuyên môn phụ trách kho hoá chất; thành lập đội ứng phó sự cố hóa chất;
- Kho chứa hóa chất (khu vực để hóa chất) bố trí xây dựng, sắp xếp hợp lý và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật để đảm bảo lưu trữ hóa chất an toàn trong quá trình sản xuất;
- Có biển báo cảnh báo, tuyên truyền, phổ biến kiến thức cho công nhân về mức độ nguy hiểm cũng như cách bảo quản hóa chất để tránh xảy ra sự cố về hóa chất: biển báo cấm lửa, cấm hút thuốc, bảng vẽ phân vùng khu vực nguy hiểm, sơ đồ thoát hiểm;
- Ngăn cấm người không có nhiệm vụ và không có phương tiện bảo hộ đi vào khu vực (kho) chứa hóa chất;

- Bố trí các thiết bị PCCC và bình chữa cháy tương ứng (hộp chữa cháy, bình chữa cháy bột, CO<sub>2</sub>), đồng thời phải có nhân viên phụ trách PCCC đã qua đào tạo;
- Chỉ sử dụng các loại hóa chất đảm bảo các yêu cầu về an toàn kỹ thuật và chứng nhận vật liệu đúng quy định. Yêu cầu nhà cung ứng cung cấp nguyên liệu đúng các hóa chất đúng chủng loại theo quy định của nhà nước, đồng thời phải cung cấp các giấy tờ có liên quan đến lưu chứa, vận chuyển và sử dụng hóa chất an toàn;
- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động phù hợp từng vị trí công việc cho công nhân như: ủng, găng tay, áo mưa, mũ, mặt nạ phòng độc,... để đảm bảo an toàn khi sử dụng các loại hóa chất trong quá trình sản xuất cũng như quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy;
- Ban hành nội quy, quy định đối với công nhân làm việc trong phòng mạ trực tiếp với hóa chất bắt buộc phải thực hiện như sau:
  - + Phải mặc quần áo, kính, khẩu trang, ... bảo hộ đã được Công ty cung cấp; Không bao giờ được ném các hóa chất, không ăn hoặc uống trong phòng làm việc khu vực chứa hóa chất;
  - + Nếu làm đổ hóa chất hoặc xảy ra tai nạn, báo cho quản lý ngay lập tức;
  - + Rửa sạch da khi tiếp xúc với hóa chất;
  - + Nếu hóa chất rơi vào mắt, phải đi rửa mắt ngay lập tức;
  - + Bỏ chất thải vào đúng nơi qui định như được hướng dẫn.
- Thực hiện đúng các nội quy, quy định về làm việc trong khu vực lưu chứa hóa chất của Nhà máy;
- Khi vận chuyển và bốc xếp các chất nguy hiểm phải thực hiện theo các quy trình nghiêm ngặt;
- Khi vận chuyển phải ủy thác cho đơn vị có tư cách để vận chuyển; người và xe vận chuyển phải tuân thủ các quy định có liên quan;
- Xung quanh khu vực chứa hóa chất lòng sẽ xây dựng các rãnh thu nước rò rỉ và hố tập trung;
- Cấm vượt tải trọng, cấm để lẫn với các hóa chất nguy hiểm khác;
- Cử cán bộ đi tập huấn lớp an toàn về hóa chất; Quản lý và sử dụng hóa chất theo quy định tại Nghị định 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 và lập kế hoạch và biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất trong lĩnh vực công nghiệp theo Thông tư 20/2013/TT-BCT. Thực hiện khai báo hóa chất sản xuất và nhập khẩu theo Thông tư 40/2011/TT-BCT; Thực hiện phân loại và ghi nhãn hóa chất theo Thông tư 04/2012/TT-BCT và TCVN 5507-2002.

 Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất

Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất cần thực hiện ngay các biện pháp ứng phó như sau:

- Khi xảy ra sự cố thì sẽ có chuông báo tự động hoặc trong trường hợp chuông báo tự động không hoạt động thì nhân viên sẽ tự ấn chuông báo sự cố hoặc đánh kèng để thông báo, sơ tán nhân sự, thông báo bằng điện thoại hoặc trực tiếp cho Giám đốc và người chịu trách nhiệm biết tình hình;
- Lực lượng xử lý sự cố là tất cả cán bộ công nhân viên làm việc tại công ty đã được huấn luyện và nắm vững kỹ thuật xử lý sự cố tràn đổ, cháy nổ hóa chất sẽ được thông báo và tập trung tại hiện trường khu vực tràn đổ hóa chất để tiến hành xử lý;

- Hiện công ty sử dụng hệ thống thông tin do mạng viễn thông cung cấp, nếu sự cố không ảnh hưởng tới đường truyền thì công ty sẽ sử dụng điện thoại cố định để thông báo nội bộ và bên ngoài. Nếu sự cố ảnh hưởng tới đường truyền thì công ty sẽ sử dụng mạng di động hoặc trực tiếp thông báo cho nội bộ và ra bên ngoài;
- Làm thông thoáng khu vực xảy ra sự cố;
- Tổ di tản sơ tán người lao động ra khỏi nơi nguy hiểm;
- Tổ cấp cứu tiến hành sơ cứu nếu có người bị nạn, sau đó chuyển đến cơ sở y tế gần nhất, thông báo tình hình tràn đổ, nhờ sự hỗ trợ từ các đơn vị, cơ quan phụ trách chuyên môn;
- Phong tỏa khu vực xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ. Cắt cử người trông coi và cảnh báo cho mọi người biết;
- Đội phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất dùng phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp (mặt nạ phòng độc, găng tay bảo hộ..) tiến hành khắc phục sự cố. Khóa đầu nguồn thiết bị để tránh rò rỉ lan rộng gây ra nguy hiểm. Sang chiết hóa chất ra các dụng cụ khác để đảm bảo an toàn;
- Tổ phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất tiến hành trang bị đầy đủ bảo hộ lao động trước khi tiến hành xử lý chất thải, tiến hành hấp thụ hóa chất tràn đổ bằng vật liệu trơ (cát hoặc đất..) sau đó đựng trong thùng chứa chất thải kín;
- Ban giám đốc sẽ tùy tình hình sự cố mà thông báo cho cơ quan chức năng địa phương (UBND phường nơi đặt cơ sở sản xuất, cơ quan PCCC, Ban quản lý Khu công nghiệp và cơ sở y tế...) và các công ty bên cạnh... để có biện pháp hỗ trợ;
- Quy trình thông báo cho các doanh nghiệp lân cận khi xảy ra sự cố được thực hiện như sau: Trước hết lãnh đạo công ty cần xem xét mức độ xảy ra sự cố tại cơ sở của mình, đội phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất phải ngăn các vật liệu dễ cháy nổ gần nơi xảy ra sự cố, kìm hãm hóa chất lan rộng ra ngoài công ty bằng các vật liệu trơ. Song song với đó là liên lạc với công ty bên cạnh qua số điện thoại hoặc cử người thông báo về sự cố của công ty, qua đó các doanh nghiệp lân cận có thể nắm rõ được tình hình và chủ động đối phó với sự cố nếu lan rộng nhằm giảm thiệt hại về kinh tế;
- Sau khi xử lý sự cố, công ty phải xác định nguyên nhân gây ra sự cố, thực hiện các biện pháp khắc phục đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. Báo cáo bằng văn bản tình hình xử lý và khắc phục sự cố về các cơ liên quan;
- Tổ phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất cần phải kiểm tra khu vực bị rò rỉ được dọn dẹp trước khi cho nhân viên quay lại làm việc.


#### Sơ cứu khi bị nhiễm hóa chất

- Trường hợp hít vào hơi hóa chất thì cần nhanh chóng đưa nạn nhân đến chỗ có không khí sạch, làm hô hấp nhân tạo và gọi ngay cho bác sĩ;
- Trường hợp tiếp xúc lên da thì nhanh chóng tháo bỏ quần áo và giày bị nhiễm, rửa bằng xà phòng và chất tẩy rửa với khối lượng nước lớn trong 15-20 phút và gọi ngay cho bác sĩ;
- Trường hợp bị rơi vào mắt thì rửa mắt ngay bằng nước sạch càng lâu càng tốt, liên tục rửa 2 mí mắt khoảng 15-20 phút và gọi bác sĩ;
- Trường hợp bị nhiễm vào trong cơ thể thì cần gọi gấp bác sĩ.

**Giả định các tình huống và biện pháp ứng phó sự cố hóa chất**

TT	Tình huống	Phương thức phối hợp, hành động
1	<b>Cháy nổ:</b> Cháy nổ nhỏ vào lúc 14h00 ngày dd/mm/yyyy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người phát hiện sự cố lập tức ngắt cầu giao điện tại khu vực xảy ra sự cố. Sau đó báo cho chủ quản bộ phận và tổ thông tin.</li> <li>- Tổ thông tin dùng loa, kêng, tiến hành thông báo cho các khu vực được biết, hướng dẫn lối thoát nạn cho công nhân viên theo cửa chính ra ngoài.</li> <li>- Tổ phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất hoặc chủ quản bộ phận huy động nhân viên dùng bình chữa cháy dập tắt đám cháy, dịch chuyển các vật gần đám cháy ra xa, tránh cho nguồn lửa lan rộng</li> </ul>
2	<b>Rò rỉ:</b> Phuy đựng hóa chất làm bằng sắt bị gỉ và nứt là hóa chất rò rỉ và lúc 7h30' ngày dd/mm/yyyy tại kho chứa hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người phát hiện sự cố lập tức khoanh vùng để tránh lan rộng, sau đó thông báo với chủ quan bộ phận và đội phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất.</li> <li>- Tổ thông tin kết hợp tổ di tản điểm danh, đưa người lao động đến nơi an toàn.</li> <li>- Đội phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất cùng với những người có kinh nghiệm trong bộ phận xảy ra sự cố trang bị phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, dùng cát hoặc đất để hấp thụ hóa chất bị rò rỉ, cho vào bao hay thùng chứa chất thải nguy hại để vào nơi quy định. Sang chiết hóa chất sang các thùng chứa khác đảm bảo an toàn.</li> <li>- Chủ quản bộ phận cần kiểm tra kỹ nơi xảy ra sự cố sau khi khắc phục trước khi cho nhân viên quay lại nơi làm việc.</li> </ul>
3	<b>Tràn đổ hóa chất:</b> lúc 16h50' ngày dd/mm/yyyy. Do sắp hết giờ làm nên 1 nhân viên xếp chồng phuy hóa chất không đúng quy định làm các phuy hóa chất va vào nhau rồi tràn đổ rất nhiều.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người phát hiện sự cố lập tức cúp cầu giao điện nơi xảy ra sự cố, lập tức báo cho chủ quản bộ phận, tổ thông tin và đội ứng phó sự cố hóa chất thường trực;</li> <li>- Tổ thông tin dùng loa, kêng báo động cho toàn khu vực, điểm danh số người đã được đưa di tản;</li> <li>- Cách ly khu vực xảy ra sự cố, cách ly mọi nguồn đánh lửa, nghiêm cấm người không có nhiệm vụ vào khu vực tràn đổ hóa chất;</li> <li>- Đội phòng cháy chữa cháy và ứng phó sự cố hóa chất trang bị phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, dùng cát hoặc đất hấp thụ hóa chất tràn đổ. Hạn chế hóa chất lan rộng;</li> <li>- Nếu có người bị nạn lập tức sơ cứu và đưa ngay đến cơ sở y tế gần nhất;</li> <li>- Nếu tràn đổ hóa chất lớn, Ban giám đốc điều ngay tổ thông tin liên lạc lập tức gọi hỗ trợ từ các đơn vị, cơ quan phụ trách chuyên môn như Phòng CS PCCC;</li> <li>- Sau khi khắc phục sự cố, tiến hành khắc phục đối với môi trường và báo cáo bằng văn bản cho các ban ngành có liên quan.</li> </ul>

**6.4.3. Các nguy cơ xảy ra các sự cố trong hoạt động xử lý nước thải**

 Nguyên nhân dẫn đến tình huống sự cố

Các tình huống có thể gây ra sự cố cho hệ thống xử lý nước thải của nhà máy bắt nguồn từ những nguyên nhân sau:


- Các thảm họa thiên nhiên: Sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra khi xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão, lũ lụt, động đất. Trong điều kiện biến đổi khí hậu bất thường như hiện nay, việc phòng ngừa sự cố trong các trường hợp thời tiết diễn biến cực đoan là rất cần thiết.
- Các hành vi phá hoại, bạo loạn: do công ty hoạt động trong lĩnh vực sử dụng nhiều công nhân, các tình huống biểu tình, bạo loạn trong một số thời điểm có thể xảy ra đặc biệt là các vấn đề liên quan đến tình hình Biển Đông như đã từng xảy ra năm 2015. Phòng ngừa sự cố trong các tình huống biểu tình, bạo loạn là cần thiết.
- Không bảo trì thiết bị thường xuyên: Các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải có tần suất hoạt động cao, liên tục, do đó cần phải thường xuyên bảo trì để đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định và tuổi thọ thiết bị theo đúng thiết kế. Việc các thiết bị hỏng hóc thường xuyên có thể dẫn tới các tình huống sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải.
- Không tuân thủ quy trình vận hành: các hệ thống xử lý nước thải cần phải được vận hành theo một quy trình đã được thiết kế để đảm bảo nước thải đầu ra đạt quy chuẩn cho phép cũng như đảm bảo an toàn cho hệ thống. Việc không tuân thủ quy trình vận hành có thể dẫn tới việc nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn, gây hỏng hóc các thiết bị, phá hủy hệ thống vi sinh ... và các sự cố nghiêm trọng khác cho hệ thống xử lý
- Tràn đổ hóa chất vào hệ thống xử lý: hệ thống xử lý nước thải của nhà máy được vận hành dựa trên quy trình xử lý căn bản là xử lý hóa lý. Việc tràn đổ hóa chất vào hệ thống xử lý có thể làm giảm hiệu quả của quá trình xử lý hóa lý và thậm chí nghiêm trọng hơn là làm gián đoạn hoạt động của quá trình xử lý sinh học mà cần rất nhiều thời gian để khôi phục hoạt động trở lại.

#### 🚧 Hệ quả của các tình huống sự cố khi xảy ra

Những nguyên nhân nêu trên có thể dẫn tới các hệ quả sau:

- Nhân viên vận hành không thể tiếp cận hệ thống: khi xảy ra các tình huống sự cố nêu trên, có rất nhiều khả năng dẫn đến việc vắng mặt nhân viên vận hành tại hệ thống xử lý. Điều này có thể dẫn đến việc hệ thống xử lý hoạt động không theo đúng quy trình hoặc khi phát sinh các sự cố hệ thống xử lý sẽ không có người xử lý dẫn đến các tình huống sự cố nghiêm trọng hơn. Các tình huống sau có thể ngăn cản nhân viên vận hành tiếp cận hệ thống:
  - + Ngập lụt tại khu vực hệ thống xử lý;
  - + Bạo loạn, phá hoại;
  - + Gió bão.
- Hư hỏng thiết bị: Các tình huống bạo loạn, phá hoại; các diễn biến thời tiết cực đoan hay việc không bảo trì thường xuyên máy móc thiết bị có thể dẫn đến việc hư hỏng các thiết bị trong hệ thống xử lý. Các tình huống thường dẫn đến hư hỏng thiết bị bao gồm:
  - + Ngập lụt tại khu vực hệ thống xử lý;
  - + Bạo loạn, phá hoại;
  - + Mất nguồn điện;
  - + Đường ống bị tắc nghẽn;

- + Máy móc hoạt động quá tải.
- Việc hư hỏng thiết bị có thể dẫn đến các sự cố nghiêm trọng cho hệ thống xử lý nếu không được khắc phục kịp thời.
- Mất nguồn điện: Tình huống mất nguồn điện có thể xảy ra trong các trường hợp cụ thể như sau:
  - + Ngập lụt khu vực hệ thống xử lý;
  - + Sự cố cháy nổ dẫn đến xường cấp điện của nhà máy không thể cung cấp điện đến hệ thống xử lý nước thải;
  - + Bão, gió làm hư hỏng đường truyền tải điện;
  - + Bạo loạn, phá hoại.
- Việc mất nguồn điện cho hệ thống xử lý nước thải nếu kéo dài có thể dẫn đến sự cố tràn cống dẫn nước thải, phá hủy hệ thống vi sinh dẫn đến các sự cố nghiêm trọng cho hệ thống xử lý nước thải.
- Hệ thống hoạt động không hiệu quả hoặc không thể hoạt động: Các tình huống sự cố sau có thể làm hệ thống xử lý nước thải hoạt động không hiệu quả hoặc thậm chí dừng hoạt động, bao gồm:
  - + Ngập lụt khu vực hệ thống xử lý;
  - + Bão, gió
  - + Bạo loạn, phá hoại.
  - + Tràn đổ hóa chất vào hệ thống xử lý.

 Các sự cố thường gặp của hệ thống xử lý nước thải

Các tình huống sự cố thường gặp đối với hệ thống xử lý nước thải được thể hiện trong bảng sau:

TT	Hạng mục	Sự cố	Nguyên nhân sự cố
1	Hệ thống thu gom	Nước tràn từ các mương thu gom ra mặt đường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các thiết bị tách rác bị nghẹt gây tắc nghẽn dòng chảy;</li> <li>- Lưu lượng nước vào hệ thống tăng bất thường;</li> </ul>
2	Hố thu - Trạm bơm	Hố thu gom bị tràn do lưu lượng bơm không đảm bảo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm bị hỏng hoặc nghẹt do rác làm giảm lưu lượng bơm lên hệ thống xử lý;</li> <li>- Hệ thống xử lý bị mất nguồn điện;</li> <li>- Do cháy nổ thiết bị điện hoặc sự cố đường dây;</li> <li>- Lưu lượng nước vào hệ thống tăng bất thường</li> </ul>
3	Cụm xử lý hóa lý cấp 1	Bể tuyển nổi hoạt động không hiệu quả, bùn nổi kém hiệu quả	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng nước thải đầu vào không đều làm ảnh hưởng đến quá trình keo tụ, tạo bông;</li> <li>- Hóa chất không châm đủ hoặc châm quá nhiều do bơm định lượng hóa chất bị hỏng hoặc do sự cố tràn đổ hóa chất;</li> <li>- Thiết bị gạt bùn bị hỏng</li> </ul>
4	Cụm xử lý sinh học kỵ khí - hiếu khí	Hệ thống vi sinh hoạt động không hiệu quả;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống phân phối khí bị hỏng;</li> <li>- Máy thổi khí bị hỏng;</li> <li>- Dinh dưỡng bổ sung vào nước thải không đủ hoặc bổ sung quá nhiều do bơm định lượng hỏng;</li> <li>- Bơm tuần hoàn bùn bị hỏng;</li> <li>- Nồng độ pH quá cao hoặc quá thấp do sự cố tràn đổ hóa chất;</li> </ul>

TT	Hạng mục	Sự cố	Nguyên nhân sự cố
		Bể tuyển nổi thứ cấp hoạt động không hiệu quả	- Bơm bùn dư bị hỏng; - Thiết bị gạt bùn bị hỏng.
5	Hệ thống đường ống phân phối nước	Đường ống nước bị vỡ	- Do va đập cơ học hoặc do hoạt động lâu ngày bị hư hỏng

🚧 Xây dựng các kịch bản xảy ra sự cố

- Sự cố ở mức độ 1: Mức độ nhẹ

+ Quy mô sự cố: Xây ra cục bộ tại các bể xử lý;

+ Mức độ: Nhẹ, không phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải. Các sự cố ở mức độ nhẹ xảy ra tại một công đoạn xử lý nước thải mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra;

+ Đối tượng bị tác động: Ảnh hưởng đến các thông số nước thải tại bể xảy ra sự cố;

+ Thời gian khắc phục: Dưới 03 giờ;

+ Phạm vi ứng phó: Trong nội bộ nhà máy.

Các sự cố xảy ra ở mức độ nhẹ và biện pháp ứng phó như sau:

Vị trí	Nội dung sự cố	Biện pháp ứng phó sự cố
<b>Các bể tuyển nổi DAF sơ bộ</b>	Thông số không đạt: - TSS - Độ màu - Nhiệt độ - COD	- Kiểm soát chất lượng đầu vào; chất lượng nước sản xuất xả ra - Kiểm soát lại các hệ thống xử lý sơ bộ
<b>Bể gom, bể điều hòa 01</b>	Thông số không đạt: - TSS - Độ màu - COD - Nhiệt độ	- Các bể DAF sơ bộ thông tin cảnh báo sớm. Nếu khả năng chưa đạt thì tạm thời đưa vào bể khẩn cấp - Rà soát lại vận hành tại công đoạn tuyển nổi DAF sơ bộ
<b>Bể điều hòa 02</b>	- pH - Nhiệt độ vượt - Tiền axit hóa nhỏ hơn hoặc lớn hơn: 35-50% - Dinh dưỡng cao hoặc thấp	- Thông tin với bộ phận sản xuất các nguồn tạo nhiệt, kiểm tra và vệ sinh tháp giải nhiệt - Điều chỉnh lại thời gian lưu của bể điều hòa 02 - Điều chỉnh lại bơm xút, axit - Điều chỉnh bơm ure, DAF
<b>Bể vi sinh kỵ khí UASB-IC</b>	Thông số không đạt: - pH - Độ kiềm tính	- Điều chỉnh pH bằng axit hoặc xút

<b>Vị trí</b>	<b>Nội dung sự cố</b>	<b>Biện pháp ứng phó sự cố</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VAF <math>\leq 5</math> mep/l</li> <li>- COD <math>\leq 800</math> mg/l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại thông số đầu vào COD <math>\leq 3.500</math>mg/l, vận tốc nước từ 4-8m/h.</li> <li>- Kiểm tra lại thông số công đoạn bể điều hòa 02</li> </ul>
<b>Bể vi sinh hiếu khí</b>	- DO	- Điều chỉnh DO cho phù hợp bằng cách tăng/giảm máy thổi khí, điều chỉnh thông số nồng độ bùn hoạt tính có trong bể xử lý sinh học phù hợp (tăng/giảm bùn tuần hoàn)
	Thông số không đạt: - pH - Nhiệt độ	- Theo dõi, kiểm tra lại thông số tại bể vi sinh kỵ khí UASB-IC
	- Dinh dưỡng Nito, photpho	- Điều chỉnh bơm dinh dưỡng phù hợp
<b>Bể tuyển nổi thứ cấp DAF4</b>	Thông số không đạt: - pH - BOD - COD - Độ màu - TSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá lại toàn bộ thông số vận hành ở công đoạn bể vi sinh hiếu khí</li> <li>- Kiểm tra hóa chất, hệ thống phân phối khí tại hệ tuyển nổi điều chỉnh phù hợp</li> </ul>
	- Clo dư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh bơm javen cho phù hợp.</li> <li>- Tất cả các thông số kiểm soát liên tục qua hệ thống quan trắc tự động</li> </ul>
<b>Máy ép bùn</b>	- Bùn sau ép	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh thông số vận hành máy ép bùn.</li> <li>- Điều chỉnh nồng độ bùn trước khi bơm lên máy ép bùn (tăng/giảm lô gạt bùn DAF và mực nước DAF).</li> <li>- Căn chỉnh lại gạt ép cho độ khô đạt</li> </ul>

- Sự cố ở mức độ 2: Mức độ trung bình
    - + Quy mô sự cố: Ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra.
    - + Mức độ: Trung bình, phải dừng vận hành hệ thống xử lý nước thải.
    - + Đối tượng bị tác động: Chất lượng nước thải đầu ra của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải tập trung.
    - + Thời gian khắc phục: Dưới 10 giờ.
    - + Phạm vi ứng phó: Trong nội bộ nhà máy.
- Các sự cố xảy ra ở mức độ trung bình và biện pháp ứng phó như sau:

<b>Nội dung sự cố</b>	<b>Biện pháp ứng phó</b>
<b>Cúp điện</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện nay khu vực xử lý nước thải và tất cả các thiết bị sử dụng năng lượng phục vụ hệ thống xử lý nước thải đã có máy phát điện dự phòng. Đảm bảo vận hành ổn định liên tục</li> <li>- Lập tức chuyển sang máy phát điện, hệ thống hoạt động</li> </ul>

<b>Nội dung sự cố</b>	<b>Biện pháp ứng phó</b>
	<p>ngay. Trong thời gian chờ vận hành máy phát có thể mở van cho nước chảy tự do vào bể khẩn cấp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng thời gian để xử lý sự cố: &lt; 15 phút</li> </ul>
<p><b>Sự cố máy móc thiết bị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm cấp</li> <li>- Bơm trung chuyên</li> <li>- Máy thổi khí</li> <li>- Bơm bùn, máy ép bùn</li> <li>- Các thiết bị cấp hóa chất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra và đóng tắt cả thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở máy – tại tủ điện).</li> <li>- Kiểm tra bộ lấy tín hiệu mực nước trong bể có hoạt động tốt không</li> <li>- Mở van và điều chỉnh van ở vị trí thích hợp.</li> <li>- Kiểm tra bơm để tìm cách khắc phục</li> <li>- Tạm thời vận hành các thiết bị dự phòng có sẵn trong hệ thống.</li> <li>- Báo trực tiếp cho bộ phận kỹ thuật, bảo trì có biện pháp giải quyết</li> <li>- Hầu hết tất cả các thiết bị bơm, máy móc quan trọng đều có dự phòng. Đảm bảo khi có sự cố thì sẽ có thiết bị khác thay thế để vận hành ngay không bị gián đoạn</li> <li>- Tổng thời gian để xử lý sự cố: &lt; 6 giờ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sự cố tắc, nghẽn cống</b></li> <li>- <b>Đường ống nứt, bể</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hàng năm định kỳ vệ sinh cống thu nước, thoát nước thải, cống nước thải có sẵn các hố ga với khoảng cách 25m, thuận tiện việc vệ sinh cũng như sửa chữa nếu có hư hỏng</li> <li>- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối ống dẫn;</li> <li>- Sử dụng các vật liệu có độ bền cao và chống ăn mòn</li> </ul>

- Sự cố ở mức độ 3: Mức độ nặng
    - + Quy mô sự cố: Ảnh hưởng đến toàn bộ quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải và ảnh hưởng đến kết quả chất lượng nước thải đầu ra và nguy cơ ngưng sản xuất nhiều ngày.
    - + Mức độ: Mức độ nặng, phải dừng hoạt động của toàn bộ nhà máy
    - + Đối tượng bị tác động: Ảnh hưởng đến quá trình sản xuất của toàn bộ nhà máy
    - + Thời gian khắc phục: Trên 10 giờ
    - + Phạm vi ứng phó: Trong nội bộ nhà máy và báo cáo các cơ quan có liên quan.
- Các sự cố xảy ra ở mức độ trung bình và biện pháp ứng phó như sau:

<b>Nội dung sự cố</b>	<b>Biện pháp ứng phó</b>
<p><b>Nứt, vỡ các bể xử lý nước thải</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bể và đường ống có dấu hiệu nứt, vỡ mà xác định việc khắc phục sự cố với thời gian trên 10 giờ sẽ phải ngừng toàn bộ dây chuyền sản xuất để khắc phục sự cố.</li> <li>- Khi các dây chuyền sản xuất ngưng thì các van trong dây chuyền trở về trạng thái đóng nên nước trong dây chuyền sẽ được giữ lại trong dây chuyền mà không chảy hết ra mương cống làm tràn mương cống;</li> <li>- Nước còn lại trong hệ thống mương cống được duy trì trong mương khi các bể chứa đã đầy (bể sự cố 3600m<sup>3</sup>, bể điều hòa 1, bể điều hòa</li> </ul>

	<p>2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khắc phục sự cố bằng các giải pháp kỹ thuật (sự cố về xây dựng thì sử dụng các giải pháp về xây dựng, sự cố về vận hành thì sử dụng các giải pháp về vận hành, thiết bị thì trong hệ thống luôn có dự phòng).</li> <li>- Sau khi khắc phục sự cố, vận hành lại hệ thống xử lý nước thải để xử lý lượng nước tồn đọng trong nhà máy cho đến khi trở lại trạng thái bình thường → vận hành lại các dây chuyền sản xuất.</li> </ul>
--	---

🚧 Mô tả chi tiết cho kịch bản tại mức độ 2 (trung bình) và mức độ 3 (nặng):

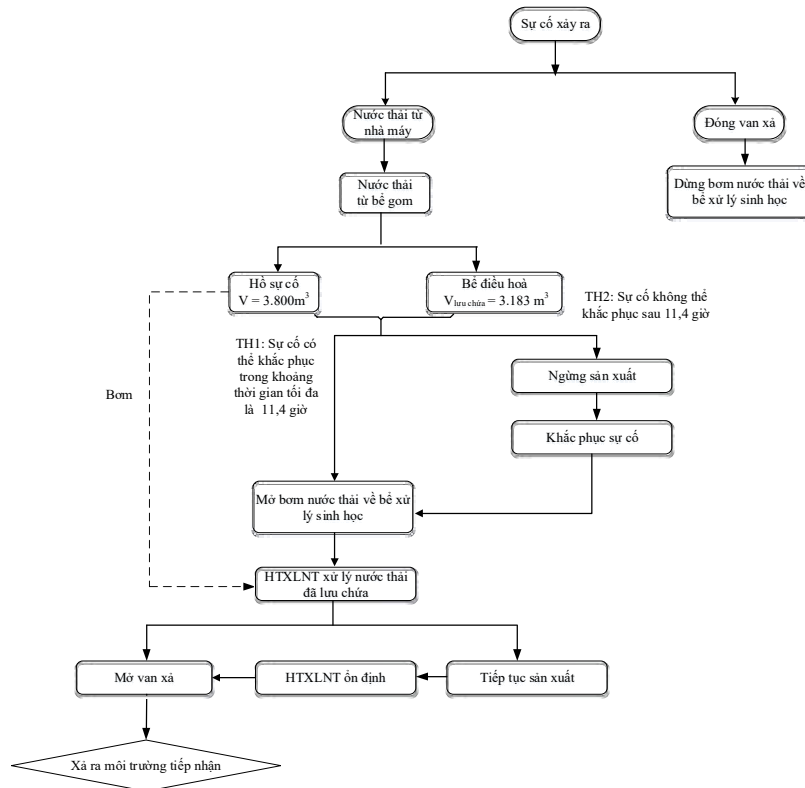
Hiện tại, Công ty Giấy Sài Gòn đã xây dựng bể sự cố có thể tích 3.800m<sup>3</sup> và các cụm bể sinh học (bể kỵ khí và hiếu khí) với tổng thể tích 6.772m<sup>3</sup> có khả năng quay vòng xử lý. Bể sự cố được xây dựng bằng bê tông cốt thép, nằm ngay trong khu vực của trạm xử lý nước thải và có khả năng tham gia ngay vào quá trình tái xử lý nước thải.

Trong trường hợp sự cố không xử lý được thì lập tức dừng hoạt động. Khi đó, lượng nước thải sản xuất còn lại trong mương dẫn dự kiến không quá 1.280m<sup>3</sup> trong mọi trường hợp. Ngoài ra, sau khi Nhà máy ngừng hoạt động thì tùy từng công đoạn sản xuất, nước thải không đạt chuẩn sẽ được giữ lại ở các bể gom, bể điều hòa, bể khản cấp, các bể sinh học và tuyệt đối không vận hành khi chưa tìm được nguyên nhân và khắc phục sự cố.

Sau khi điều chỉnh công suất, lượng nước thải phát sinh lớn nhất trong 1 ngày của Nhà máy là 11.045m<sup>3</sup>/ngày đêm. Mặt khác, Hệ thống xử lý nước thải hoạt động 24/24 tương đương với lượng nước thải xử lý mỗi giờ là 460m<sup>3</sup>/giờ. Khả năng lưu chứa nước thải của các bể trong trường hợp xảy ra sự cố không thể khắc phục được trình bày ở bảng sau:

TT	Hạng mục	Số lượng	Thể tích hữu ích (m <sup>3</sup> )	Thể tích có thể lưu chứa khi đóng van xả (m <sup>3</sup> )	Thời gian lưu nước thải khi xảy ra sự cố (giờ)
1	Bể sự cố	1	3.800	3.800	8,3
2	Bể điều hoà 1	1	1.900	800	1,7
3	Bể điều hoà 2	1	1.283	641	1,4
<b>Tổng</b>		<b>3</b>	<b>6.983</b>	<b>5.241</b>	<b>11,4</b>

Như vậy, các bể điều hòa và bể sự cố của Nhà máy có thể lưu tối đa 5.241m<sup>3</sup> nước thải trong thời gian 11,4 giờ cho đến khi ngừng dây chuyền sản xuất khi trường hợp sự cố không thể khắc phục được. (Thời gian này đã được tính toán cho trường hợp khi Nhà máy phải ngừng sản xuất sẽ còn lại khoảng 30% lượng nước thải tại thời điểm đó chảy vào bể sự cố và bể điều hòa). Sơ đồ thể hiện quy trình ứng phó sự cố nước thải như sau:



🚧 Quy trình ứng phó sự cố nước thải cho 2 mức độ trung bình và nặng

– **Bước 1:** Khi sự cố xảy ra, ngay lập tức đóng van xả để tránh việc xả nước thải vượt quy chuẩn ra ngoài môi trường và ngừng bơm nước thải từ bể điều hòa về hệ thống xử lý sinh học (hiếu khí, kỵ khí) trong hệ thống xử lý nước thải. Thông báo và liên hệ với các sở, ban ngành có liên quan về sự cố. Tại thời điểm này, nước thải từ các hoạt động của Nhà máy sau khi chảy vào bể gom sẽ được bơm về bể điều hòa và bể sự cố trong thời gian 11,4 giờ.

– **Bước 2:** Tìm hiểu và khắc phục sự cố nước thải. Có thể có 2 trường hợp xảy ra như sau:

- + Trường hợp 1: Sự cố nước thải được xử lý và khắc phục trong khoảng 11,4 giờ kể từ khi xảy ra sự cố (nằm trong khả năng lưu chứa nước thải của bể sự cố và bể điều hòa).
- + Trường hợp 2: Sự cố nước thải không thể khắc phục sau 11,4 giờ kể từ khi xảy ra sự cố (vượt quá khả năng lưu chứa nước thải của bể sự cố và bể điều hòa). Khi đó, ngay lập tức cho Nhà máy ngừng sản xuất và tiếp tục tìm hiểu nguyên nhân và khắc phục hoàn toàn sự cố hệ thống xử lý nước thải.

– **Bước 3:** Sau khi sự cố được khắc phục, tiến hành mở bơm nước thải trong hệ thống về bể xử lý sinh học (hiếu khí, kỵ khí) để xử lý lượng nước thải đã lưu chứa trong thời gian xảy ra sự cố. Đồng thời, tiến hành bơm nước thải đã lưu chứa tại bể sự cố về hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

– **Bước 4:** Khi hệ thống xử lý nước thải đã vận hành ổn định thì Nhà máy tiến hành chạy máy móc sản xuất trở lại (trong trường hợp 2 khi Nhà máy phải ngừng sản xuất do sự cố không được xử lý trước 11,4 giờ).

– **Bước 5:** Mở van xả nước thải ra môi trường tiếp nhận.

🚧 Yêu cầu đối với cán bộ vận hành trong trường hợp sự cố thường gặp

- Phải lập tức báo cáo ban quản lý khi có các sự cố xảy ra;

- Tiến hành giải quyết các sự cố theo hướng ưu tiên: 1- Bảo đảm an toàn về con người; 2 - An toàn tài sản; 3 - An toàn công việc;
- Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ;
- Đối với sự cố lớn, báo ngay cho nhà cung cấp, hoặc cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

#### 6.4.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố của lò hơi

Trong quá trình vận hành nồi hơi, nếu công nhân đốt lò thao tác không đúng chỉ dẫn trong quy trình vận hành hay thiếu tinh thần trách nhiệm gây ra những hư hỏng nghiêm trọng ở các bộ phận của lò hơi hay gây ra những tai nạn cho công nhân đốt lò hơi và nguy cơ gây khí thải không đạt chất lượng.

Sự cố	Hiện tượng	Nguyên nhân
Cạn nước nghiêm trọng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống thủy sáng không còn nước mà chỉ còn một màu sáng óng ánh khi quan sát.</li> <li>- Mở van thấp nhất của ống thủy tối không có nước chảy ra mà chỉ có hơi phụt.</li> <li>- Áp suất tăng nhanh, van an toàn tác động liên tục.</li> <li>- Toàn bộ nồi hơi nóng hơn mức bình thường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân vận hành không theo dõi ống thủy để cấp nước thêm kịp thời.</li> <li>- Van xả đáy không kín.</li> <li>- Bơm cấp nước hỏng, bơm vẫn chạy nhưng nước không vào được nồi hơi.</li> <li>- Hệ thống ống cấp nước bị tắc hoặc bồn chứa nước trung gian không đủ nước, bơm không có tác dụng.</li> </ul>
Đầy nước quá mức	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước ngập ống thủy và nghe thấy tiếng va đập thủy lực bên trong nồi hơi.</li> <li>- Áp suất hơi giảm, hơi nước cấp bên tiêu thụ lẫn nhiều nước ngưng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi tiến hành cấp nước bổ sung nước cho nồi hơi, công nhân không quan sát ống thủy để ngưng bơm kịp thời.</li> <li>- Cường độ đốt cao, bên sử dụng ít hoặc ngưng sử dụng hơi. Trong trường hợp này mức nước trung bình của ống thủy có thể vượt quá mức cho phép cao nhất</li> </ul>
Ống thủy báo mức nước giả tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mức nước trong ống thủy đứng yên, không giao động lên xuống.</li> <li>- Hai ống thủy sáng báo hai mức nước khác nhau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong các ca vận hành, công nhân không thực hiện thông rửa ống thủy.</li> <li>- Ống thủy bị tắc sau khi thông rửa.</li> </ul>
Áp suất tăng quá mức cho phép	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Van an toàn tác động liên tục, đồng hồ áp lực chỉ trị số cao hơn áp suất làm việc bình thường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nơi tiêu thụ hơi ngừng việc lấy hơi mà không báo cho bên cung cấp biết.</li> <li>- Van an toàn không tác động hoặc tác động không kịp thời, tác động không hết công suất do kẹt.</li> <li>- Cường độ đốt tăng quá mức bình thường</li> <li>- Bên tiêu thụ ngừng việc lấy hơi, trong khi bên cung cấp vẫn hoạt động.</li> </ul>
Phòng, nổ ống của phần trao đổi nhiệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhìn qua cửa kiểm tra vào buồng đốt thấy bộ phận của diện tích tiếp nhiệt bị phồng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong các đợt định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng, không làm vệ sinh sạch cát cặn, bả trên bề mặt kim loại của phần bị đốt nóng.</li> </ul>

<b>Sự cố</b>	<b>Hiện tượng</b>	<b>Nguyên nhân</b>
	- Ống sinh hơi bên trong lò, hơi nước thoát ra ống khói, áp suất tụt nhanh	- Không phát hiện được các chỗ yếu cục bộ do ăn mòn để xử lý trước. - Chất lượng nước cấp không bảo đảm. - Nồi hơi trong tình trạng cạn nước nghiêm trọng.
Nổ vỡ ống thủy sáng	- Nghe tiếng nổ vỡ ống thủy tinh, nước và hơi bốc ra mù mịt	- Lắp ống thủy tinh đồng tâm nên ống thủy tinh bị nứt tế vi. - Do nước lạnh bắn vào hoặc va vật cứng
Áp kế bị hỏng hoặc không chính xác	- Mặt kính bị vỡ - Khi kiểm tra áp kế, lúc ngắt kim không trở về vị trí số 0 mà lệch với vị trí “0” trị số lớn hơn $\frac{1}{2}$ trị số cho phép. - Hơi và nước tràn đầy mặt kính	- Không kiểm định đồng hồ hàng năm. - Do tác dụng của ngoại lực.
Van an toàn hỏng	- Đóng không kín khi áp suất chưa cao quá mức cho phép. - Vượt quá áp suất cho phép mà vẫn không làm việc.	- Bề mặt tiếp xúc của van bị mòn không đều, bị vênh. - Kẹt cứng lò xo hoặc các bộ phận cơ khí.

#### 🚧 Các biện pháp ứng phó sự cố của lò hơi

- Trong trường hợp xảy ra sự cố ở lò hơi nào, Công ty sẽ cho ngừng hoạt động của lò hơi đó, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sửa chữa mất nhiều thời gian, Công ty sẽ cho công nhân dừng sản xuất và không gây ô nhiễm môi trường không khí;
- Mọi sự cố xảy ra và cách xử lý sự cố của lò hơi sẽ được ghi chép đầy đủ vào sổ giao ca, báo cho cán bộ quản lý Nhà máy. Công ty sẽ thành lập đoàn kiểm tra để xác định nguyên nhân đề ra biện pháp khắc phục cho lò hơi;
- Các sự cố lò hơi có ảnh hưởng tới độ bền của lò hơi phải ghi vào lý lịch lò hơi: nguyên nhân, cách xử lý, sau đó kiểm tra lại độ bền của lò hơi, có sự chứng kiến của thanh tra ATLĐ.

#### 🚧 Một số sự cố thường gặp đối với hệ thống xử lý khí thải và cách ứng phó

- Sự cố bụi, khói đen (khí thải không đạt)
  - + *Dấu hiệu nhận biết:*
    - Camera quan sát ống khói thấy khói thải có màu đen, bụi bay (Công ty đang tiến thành thuê đơn vị lắp đặt camera theo dõi khí thải ống khói);
    - Chỉ số tổng bụi của hệ thống quan trắc xuất hiện cảnh báo.
  - + *Biện pháp khắc phục:*
    - Trong quá trình vận hành lò, đóng khoang bụi nghi ngờ rách túi lọc và tiến hành kiểm tra, thay thế ngay lập tức;
    - Trường hợp số lượng nhiều, thời gian khắc phục lâu thì tạm thời ngưng lò hơi có sự cố, chạy lò dự phòng để khắc phục.
- Sự cố khí thải vượt tiêu chuẩn


+ Khí thải sau khi qua hệ thống xử lý khí thải sẽ được kiểm tra bằng hệ thống quan trắc tự động online;

+ Hệ thống quan trắc tự động online được lập trình và cài đặt 2 mức cảnh báo:

- **Mức 1:** thiết lập các chỉ số quan trắc cao hơn mức trung bình nhưng vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Lúc này nhân viên vận hành sẽ điều chỉnh việc cấp nhiên liệu để chỉ số quan trắc trở lại mức trung bình trong giới hạn cho phép và dần về mức giới hạn thấp nhất trong giới hạn cho phép.
- **Mức 2:** Thiết lập các chỉ số quan trắc đang chuẩn bị vượt mức cao trong giới hạn cho phép. Lúc này nhân viên vận hành sẽ điều chỉnh việc cấp nhiên liệu để chỉ số quan trắc trở lại mức trung bình trong giới hạn cho phép và dần về mức giới hạn thấp nhất trong giới hạn cho phép.
- Kiểm tra mức độ bão hòa tại tháp hấp thụ: trong quá trình hấp thụ SO<sub>2</sub> thì sinh ra CaSO<sub>3</sub> khiến cho lượng Ca(OH)<sub>2</sub> giảm thiểu. Thông qua hệ thống quan trắc online xác định được SO<sub>2</sub> đang tăng và tiến hành bổ sung Ca(OH)<sub>2</sub> đồng thời kiểm soát luôn ở mức cảnh báo số 1 (cài đặt an toàn khí thải – cấp 1 dưới tiêu chuẩn môi trường một khoảng giới hạn).
- Quy trình ứng phó khi xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý khí thải như sau:
  - + **Bước 1:** Tạm dừng hoạt động của lò hơi xảy ra sự cố để chuyển sang lò hơi dự phòng. Trường hợp xảy ra sự cố lớn, sửa chữa mất nhiều thời gian, Công ty sẽ cho công nhân dừng sản xuất và không gây ô nhiễm môi trường không khí.
  - + **Bước 2:** Báo cáo Ban giám đốc khi có các sự cố xảy ra và báo cáo cho các cơ quan quản lý nhà nước tại địa phương về sự cố ảnh hưởng đến môi trường phạm vi bên ngoài nhà máy.
  - + **Bước 3:** Tiến hành giải quyết các sự cố theo hướng ưu tiên (các sự cố và cách ứng phó sự cố tuân thủ quy trình vận hành lò do nhà sản xuất đưa ra): 1 - Bảo đảm an toàn về con người; 2 - An toàn tài sản; 3 - An toàn công việc.
  - + **Bước 4:** Viết báo cáo sự cố và lưu hồ sơ
    - Mọi sự cố xảy ra và cách xử lý sự cố của lò hơi sẽ được ghi chép đầy đủ vào sổ giao ca, báo cho cán bộ quản lý Nhà máy. Công ty sẽ tổ chức kiểm tra để xác định nguyên nhân đề ra biện pháp khắc phục cho lò hơi.
    - Các sự cố lò hơi có ảnh hưởng tới độ bền của lò hơi phải ghi vào lý lịch lò hơi: nguyên nhân, cách xử lý, sau đó kiểm định đối với các thiết bị an toàn nghiêm ngặt theo quy định pháp luật.

#### 6.4.5. Các sự cố liên quan đến quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

Trong quá trình hoạt động, công tác quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại có thể xảy ra một số sự cố như sau:

- Chất thải rắn để chồng lên nhau gây ra sự cố đổ vỡ;
  - Chất thải rắn không được thu gom thường xuyên, khối lượng chất thải phát sinh lớn gây tràn, đổ bên ngoài kho chứa;
  - Kho lưu giữ không có gờ chống tràn, rãnh thu gom nước gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất.
-  Giải pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Công ty đã được cấp sổ quản lý Mã số QLCTNH 77.000040.T cấp lần 2 ngày 25/7/2017. Chất thải nguy hại được lưu trữ bằng thùng nhựa; Pallet tại kho lưu trữ chất thải nguy hại với diện tích khoảng 114 m<sup>2</sup> với nền bê tông, hồ gom chảy tràn, mái che, tường bao quanh bên trên là vách tôn cao đến mái che trước khi chuyển cho đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý.
- Công ty Cổ phần Giấy Sài Gòn đã ký hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường Sao Việt để thu gom và vận chuyển định kỳ. Công ty sẽ yêu cầu đơn vị ký hợp đồng tăng tần suất thu gom chất thải nguy hại để tránh hiện tượng quá tải chất thải trong Nhà máy.

## 6.5. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

### 6.5.1. Quan trắc phát thải

Việc giám sát chất lượng môi trường là một trong những chức năng quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường. Để đảm bảo các hoạt động của dự án không gây ô nhiễm môi trường và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm. Chương trình giám sát chất lượng môi trường đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động của dự án. Công tác giám sát môi trường sẽ do công ty thực hiện, hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng liên quan để đo đạc, lấy mẫu, phân tích và viết báo cáo giám sát môi trường.

#### Quan trắc phát thải định kỳ

##### - Quan trắc nước thải

+ Số lượng mẫu: 01 điểm;

+ Vị trí lấy mẫu: Điểm nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung;

+ Các thông số quan trắc: Nhiệt độ, pH, độ màu, COD, BOD<sub>5</sub>, tổng chất rắn lơ lửng (TDS), Chì (Pb), Cadimi (Cd), Crom (VI), Crom (III), Đồng (Cu), Sắt (Fe), Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX), Dioxin, Tổng xianua, tổng Phenol, sunfua, tổng dầu mỡ khoáng, amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho, Clo dư, Coliform;

+ Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần;

+ Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (K<sub>q</sub>=1, K<sub>f</sub>=0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 12-MT:2015/BTNMT, cột A (K<sub>q</sub>=1, K<sub>f</sub>=0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy;

##### - Quan trắc khí thải

+ Số lượng mẫu: 03 điểm;

+ Vị trí lấy mẫu: Ống khói lò hơi số 1; lò hơi số 2 và lò hơi số 3;

+ Thông số quan trắc: Lưu lượng, nhiệt độ, Bụi tổng, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, Cd, Hg;

+ Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần;

+ Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K<sub>p</sub> = 0,8; K<sub>v</sub> = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K<sub>p</sub> = 0,9; K<sub>v</sub> = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;

- Giám sát chất thải rắn

Công ty sẽ giám sát tải lượng và thành phần các loại chất thải rắn và thực hiện các biện pháp thu gom, phân loại tại nguồn và quản lý theo đúng tinh thần của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính Phủ về việc quản lý chất thải rắn; Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại.

- Giám sát bùn thải

+ Tần suất giám sát: 01 lần/năm.

+ Vị trí giám sát: 01 mẫu bùn thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung.

+ Thông số giám sát: As, Ba, Ag, Cd, Pb, Co, Zn, Ni, Se, Hg, Cr6+, CN-, Tổng dầu, C6H5OH, C6H6, C6H5Cl, C6H5CH3, C10H8.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

🚦 Quan trắc phát thải tự động liên tục nước thải và khí thải

Công ty Giấy Sài Gòn đã lắp đặt các hệ thống quan trắc tự động nước thải và khí thải trong quá trình sản xuất với các thông số như sau:

- Quan trắc nước thải tự động

Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động có camera theo dõi) truyền số liệu trực tiếp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu.

+ Vị trí lắp đặt: Sau bể chứa nước thải sau xử lý;

+ Chỉ tiêu quan trắc: Lưu lượng đầu ra, đầu vào, nhiệt độ, pH, COD, TSS, độ màu, Amoni, clo dư.

- Quan trắc khí thải tự động

Hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục (bao gồm quan trắc tự động, liên tục có camera theo dõi) truyền số liệu trực tiếp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu.

+ Vị trí lắp đặt: trong ống khói lò hơi;

+ Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> dư, Bụi tổng, áp suất, CO.

### 6.5.2. Thực hiện kế hoạch quan trắc

Công ty Giấy Sài Gòn đã phối hợp với các Đơn vị có năng lực tiến hành thực hiện kế hoạch quan trắc môi trường và lập báo cáo quan trắc định kỳ hàng năm gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường Bà Rịa – Vũng Tàu theo đúng quy định.

ST T	Tên mẫu	Thông số	Vị trí	Số lượng mẫu	Tần suất	Quy chuẩn áp dụng	Đơn vị thực hiện
1	Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải	Nhiệt độ, pH, độ màu, COD, BOD <sub>5</sub> , tổng chất rắn lơ lửng, Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX), Dioxin, Chi, Cadimi, Crom (VI), Crom (III), Đồng, Sắt, Tổng xianua, tổng Phenol, sunfua, tổng dầu mỡ khoáng, amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho, Clo dư, Coliform.	Trước hệ thống xử lý nước thải tập trung	1	Theo ĐTM 4 lần/năm; Theo Giấy phép xả thải: 1 lần/tháng. Thực hiện: 1 lần/tháng.		
2	Nước thải xả thải ra môi trường tiếp nhận	Nhiệt độ, pH, độ màu, COD, BOD <sub>5</sub> , tổng chất rắn lơ lửng, Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX), Dioxin	Sau hệ thống xử lý nước thải tập trung	1	Theo ĐTM: 4 lần/năm; Theo Giấy phép xả thải: 1 lần/tháng. Thực hiện: 1 lần/tháng.	QCVN 12-MT:2015/BTNMT, cột A (K <sub>c</sub> =1, K <sub>p</sub> =0,9);	Trung Tâm Phân Tích và Đo Dạt Môi Trường Phương Nam
		Chi, Cadimi, Crom (VI), Crom (III), Đồng, Sắt				QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (K <sub>c</sub> =1, K <sub>p</sub> =0,9)	
		Tổng xianua, tổng Phenol, sunfua, tổng dầu mỡ khoáng, amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho, Clo dư, Coliform.				QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (K <sub>c</sub> =1, K <sub>p</sub> =0,9)	
3	Bùn thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung	As, Ba, Ag, Cd, Pb, Co, Zn, Ni, Se, Hg, Cr <sup>6+</sup> , CN <sup>-</sup> , Tổng dầu, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl, C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> , C <sub>12</sub> H <sub>6</sub>	tại đầu ra của máy ép bùn	1	1 lần/năm. Thực hiện vào tháng 12.	QCVN 50:2013/BTNMT	
4	Khí thải từ lò hơi tạo hơi bão hòa số 1 & 2	Lưu lượng, nhiệt độ, Bụi tổng, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , CO, Cd, Hg	Ông khói số 1	1	04 lần/năm. Thực hiện: Tháng 3, 6, 9, 12.	QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K <sub>c</sub> = 0,8; K <sub>p</sub> = 1,0)	Trung Tâm Môi Trường và Sinh Thái Ứng Dụng
5	Khí thải từ lò hơi tạo hơi bão hòa số 3		Ông khói số 2	1		QCVN 19:2009/BTNMT cột B (K <sub>c</sub> = 0,9; K <sub>p</sub> = 1,0)	

### 6.5.3. Chương trình đào tạo, tập huấn, diễn tập

TT	Nội dung tập huấn	Thành phần	Tần suất
<b>I</b>	<b>Tập huấn bởi Cơ quan chức năng</b>		
1	Tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên phòng cháy chữa cháy	Theo chương trình của Cơ quan chức năng
2	Tập huấn về công tác ứng phó sự cố hóa chất	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên quản lý hóa chất	
3	Tập huấn về công tác ứng phó sự cố tràn đổ chất thải	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung	
4	Tập huấn về pháp luật BVMT	Ban Môi Trường	
<b>II</b>	<b>Diễn tập</b>		
1	PCCC	Toàn thể công nhân viên nhà máy	01 năm/lần

2	Tràn đổ hóa chất	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên quản lý hóa chất, công nhân làm việc với hóa chất	01 năm/lần
3	Thiên tai, bão lụt	Toàn thể công nhân viên nhà máy	02 năm/lần
4	Tràn đổ nước thải	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên vận hành	02 năm/lần
5	Khí thải không đạt do bị lũng túi lọc	Ban ứng phó sự cố, xưởng trưởng, nhân viên vận hành	02 năm/lần

#### 6.5.4. Kinh phí cho hoạt động BVMT

- Kinh phí cho hệ thống xử lý nước thải: Khoảng 31.9 tỷ đồng/năm;
- Kinh phí cho hệ thống xử lý khí thải: khoảng 570.016. 000 đồng/năm;
- Kinh phí cho quản lý chất thải rắn: CTRSH và CTCNTT 13,4 tỷ/năm, CTNH 80 triệu đồng/năm;
- Kinh phí cho hoạt động quan trắc môi trường định kỳ: Không khí, nước thải, bùn thải khoảng 600.000.000 đồng/năm, môi trường lao động khoảng 27.080.000.