

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG.....	4
DANH MỤC HÌNH.....	7
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	8
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	9
1.1. Tên chủ dự án đầu tư.....	9
1.2. Tên dự án đầu tư.....	9
1.2.1. Tên dự án:.....	9
1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư.....	9
1.2.3. Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư.....	10
1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường	11
1.2.5. Quy mô của dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):	11
1.2.6. Phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường.....	11
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư.....	12
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư.....	12
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	13
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án	26
1.4.1. Nguyên liệu, hóa chất.....	26
1.4.2. Nhu cầu nhiên liệu, điện, nước.....	26
CHƯƠNG II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	29
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	29
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	31
CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH,	32
BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	32
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải	32
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa.....	32
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải	35
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	48
3.2.1. Khu vực kho	48
3.2.2. Nhà máy kính Flat	48

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	60
3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt.....	60
3.3.2. Chất thải rắn công nghiệp.....	62
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.....	63
3.4.1. Khu vực kho.....	63
3.4.2. Nhà máy kính Flat.....	64
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	66
3.5.1. Khu vực kho.....	66
3.5.2. Nhà máy kính.....	66
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....	66
3.6.1. Sự cố đối với khu vực kho.....	66
3.6.2. Sự cố đối với Nhà máy kính.....	67
3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	69
CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	70
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....	70
4.1.1. Nội dung cấp phép.....	70
4.1.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục.....	70
4.1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục.....	71
4.1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố.....	71
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	72
4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:.....	72
4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải.....	72
4.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải và hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục (nếu có).....	73
4.2.4. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục.....	74
4.2.5. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố.....	75
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	75
4.3.1. Nguồn phát sinh:.....	75
4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	75
4.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:.....	75
4.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải.....	76
4.4.1. Chủng loại, khối lượng chất thải phát sinh.....	76

4.4.2. Công trình bảo vệ môi trường đối với lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại	77
CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	79
5.1. Kết quả vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải đã thực hiện đối với Nhà máy kính tại Lô CN4.2C	79
5.1.1. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình xử lý chất thải	79
5.1.2. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải.....	97
5.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của khu vực kho.....	110
5.2.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	110
5.2.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	110
5.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	111
5.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ	111
5.3.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	112
5.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	112
CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	113
PHỤ LỤC	114

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Kích thước của tấm kính năng lượng.....	12
Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất của Công ty.....	26
Bảng 1.3. Nhu cầu nhiên liệu của Công ty.....	27
Bảng 1.4. Tổng hợp nhu cầu điện, nước của Công ty	27
Bảng 2.1. Tiêu chuẩn nước thải của KCN Đình Vũ (Hải Phòng).....	30
Bảng 3.1. Tổng hợp lượng nước thải của Nhà máy	38
Bảng 3.2. Các công trình của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	44
Bảng 3.3. Các hoá chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	45
Bảng 3.3. Các công trình của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	47
Bảng 3.4. Hoá chất sử dụng cho hệ thống nước thải sản xuất.....	48
Bảng 3.5. Tổng hợp vị trí và số lượng thiết bị lọc bụi túi vải đã lắp đặt của Nhà máy	50
Bảng 3.6. Các máy móc, thiết bị của mỗi hệ thống xử lý khí thải lò nung	58
Bảng 3.7. Các máy móc, thiết bị của mỗi hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục	59
Bảng 3.8. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực kho	63
Bảng 3.9. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực Nhà máy	64
Bảng 3.10. Nội dung thay đổi so với báo cáo ĐTM được duyệt.....	69
Bảng 5.1. Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu nước thải.....	80
Bảng 5.2. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn xử lý kỵ khí.....	85
Bảng 5.3. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn xử lý hiếu khí.....	85
Bảng 5.4. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng 1, khử trùng và lắng 2	86
Bảng 5.5. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	87
Bảng 5.6. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (tiếp).....	87
Bảng 5.7. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng động – keo tụ	88
Bảng 5.8. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn keo tụ - tuyển nổi.....	89
Bảng 5.9. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lọc áp lực – điện phân.....	89
Bảng 5.10. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	90
Bảng 5.11. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (tiếp).....	90
Bảng 5.12. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	91

Bảng 5.13. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (tiếp).....	92
Bảng 5.14. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	93
Bảng 5.15. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (tiếp).....	93
Bảng 5.16. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy	94
Bảng 5.17. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy (tiếp).....	95
Bảng 5.18. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng tại các công trình xử lý nước thải	96
Bảng 5.19. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1	97
Bảng 5.20. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2	98
Bảng 5.21. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải	98
Bảng 5.22. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp)	99
Bảng 5.23. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 1)	99
Bảng 5.24. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 2)	100
Bảng 5.25. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 3)	100
Bảng 5.26. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1	101
Bảng 5.27. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2	101
Bảng 5.28. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải	102
Bảng 5.29. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp)	102
Bảng 5.30. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 1)	103
Bảng 5.31. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 2)	103
Bảng 5.32. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 3)	104
Bảng 5.33. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung	105

Bảng 5.34. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi phát sinh từ ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải	105
Bảng 5.35. Kết quả quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung 1.....	107
Bảng 5.36. Kết quả quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung 2.....	108
Bảng 5.37. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm tại khu vực kho	110
Bảng 5.38. Vị trí lấy mẫu	110
Bảng 5.39. Chương trình giám sát môi trường định kỳ giai đoạn vận hành ổn định..	111

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Nhà máy kính Flat và khu vực kho của Công ty.....	10
Hình 1.2. Quy trình công nghệ sản xuất kính thô.....	14
Hình 1.3. Hình ảnh hệ thống trộn.....	15
Hình 1.4. Sơ đồ cấu tạo của lò nung.....	16
Hình 1.5. Một số hình ảnh của lò nung.....	17
Hình 1.6. Quy trình công nghệ sản xuất kính tôi luyện.....	19
Hình 1.7. Quy trình cấp nhiên liệu cho lò nung.....	20
Hình 1.8. Cấu tạo của hệ thống phát điện nhiệt thải.....	21
Hình 1.9. Nguyên lý hoạt động của hệ thống phát điện nhiệt thải.....	22
Hình 1.10. Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thô.....	23
Hình 1.11. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống lọc tuần hoàn nước rửa kính.....	25
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn tại khu vực kho.....	32
Hình 3.2. Tổng mặt bằng thoát nước mưa khu vực kho – tiếp giáp khu vực cầu cảng (đính kèm bản vẽ).....	33
Hình 3.4. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại khu kho.....	35
Hình 3.5. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	36
Hình 3.6. Tổng mặt bằng thoát nước thải khu vực kho (đính kèm bản vẽ).....	36
Hình 3.7. Sơ đồ cân bằng sử dụng nước của Nhà máy.....	39
Hình 3.8. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Nhà máy kính Flat.....	40
Hình 3.9. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt.....	42
Hình 3.10. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.....	45
Hình 3.11. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí thải lò nung.....	54

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu viết tắt	Minh giải
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
CTRSX	Chất thải rắn sản xuất
CTNH	Chất thải nguy hại
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia
QCCP	Quy chuẩn cho phép
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
UBND	Ủy ban nhân dân
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
TSS	Chất rắn lơ lửng
DO	Dầu diesel

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH Flat (Việt Nam)
- Địa chỉ văn phòng: Lô CN 4.2C, KCN Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng.
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Ông Tao Hong Qiang
- Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Công ty TNHH Một thành viên số 0201735798 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hải Phòng cấp lần đầu ngày 28/7/2016, chứng nhận đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 14/5/2018.
- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 3284727122 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng chứng nhận lần đầu ngày 30/6/2016 và chứng nhận thay đổi lần thứ 7 ngày 04/11/2021.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Tên dự án:

“NHÀ MÁY KÍNH NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI FLAT VIỆT NAM - HẠNG MỤC NHÀ MÁY VÀ NHÀ KHO”

1.2.2. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

*a. Vị trí hạng mục nhà kho và các công trình phụ trợ tại Lô CN5.1*A1 thuộc CN 5.1A (Khu vực kho)*

**Ranh giới tiếp giáp như sau:*

- Phía Bắc: giáp cầu cảng chuyên dùng của Công ty.
- Phía Đông: giáp kho xăng dầu PV Oil.
- Phía Nam: giáp đường nội bộ KCN Đình Vũ.
- Phía Tây: giáp Cảng VIP Green.

**Khoảng cách đến các công trình xung quanh:* đến khu dân cư gần nhất khoảng 5 km, cách Nhà máy kính khoảng 1,5 km; cách cảng hàng lỏng tại khu hóa dầu của Công ty cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ 250 m về phía Đông, tiếp giáp với cảng Vip Green về phía Tây, cách đường nội bộ của KCN khoảng 400m về phía Nam.

b. Vị trí Nhà máy kính Flat:

- Diện tích: Lô CN 4.2C của nhà máy Flat có diện tích 218.230 m². Căn cứ vào Quyết định số 137/QĐ-UBND ngày 20/01/2012 của UBND thành phố Hải Phòng về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu công nghiệp Đình Vũ –

giai đoạn 2 và bản đồ phân khu chức năng của KCN Đình Vũ thì vị trí này thuộc phần diện tích đất dành cho công nghiệp tổng hợp.

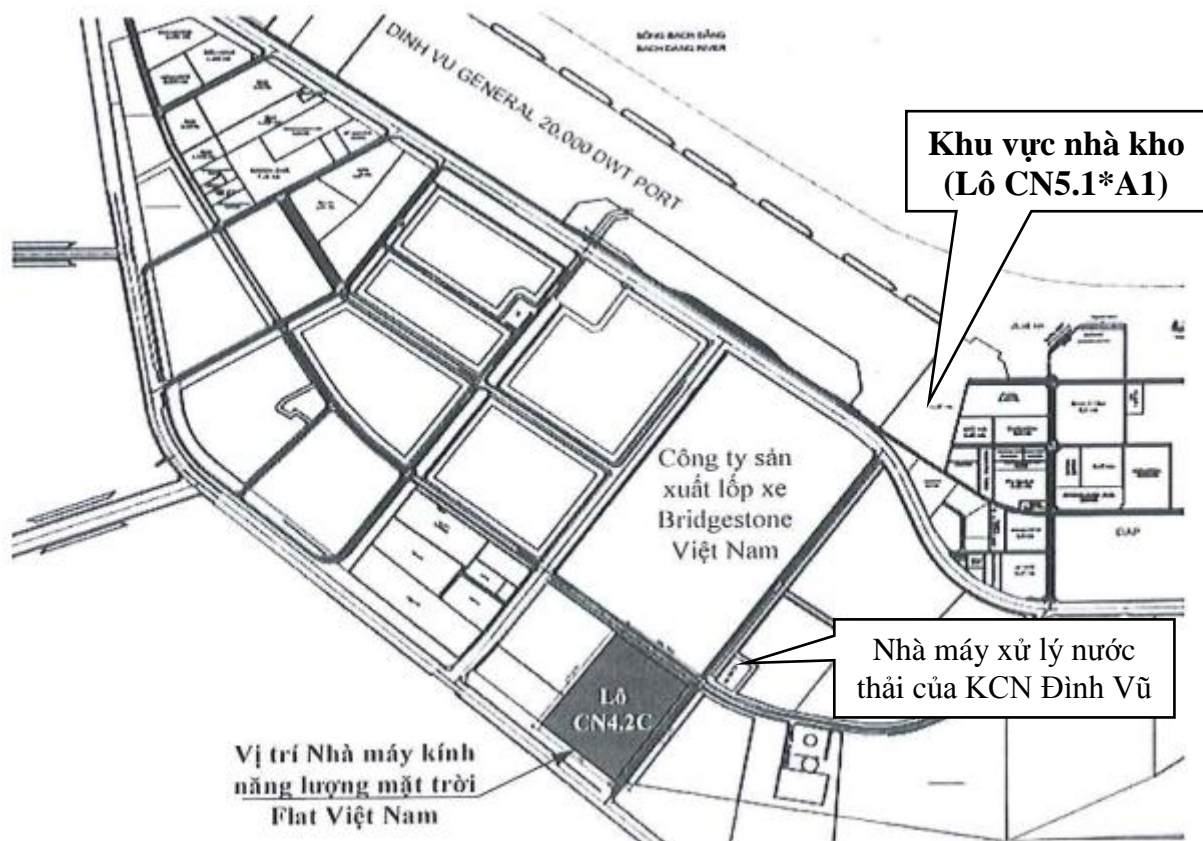
- Các hướng tiếp giáp của Nhà máy Flat:

+ Phía Đông Bắc giáp đường 34m.

+ Phía Đông Nam giáp đường nội bộ KCN Đình Vũ.

+ Phía Tây Nam giáp khu đất trống. Cạnh khu đất trống là đường nội bộ KCN Đình Vũ.

+ Phía Tây Bắc giáp Công ty TNHH IHI Infrastructure ASIA (IIA).



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí Nhà máy kính Flat và khu vực kho của Công ty

- Khoảng cách đến các công trình xung quanh: Nhà máy Flat cách Công ty sản xuất lốp xe Bridgestone Việt Nam khoảng 50m về phía Đông Bắc; Cách nhà máy xử lý nước thải của khu KCN Đình Vũ khoảng 60m về phía Đông Bắc; Cách công ty TNHH IHI Infrastructure ASIA (IIA) khoảng 30m về phía Tây Bắc; Cách khu dân cư gần nhất là 5km về phía Tây Bắc; Cách khu Nhà kho và công trình phụ trợ tại Lô CN5.1*A1 là 1,5km.

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

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng: Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng.

1.2.4. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

- Quyết định số 145/QĐ-UBND ngày 11/01/2022 của Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam” (*Bao gồm: Nhà máy sản xuất kính năng lượng mặt trời; Xây dựng bến cảng chuyên dùng phục vụ cho nhà máy kính năng lượng mặt trời của Công ty TNHH Flat (Việt Nam); Bổ sung hạng mục Nhà kho và công trình phụ trợ*) tại Lô đất CN4.2C, CN 5.1*A1, CN 5.1*A2, KCN Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thuộc Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng (*Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 3284727122 do Ban quản lý khu kinh tế Hải Phòng chứng nhận lần đầu ngày 30/6/2016 và chứng nhận thay đổi lần thứ 6 ngày 09/02/2021 là dự án “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam”*).

- Công văn số 4930/STNMT-CCBVMT ngày 14/12/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thông báo kết quả kiểm tra các công trình xử lý chất thải để vận hành thử nghiệm (Nhà máy kính Flat tại Lô CN 4.2C).

- Công văn số 5120/STNMT-CCBVMT ngày 24/11/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Nhà máy kính Flat tại Lô CN 4.2C.

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

Dự án “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam” với tổng vốn đầu tư là 6.655.650.000.000 đồng thuộc dự án nhóm A theo tiêu chí quy định của pháp luật về Luật đầu tư công.

1.2.6. Phạm vi đề xuất cấp giấy phép môi trường

- Khu vực kho tại Lô CN5.1*A1, KCN Đình Vũ: nhà kho số 1 (*mục đích chứa sản phẩm kính*), nhà kho số 2 (*mục đích chứa cát thạch anh phục vụ cho quá trình sản xuất của Nhà máy*) và công trình phụ trợ + các công trình bảo vệ môi trường như kho chứa chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp, khu vực tạm chứa chất thải sinh hoạt; hệ thống thu gom, thoát nước mưa và nước thải.

- Khu Nhà máy kính tại lô CN 4.2C, KCN Đình Vũ: diện tích 218.230 m² đã được Sở Tài nguyên và môi trường thông báo kết quả kiểm tra các công trình xử lý chất thải để vận hành thử nghiệm tại Công văn số 4930/STNMT-CCBVMT ngày 14/12/2021 và Công văn số 5120/STNMT-CCBVMT ngày 24/11/2022 về việc thông báo kết quả kiểm tra việc vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải.

- Đối với khu vực cảng chuyên dùng tại Lô CN 5.1*A2, KCN Đình Vũ, phường Đông Hải 2, quận Hải An, thành phố Hải Phòng (diện tích 48.729 m²) chưa hoàn thiện lắp đặt hệ thống băng tải từ cảng vào nhà kho số 2 nên sẽ lập Báo cáo đề xuất cấp Giấy

phép môi trường bổ sung/điều chỉnh để gửi Ban quản lý Khu kinh tế Hải Phòng thẩm định, phê duyệt theo quy định ngay sau khi hoàn thiện hệ thống băng tải kèm theo hệ thống thu gom và xử lý khí khu vực tiếp nhận liệu.

Vì vậy phạm vi báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạng mục nhà máy và nhà kho” bao gồm Nhà máy kính tại Lô CN 4.2C và Khu vực nhà kho tại Lô CN5.1*A1.

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

a. Đối với khu vực kho

- Hạng mục nhà kho phục vụ cho quá trình trung chuyển nguyên liệu sản xuất và tập kết sản phẩm từ nhà máy để xuất hàng như sau:

Stt	Tên hàng hóa	Khối lượng	Ghi chú
1	Cát thạch anh	424.000 tấn/năm	Hàng rời (chứa tạm trong kho số 2)
2	Kính thành phẩm	116.000 tấn/năm	Đóng pallet tại Nhà máy để xuất ra thị trường (20% sản phẩm chứa trong kho số 1)

- Đối với soda (66.000 tấn/năm); bột đá vôi (26.000 tấn/năm); bột đá dolomit (41.000 tấn/năm) đều chứa trong các bao tải. Các nguyên liệu này từ tàu tập kết xuống sân bãi sau đó sử dụng xe nâng cho lên xe tải để vận chuyển về nhà máy.

b. Đối với nhà máy kính

- Sản xuất tấm kính năng lượng mặt trời dùng cho các mô – đun quang điện với công suất năm sản xuất ổn định là 580.000 tấn/năm (tương đương 48.333 tấn/tháng hay 1.589,04 tấn/ngày). Ngoài ra, 580.000 tấn/năm tương đương 58.000.000 m² kính. Kích thước của tấm kính năng lượng như sau:

Bảng 1.1. Kích thước của tấm kính năng lượng

Kích thước (mm)		
Chiều dài	Chiều rộng	Độ dày
Max 2.500	Max 1.050	2,8 hoặc 3,2 hoặc 4

- Đặc tính của sản phẩm:

+ Sản phẩm là kính năng lượng mặt trời (còn gọi là kính quang điện), được sử dụng để bọc lớp bên ngoài của mô đun năng lượng mặt trời, có tác dụng chuyển hóa năng lượng mặt trời thành điện năng bằng các hiệu ứng quang điện.

+ Sản phẩm kính năng lượng mặt trời thuộc “Các cụm linh kiện, phụ tùng cho hệ thống thiết bị sản xuất điện năng từ năng lượng mới, năng lượng tái tạo”, là sản phẩm công nghiệp hỗ trợ được ưu tiên phát triển theo quy định tại Nghị định số 111/2015/NĐ-CP ngày 03/11/2015 của Chính phủ về phát triển công nghiệp hỗ trợ.

- Kính năng lượng mặt trời có các tính năng sau:

+ Ánh sáng xuyên thấu tốt (*hấp thụ ít*).

+ Phản quang thấp.

+ Độ bám dính EVA cao để tránh phân lớp mô đun.

+ Cường lực cơ học cao để bảo vệ pin năng lượng mặt trời bên trong.

+ Độ bền cao, đảm bảo tuổi thọ sử dụng lâu dài của modun năng lượng mặt trời.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

1.3.2.1. Khu vực nhà kho

- Đối với cát thạch anh có độ ẩm khoảng 5%: đóng trong bao tải; xe nâng chuyển vào kho số 2 hoặc chuyển thẳng đến nhà máy kính bằng xe tải (*có bạt chắn kín*) làm nguyên liệu sản xuất.

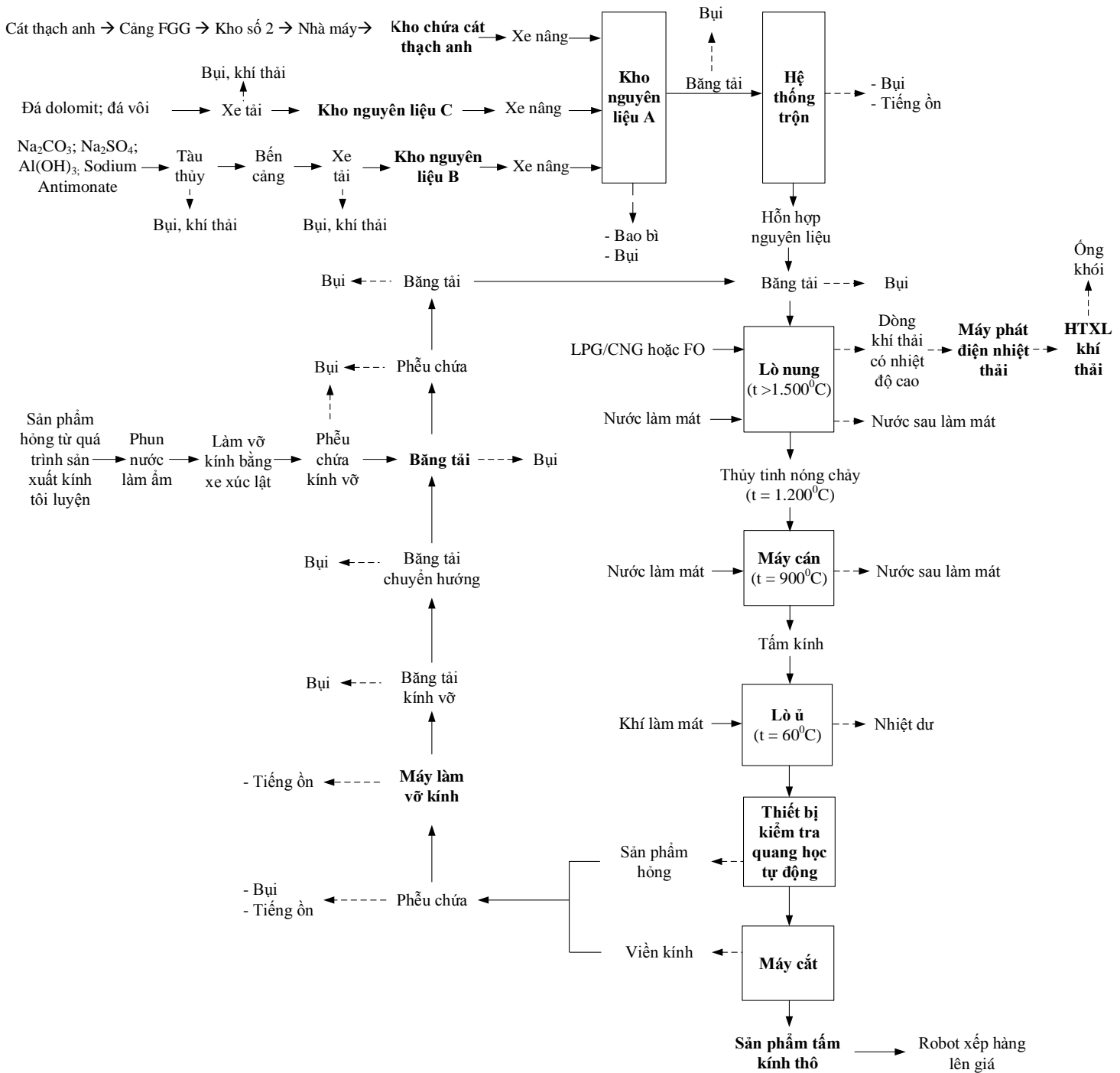
- Đối với kính thành phẩm: Từ Nhà máy, kính thành phẩm được vận chuyển bằng xe tải ra kho số 1 để chứa hàng, sau đó sử dụng xe nâng bốc xếp để xuất qua cảng (*tối đa khoảng 20%*).

1.3.2.2. Nhà máy kính Flat

Quy trình công nghệ sản xuất kính năng lượng mặt trời (*kính quang điện*) bao gồm quy trình sản xuất kính thô, quy trình sản xuất kính tôi luyện và các quy trình phụ trợ khác. Cụ thể như sau:

a. Sản xuất kính thô

a1. Sơ đồ quy trình:



Hình 1.2. Quy trình công nghệ sản xuất kính thô

a2. Thuyết minh:

***Tại kho nguyên liệu:**

- Cát thạch anh (silica) được mua tại các tỉnh miền Trung Việt Nam (*Quảng Bình, Khánh Hòa,...*). Cát được đóng trong bao tải vận chuyển bằng đường thủy về cảng chuyên dùng FGG; xe nâng chuyển vào kho số 2 hoặc chuyển thẳng đến kho chứa cát tại nhà máy kính bằng xe tải (*có bạt chắn kín*) làm nguyên liệu sản xuất. Từ kho chứa, cát được vận chuyển bằng băng tải/xe nâng đến kho nguyên liệu A để chuẩn bị sản xuất.

- Bột đá dolomit; bột đá vôi được đóng trong các bao tải với khối lượng khoảng 1,0 tấn và được mua tại các tỉnh Hải Phòng, Quảng Ninh. Đá được vận chuyển bằng xe tải về kho nguyên liệu C của Nhà máy. Từ kho nguyên liệu C, đá được vận chuyển bằng xe nâng đến kho nguyên liệu A để chuẩn bị sản xuất.

- Na_2CO_3 ; Na_2SO_4 ; $\text{Al}(\text{OH})_3$; Sodium Antimonate được đóng trong các bao tải với khối lượng khoảng 0,5 tấn - 1,0 tấn và được mua tại Việt Nam hoặc Trung Quốc. Các nguyên liệu này được vận chuyển về cảng bằng đường thủy, sau đó vận chuyển bằng xe tải về kho nguyên liệu B của Nhà máy. Từ kho nguyên liệu B, các nguyên liệu được đưa đến kho nguyên liệu A bằng xe nâng để chuẩn bị sản xuất.

Tại kho nguyên liệu A, các nguyên liệu được đưa đến hệ thống chuẩn bị để được cân theo đúng yêu cầu về tỷ lệ khối lượng, sau đó theo băng tải tới hệ thống trộn. Tỷ lệ phối trộn của các nguyên liệu như sau: Cát Silica chiếm 60%; Na_2CO_3 chiếm 18%; đá dolomit chiếm 14%; đá vôi chiếm 5%, $\text{Al}(\text{OH})_3$ chiếm 1,5%, Na_2SO_4 chiếm 1,5% và NaSbO_3 chiếm 0,3%. Tại hệ thống trộn, các loại nguyên liệu được nhào trộn đều trong bồn trộn. Hỗn hợp nguyên liệu sau khi trộn được theo băng tải kín tới lò nung.



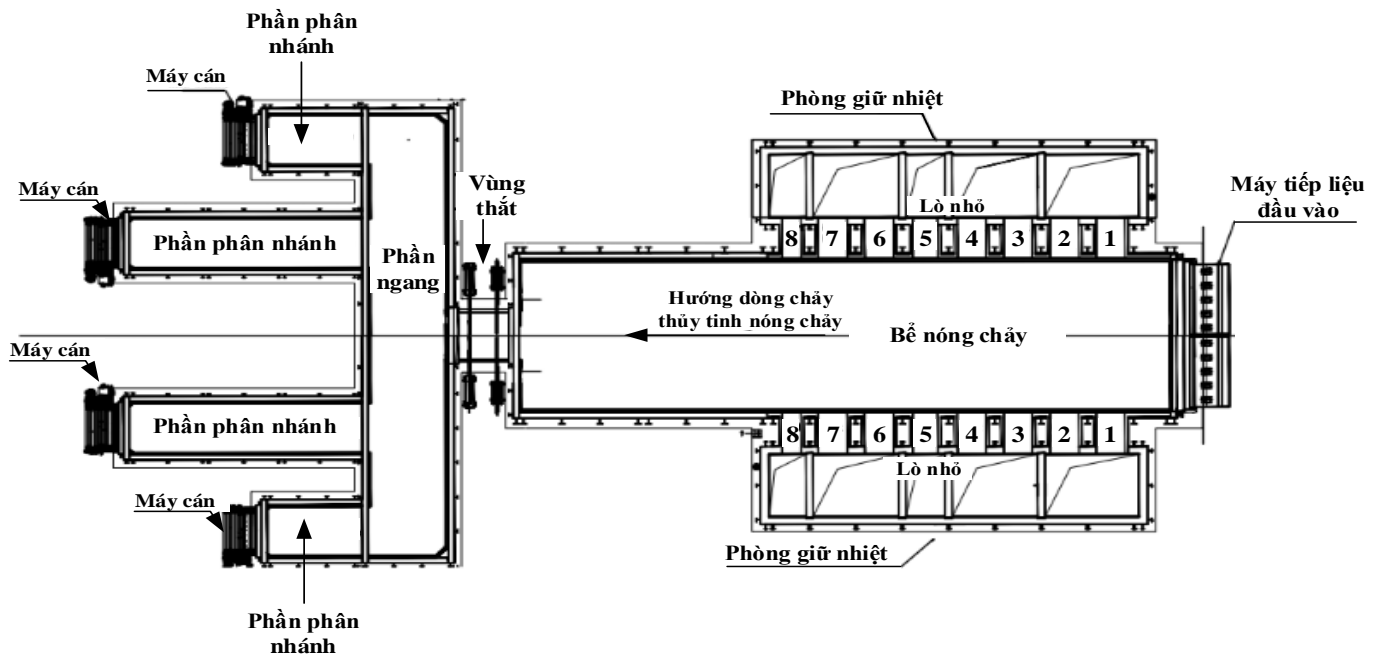
Hình 1.3. Hình ảnh hệ thống trộn

***Tại lò nung**

- Dưới tác dụng của dòng nhiệt $>1.500^{\circ}\text{C}$, cát silica cùng các nguyên liệu khác được nung chảy trong khoảng 6 giờ và chuyển hóa thành thủy tinh nóng chảy. Thông thường, cát silica nóng chảy ở nhiệt độ khoảng 2.000°C , đây là nhiệt độ quá cao và tốn nhiều nhiên liệu đốt. Vì vậy, Na_2CO_3 giúp hạ nhiệt độ nóng chảy của cát silica xuống 1.500°C và CaCO_3 ngăn tính hoà tan trong nước của cát silica. Các nguyên liệu còn lại có vai trò cải thiện tính năng của tấm kính. Thành phần kính không đơn thuần 1 loại,

cũng không cố định loại nào, chủ yếu là SiO_2 , Na_2O , CaO , MgO và các vi lượng khác lẫn trong nguyên liệu. Tất cả các nguyên liệu trong lò nung đều bị nóng chảy, không phát sinh cặn xỉ, đá dolimit, đá vôi và Na_2CO_3 phân giải sinh ra khí CO_2 .

- Ngoài ra, tại thời điểm khởi động lò nung để giảm tải năng lượng cung cấp cho lò, một lượng kính vỡ được đưa trước vào lò. Sau khi lượng kính vỡ này đã nóng chảy hoàn toàn thì các nguyên liệu đầu vào mới được đưa vào lò. Khối lượng kính vỡ đưa vào lò là khoảng 2.500 tấn/lò. Thời gian khởi động lò nung kéo dài khoảng 3 tháng. Sau 3 tháng, Nhà máy chỉ sử dụng các loại nguyên liệu đầu vào như ở trên, không thu mua kính vỡ từ bên ngoài.



Hình 1.4. Sơ đồ cấu tạo của lò nung

- Bể nóng chảy: Là khu vực được gia nhiệt tới nhiệt độ $>1.500^{\circ}\text{C}$. Tại đây, hỗn hợp nguyên liệu được nung chảy tạo thành thủy tinh nóng chảy.

- Vùng thất: Nằm giữa “Bể nóng chảy” và “Phân ngang” có tác dụng ngăn không cho thủy tinh chảy ngược lại bể nóng chảy.

- Phân ngang: Thủy tinh nóng chảy di chuyển từ “Bể nóng chảy” sang “Phân ngang”. Quá trình di chuyển ra khỏi bể nóng chảy, thủy tinh không được gia nhiệt tự giảm nhiệt độ xuống 1.200°C .

- Phân nhánh: Để đảm bảo công suất hoạt động của thiết bị, dòng thủy tinh được phân nhánh để đưa đến máy cân tạo hình sản phẩm.

- Lò nhỏ: Mỗi lò nung có 8 lò nhỏ được bố trí bên trái và 8 lò nhỏ được bố trí bên phải. Mỗi lò nhỏ đều có béc phun nhiên liệu đốt trực tiếp vào trong bể nóng chảy. Khi 8 lò bên trái hoạt động phun nhiên liệu đốt thì 8 lò bên phải thu khí thải và ngược lại. Khí thải sau đó được đưa đến phòng giữ nhiệt.

- Phòng giữ nhiệt: Mỗi lò nhỏ tương ứng với 1 phòng giữ nhiệt. Đáy phòng giữ nhiệt nối liền với kênh khói, dẫn dòng khí thải ra ngoài lò nung tới thiết bị xử lý. Để đảm bảo tuổi thọ của thiết bị, trung bình 20 phút đổi chiều đốt nhiên liệu 1 lần. Quá trình đổi chiều diễn ra trong 40s.



Hình 1.5. Một số hình ảnh của lò nung

***Tại máy cán:** Kính nóng chảy được đi qua 2 trục tạo hình để tạo độ dày và hoa văn trên bề mặt của tấm kính. Khoảng cách giữa 2 trục tạo hình quyết định độ dày của tấm kính. Hoa văn trên bề mặt tấm kính được thiết kế đảm bảo đạt được độ trong, độ phản xạ thấp và độ bám dính EVA cao. Trong suốt quá trình cán tạo hình, tấm kính nóng chảy được truyền qua các con lăn, bên trong các con lăn có chứa nước làm mát để hạ nhiệt độ xuống 900⁰C. Sau khi được tạo hình, tấm kính theo băng tải đến lò ủ.

***Tại lò ủ:** Trong lò ủ có quạt gió thổi không khí mát để làm nguội tấm kính đến 60⁰C. Thời gian ủ trong lò khoảng 20 phút. Quá trình ủ kính loại bỏ ứng suất nhiệt, giải tỏa lực ép bên trong tấm kính, đảm bảo tấm kính có độ phẳng, độ cứng và tính cất hoàn hảo nhất. Dòng khí nóng từ quá trình làm nguội kính được thu gom theo đường ống dẫn ra ngoài môi trường qua ống xả khí sạch. Nhiệt độ của dòng khí trước khi xả ra môi trường là khoảng 40⁰C.

***Tại thiết bị kiểm tra quang học:** Tấm kính sau đó được dẫn qua thiết bị kiểm tra quang học tự động để phát hiện các lỗi nhỏ bong bóng và kiểm tra độ tan chảy của nguyên liệu. Những tấm kính không đạt yêu cầu được thu gom như sản phẩm hỏng và được tái sản xuất. Những tấm kính đạt yêu cầu được đưa đến máy cắt.

***Tại máy cắt:** Máy cắt có các lưỡi dao bằng kim cương cắt tấm kính theo đúng kích thước theo yêu cầu. Tấm kính thô đạt yêu cầu được xếp lên các giá thép bằng robot. Tấm kính không đạt yêu cầu và viên kính phát sinh trong quá trình cắt được thu gom tái sản xuất.

***Tái sử dụng sản phẩm hỏng:**

- Sản phẩm hỏng cùng với viên kính sau khi được tách ra khỏi quá trình sản xuất tấm kính thô di chuyển trên băng tải mở đáy và rơi xuống phễu chứa, bị vỡ tạo thành mảnh thủy tinh. Mảnh thủy tinh ra khỏi phễu đi vào máy làm vỡ kính. Tại máy làm vỡ kính có trục quay với các bánh răng quay và nghiền các mảnh thủy tinh tạo thành vụn thủy tinh. Sau đó, vụn thủy tinh theo băng tải và đến phễu chứa để cân định lượng. Ra khỏi phễu chứa, vụn thủy tinh theo băng tải đến băng tải vận chuyển hỗn hợp nguyên liệu đầu vào. Vụn thủy tinh được bổ sung từ từ với hỗn hợp nguyên liệu đầu vào và đi vào máy tiếp liệu và cuối cùng vào lò nung. Vụn thủy tinh chiếm khoảng 15% - 35% tổng khối lượng nguyên liệu đầu vào.

- Đối với sản phẩm hỏng thu từ xưởng kính gia công tôi luyện: Được xe nâng vận chuyển đến bãi chất kính vỡ. Tại đây, sản phẩm hỏng được phun lượng nước vừa đủ để làm ướt. Sau đó, sử dụng xe xúc lật để làm vỡ tạo vụn thủy tinh. Quá trình này không phát sinh bụi. Vụn thủy tinh được vận chuyển đến băng tải kính vỡ và bổ sung cùng với vụn thủy tinh từ phân xưởng kính thô để phục vụ sản xuất.

b. Sản xuất kính tôi luyện

Tấm kính thô được xe nâng vận chuyển từ xưởng sản xuất kính thô sang xưởng gia công tôi luyện. Tại xưởng gia công tôi luyện, tấm kính thô theo hệ thống băng tải đến máy mài. Máy mài sử dụng nước và các bánh mài bằng kim cương để mài 4 cạnh và góc của tấm kính. Toàn bộ nước lẫn bột thủy tinh từ quá trình mài được đưa đến hệ thống xử lý nước thải. Việc mài 4 cạnh và góc của tấm kính đảm bảo an toàn cho quá trình vận chuyển cũng như các công đoạn sản xuất tiếp theo.

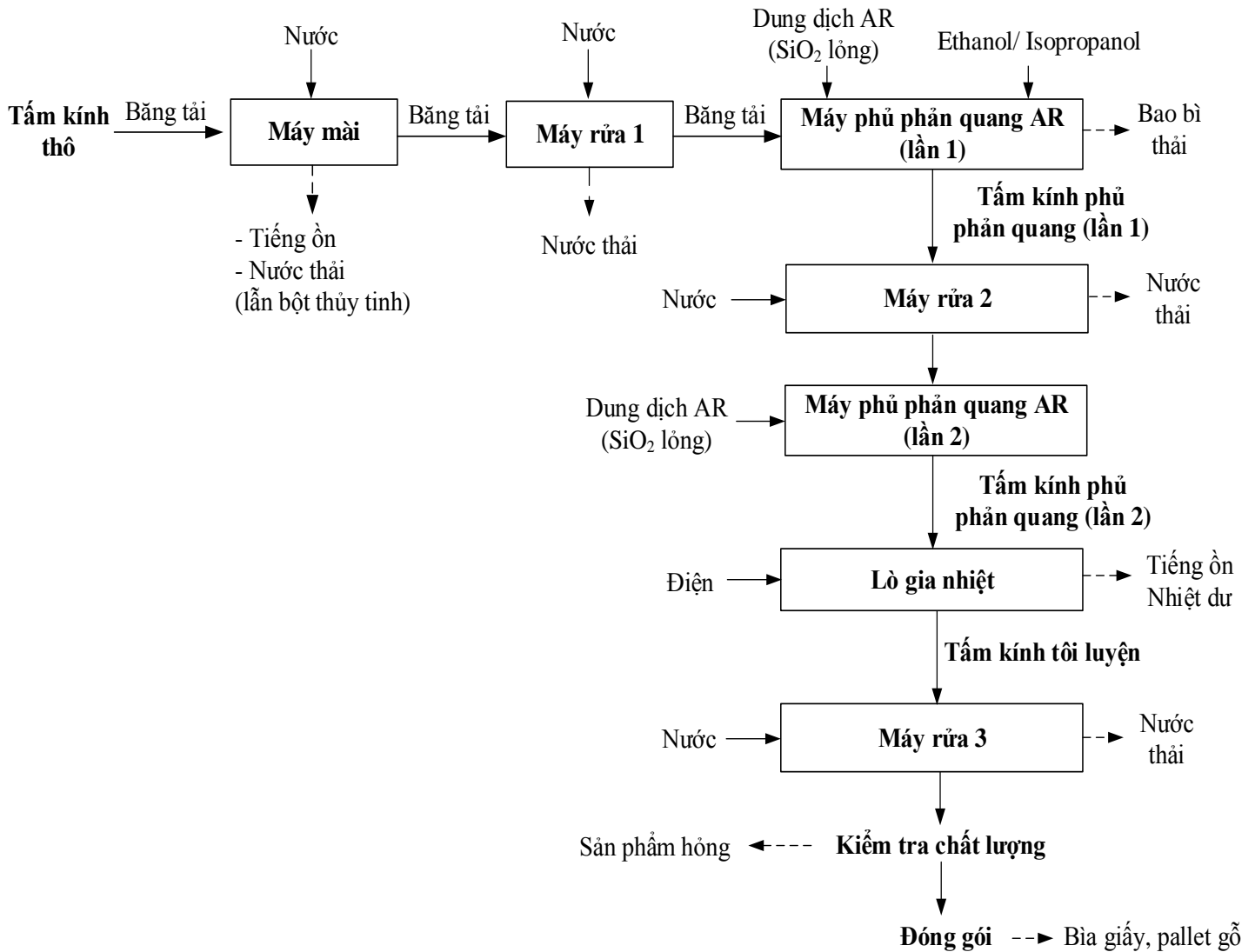
b1. Thuyết minh:

- Tấm kính sau khi mài đi qua máy rửa để rửa sạch bột thủy tinh còn dính trên bề mặt. Trong máy rửa có hệ thống phun nước rửa và máy thổi gió làm khô tấm kính. Quá trình rửa không sử dụng hoá chất. Nước thải sau rửa được thu gom về hệ thống xử lý nước thải. Sau đó, tấm kính được đưa đến máy phủ phản quang AR. Tại đây, một lớp tráng chống phản quang AR (gồm hỗn hợp SiO_2 lỏng và 1 lượng nhỏ Ethanol hoặc Isopropanol) được phủ lên mặt mịn của tấm kính bằng máy phủ trục trong 1 phòng sạch. Tấm kính được tráng phản quang tăng lượng ánh sáng truyền qua.

- Để đảm bảo chịu được môi trường thời tiết khắc nghiệt như gió và tuyết mạnh, tấm kính năng lượng được luyện nhiệt trong lò luyện gia nhiệt để tăng độ nén và độ mạnh cơ học. Tại lò luyện gia nhiệt, tấm kính được luyện nhiệt tại nhiệt độ $700^{\circ}C$ trong khoảng 2 - 3 phút, sau đó được giảm nhiệt nhanh chóng bằng khí nén làm cho bề mặt bên ngoài được nén chặt và lớp bên trong được kéo căng. Tấm kính được tôi luyện có độ cứng gấp 4 lần so với kính chỉ nung thông thường.

- Phương thức gia nhiệt của lò gia nhiệt như sau: Lò gia nhiệt sử dụng điện để gia nhiệt. Mặt trên và mặt dưới của lò gia nhiệt được bố trí kín dây maico (*dây điện trở*). Dây maico chuyển hoá điện năng thành nhiệt năng để gia nhiệt cho lò. Sau khi ra khỏi lò gia nhiệt, tấm kính tôi luyện được đưa đến máy rửa để rửa lần 2. Tấm kính sau rửa được kiểm tra chất lượng trước khi được xếp lên các giá gỗ bằng robot. Những tấm kính không đạt yêu cầu được thu gom như sản phẩm hỏng.

b2. Sơ đồ quy trình sản xuất:



Hình 1.6. Quy trình công nghệ sản xuất kính tôi luyện

c. Quy trình phụ trợ sản xuất

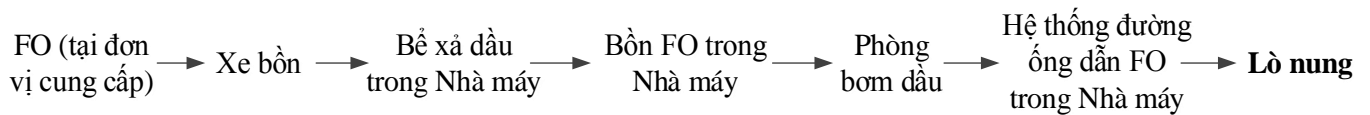
c1. Quy trình cấp nhiên liệu cho lò nung

+ Nhiên liệu cấp cho lò nung là CNG/LPG hoặc FO. Thời điểm hiện tại, do chưa tìm được nguồn cung cấp CNG/LPG nên trong thời gian 3 năm đầu kể từ khi Nhà máy đi vào sản xuất sử dụng nhiên liệu là FO. Sau 3 năm, Nhà máy chuyển sang sử dụng CNG/LPG, lúc này FO là nhiên liệu dự phòng được sử dụng trong trường hợp nguồn CNG/LPG bị gián đoạn. Nhà máy có 2 phương án vận chuyển nhiên liệu là bằng xe bồn

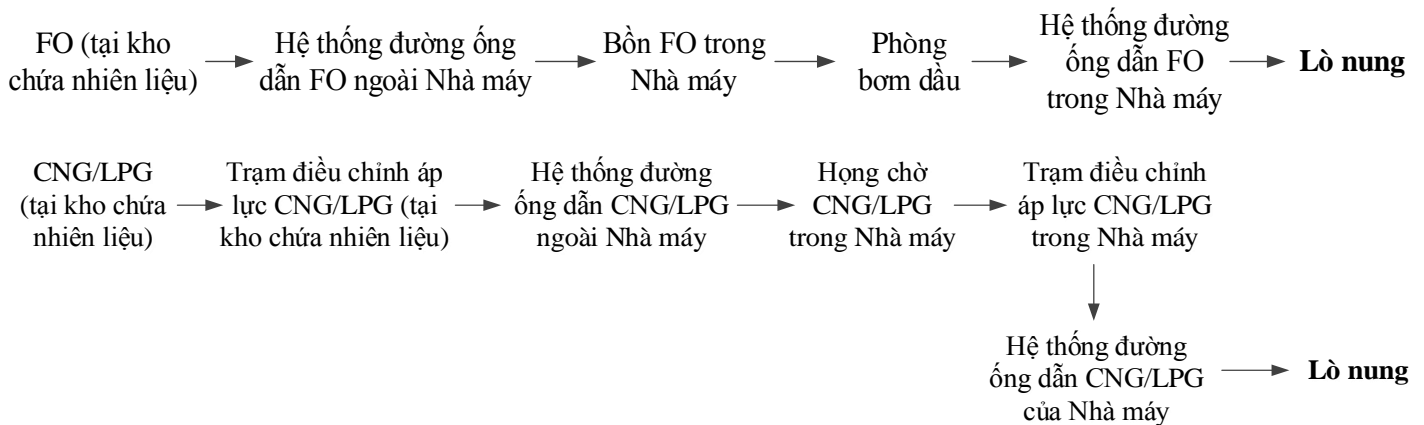
từ đơn vị cung cấp về Nhà máy (chỉ thực hiện với nhiên liệu FO) và bằng đường ống từ kho chứa nhiên liệu về Nhà máy (thực hiện với cả 3 nhiên liệu CNG, LPG và FO).

+ Trong giai đoạn sau, Công ty đầu tư xây dựng kho chứa nhiên liệu CNG, LPG và FO tại Khu hóa dầu - Lô đất CN5.1*B, CN5.1A, CN5.1B, CN5.1C, Khu công nghiệp Đình Vũ (khu đất dự trữ). Khi dự án hoàn thành, tiến hành lắp đặt tuyến đường ống dẫn nhiên liệu về Nhà máy.

- Đối với việc vận chuyển bằng xe bồn:



- Đối với việc vận chuyển bằng đường ống:

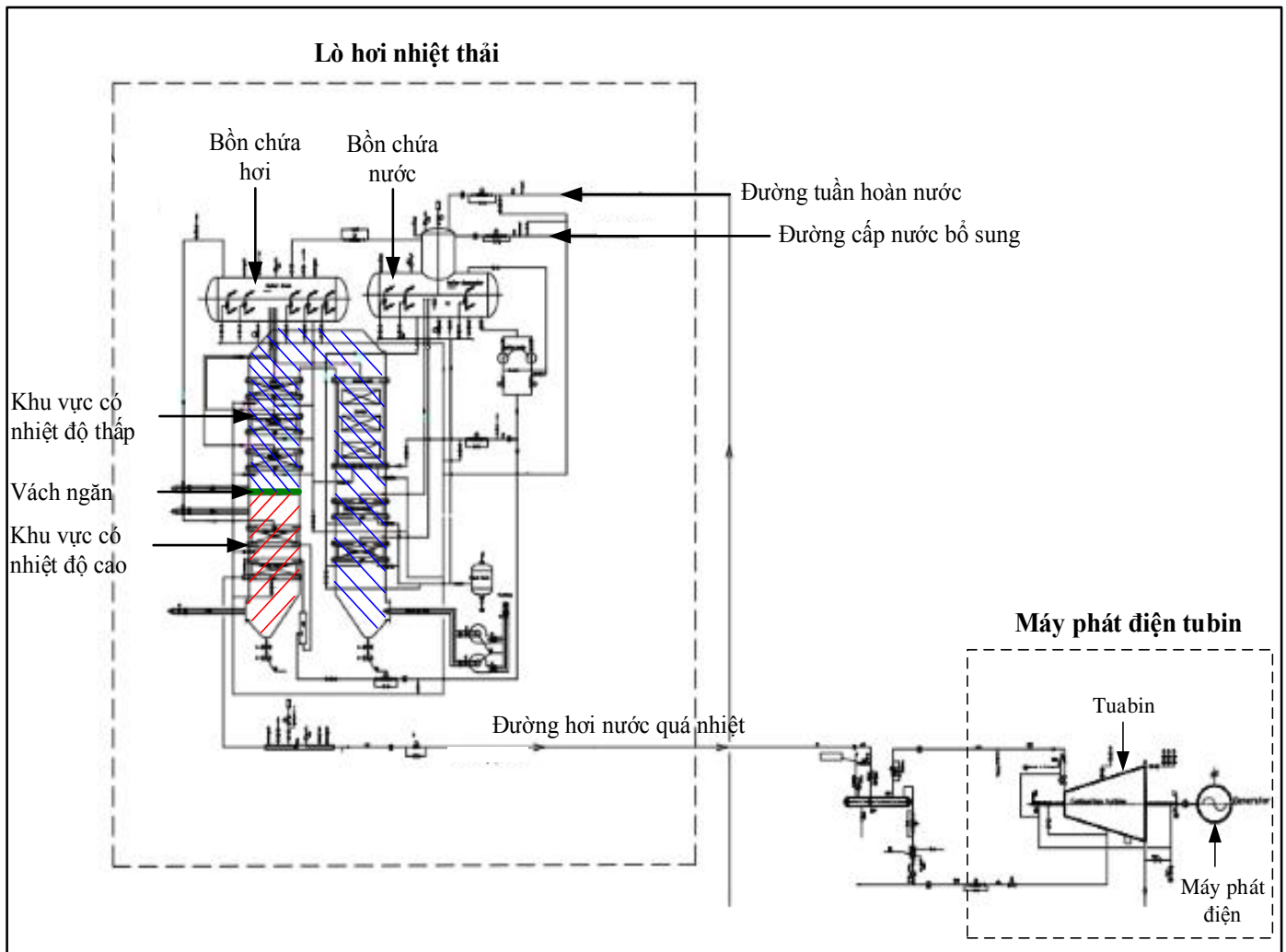


Hình 1.7. Quy trình cấp nhiên liệu cho lò nung

c2. Quy trình phát điện sử dụng nhiệt thải

Hệ thống phát điện nhiệt thải dùng để tận dụng nhiệt thừa của khí thải phát sinh từ quá trình nung chảy nguyên liệu trong lò nung thành điện năng phục vụ sản xuất. Nhà máy có 02 hệ thống phát điện nhiệt thải tương ứng với 02 lò nung.

***Cấu tạo của hệ thống phát điện nhiệt thải:** Một hệ thống phát điện nhiệt thải gồm có 01 lò hơi và 01 máy phát điện tuabin. Trong đó, lò hơi được phân thành khu vực có nhiệt độ cao và khu vực có nhiệt độ thấp; hai khu vực này được ngăn cách với nhau bằng vách ngăn và trong mỗi khu vực đều bố trí các đường ống dẫn nước. Máy phát điện tuabin gồm có tuabin và máy phát điện.



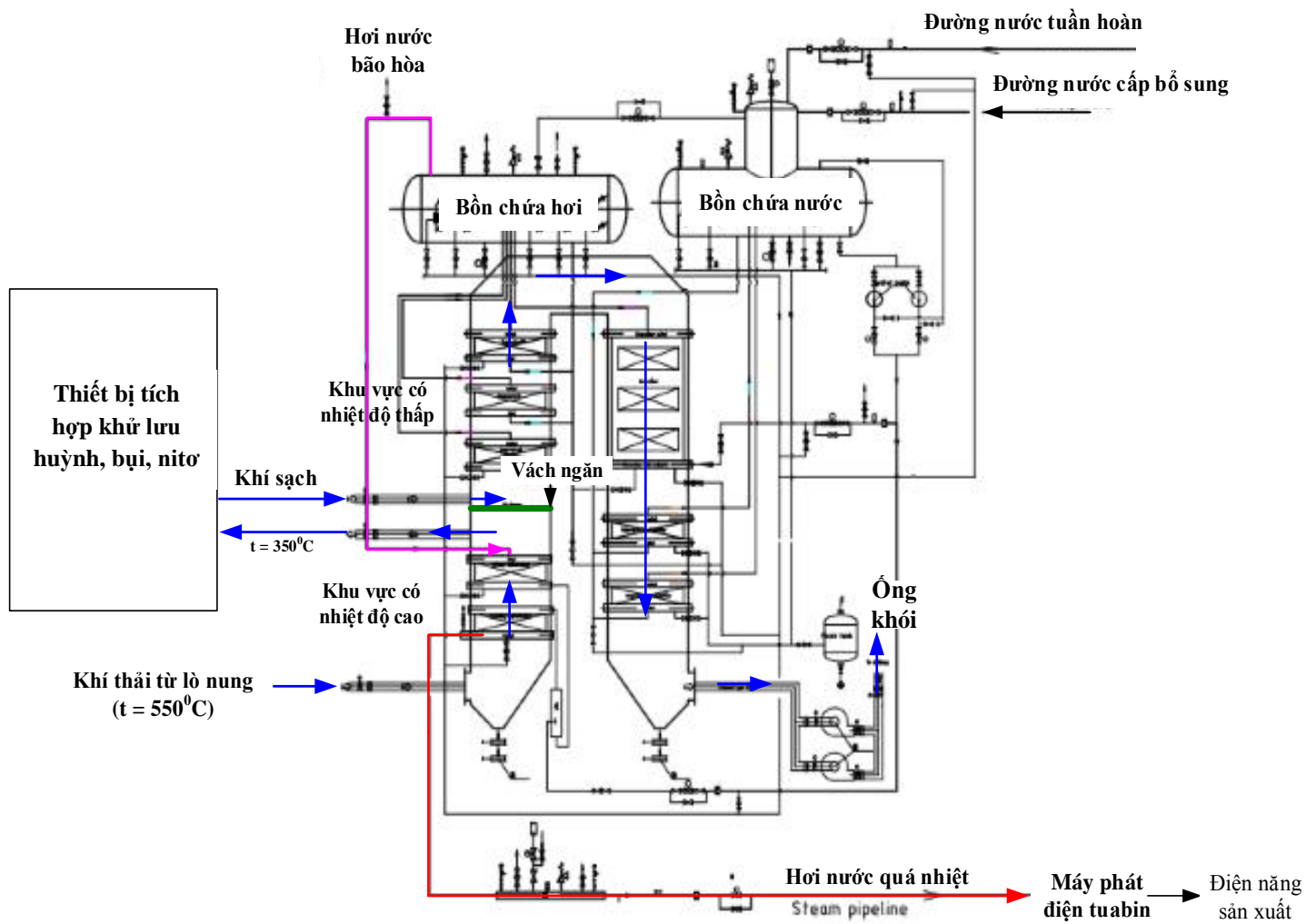
Hình 1.8. Cấu tạo của hệ thống phát điện nhiệt thải

***Nguyên lý hoạt động của hệ thống phát điện nhiệt thải**

- Khí thải lò nung có nhiệt độ 550°C được đi vào khu vực có nhiệt độ cao của lò hơi. Tại đây, thực hiện quá trình trao đổi nhiệt tạo ra hơi nước quá nhiệt. Dòng hơi nước quá nhiệt quay tuabin, dẫn động máy phát điện tạo ra điện năng phục vụ sản xuất. Sau khi thực hiện quá trình trao đổi nhiệt, nhiệt độ khí thải giảm xuống còn 350°C .

- Dòng khí thải sau khi ra khỏi khu vực có nhiệt độ cao của lò hơi được dẫn vào “hệ thống tích hợp khử lưu huỳnh, bụi, nito” để xử lý bụi; SO_2 và NO_2 . Dòng khí thải sau khi xử lý được quay về khu vực có nhiệt độ thấp của lò hơi. Tại đây, thực hiện quá trình trao đổi nhiệt tạo ra hơi nước bão hòa và được chứa trong bồn chứa hơi.

- Từ bồn chứa hơi, hơi nước bão hòa được dẫn về khu vực có nhiệt độ cao (550°C) để gia nhiệt. Sau khi gia nhiệt, hơi nước bão hòa trở thành hơi nước quá nhiệt và theo đường ống dẫn tới máy phát điện tuabin để tạo ra điện năng. Cuối cùng dòng khí thải ra khỏi hệ thống phát điện nhiệt thải thoát ra ngoài môi trường qua ống khói.

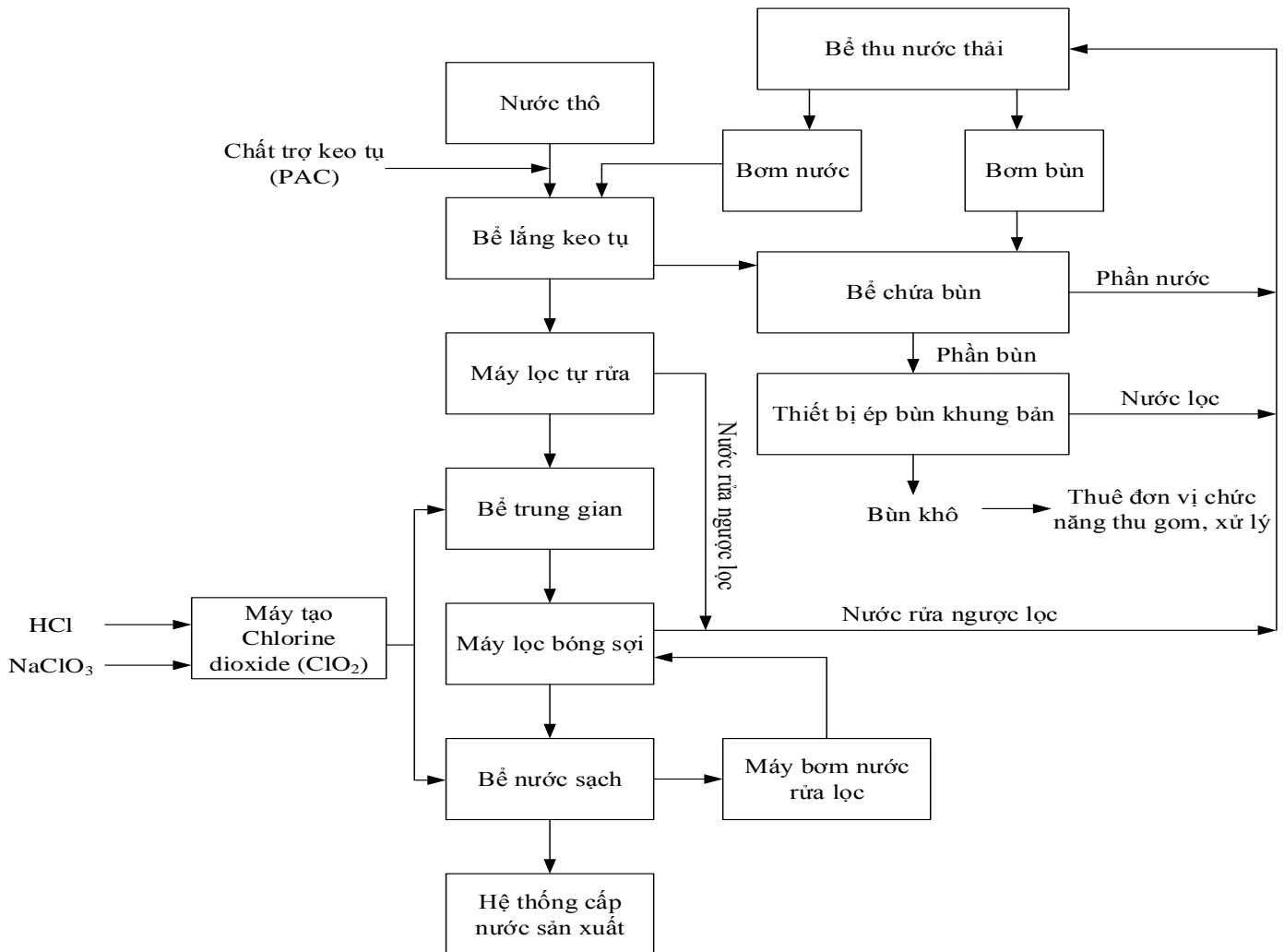


Hình 1.9. Nguyên lý hoạt động của hệ thống phát điện nhiệt thải

- Có 2 nguồn nước cấp cho lò hơi gồm nước cấp bổ sung từ hệ thống cấp nước sản xuất và nước tuần hoàn từ quá trình ngưng tụ hơi nước quá nhiệt (sau khi đã qua máy phát điện tuabin). Công suất của mỗi lò hơi là 20 tấn/giờ.

c3. Quy trình xử lý nước thô

Nhà máy sử dụng nước thô từ hệ thống cấp nước thô của Khu công nghiệp Đình Vũ để cung cấp nước cho hoạt động sản xuất. Nước thô được xử lý tại hệ thống xử lý nước thô công suất 300 m³/h trước khi được đưa đến các thiết bị sử dụng nước.



Hình 1.10. Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thô

- Bể lắng keo tụ: Nước thô chảy vào bể lắng keo tụ. Tại bể lắng, dưới tác dụng của PAC, các chất lơ lửng, chất hữu cơ, các chất hòa tan trong nước bị keo tụ tạo thành các bông cặn. Các bông cặn lắng xuống đáy bể. Phần nước được dẫn đến máy lọc tự rửa không van. Phần lắng chuyển thành bùn được đưa đến bể chứa bùn.

- Máy lọc tự rửa: Tại đây, nước được phân bố đều và chuyển động từ trên xuống dưới đi qua lớp vật liệu lọc. Các chất lơ lửng còn lại trong nước bị giữ lại. Vật liệu lọc sử dụng là cát thạch anh. Nước sau lọc theo đường ống đến bể trung gian. Từ bể trung gian, nước được đưa đến máy lọc bóng sợi để lọc lần 2.

- Máy lọc bóng sợi: Sử dụng vật liệu lọc hình cầu được kết bằng sợi bông. Nước đi qua lớp vật liệu lọc để loại bỏ triệt để các chất lơ lửng trong nước. Nước sau lọc được đưa đến bể nước sạch. Trước khi đến bể nước sạch, nước được khử trùng trên đường ống bằng Chlorine dioxide (ClO_2). Từ bể nước sạch, nước được phân phối đến mạng lưới cấp nước sản xuất của Công ty. Tại máy lọc tự rửa và máy lọc bóng sợi, quá trình rửa ngược lọc tự động diễn ra khi lớp cặn bản tích lũy trên vật liệu lọc ngày càng nhiều, làm giảm khả năng lọc nước. Nước sau rửa ngược lọc theo đường ống đến bể thu nước thải. Định kỳ, các lớp vật liệu lọc được thay thế.

- Bể thu nước thải: Phần nước trong được đưa đến bể lắng đọng keo tụ để tái xử lý. Phần bùn được đưa đến bể chứa bùn.

- Bể chứa bùn: Phần nước được đưa ngược trở lại bể thu nước thải. Phần bùn được đưa đến máy ép bùn khung bản.

- Thiết bị ép bùn khung bản: Có cấu tạo gồm các khung bản được xếp liên tiếp với nhau. Bên trong khung bản có vách ngăn lọc bằng vải PP. Bùn được bơm vào các khung bản. Sau đó, các khung bản được ép chặt với nhau. Dưới tác dụng của áp suất và sức nén ép, nước được tách ra khỏi bùn qua vách ngăn lọc. Bùn được giữ lại trên vách ngăn lọc, sau đó được dỡ ra khỏi khung bản và được lưu giữ tạm thời tại kho chứa bùn thải, cuối cùng chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Máy tạo Chlorine (ClO_2): Sử dụng bơm định lượng để bơm dung dịch NaClO_3 và HCl từ bình chứa theo tỷ lệ vào trong máy phản ứng. Dưới điều kiện nhiệt độ và áp suất âm nhất định xảy ra phản ứng tạo ra khí ClO_2 ($5\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl} = 4\text{ClO}_2\uparrow + 5\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$). Khí ClO_2 bị hút vào máy phun nước, sau đó bị hòa tan tạo nên dung dịch khử trùng Chlorine.

c4. Quy trình làm mềm nước

Nhà máy đã đầu tư 02 hệ thống làm mềm nước gồm hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp trao đổi ion và hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp thẩm thấu ngược (RO). Hai hệ thống hoạt động đồng thời và hỗ trợ nhau khi một trong hai gặp sự cố. Nước thô sau khi qua hệ thống xử lý nước thô hoặc nước thải công nghiệp sau khi qua hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tiếp tục được xử lý tại hệ thống làm mềm nước để tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất gồm cấp nước bổ sung cho hệ thống làm mát các thiết bị (*tại lò nung, máy cán, hệ thống phát điện nhiệt thải...*) và cấp nước bổ sung cho nồi hơi của hệ thống phát điện nhiệt thải.

***Hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp trao đổi ion:** Nước vào hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp trao đổi ion thông qua van cấp nước, sau đó nước được đi qua lớp nhựa cation. Các hạt nhựa cation có khả năng hấp thụ các ion gây độ cứng như Ca^{2+} ; Mg^{2+} có trong nước đồng thời phóng thích ra các ion có hóa trị thấp như Na^+ . Quá trình này được gọi là quá trình trao đổi ion ($\text{Na-R} + \text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{Mg/Ca-R}_2 + \text{Na}^+$). Khi tất cả các hạt nhựa Na-R đã biến thành Mg/Ca-R₂ thì phản ứng ngừng hẳn, lúc đó các hạt cation không còn tác dụng làm mềm nữa. Để khôi phục lại khả năng trao đổi của hạt nhựa, cho nước muối NaCl chảy qua lớp nhựa, khi đó phản ứng xảy ra theo chiều ngược lại theo hướng sinh thành Na-R. Các ion Ca^{2+} ; Mg^{2+} đã bị thay thế tan trong dung dịch rồi được xả ra ngoài qua hệ thống van (quá trình này gọi là quá trình hoàn nguyên). Khi các hạt nhựa cation đã bị trơ (không còn khả năng trao đổi ion) tiến hành thay thế bằng lớp nhựa cation mới (khoảng 2 năm/lần).

***Hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp thẩm thấu ngược:** Nước vào hệ thống làm mềm nước bằng phương pháp thẩm thấu ngược (RO) thông qua van cấp

nước. Tại đây, nước được bơm áp lực tạo ra dòng chảy mạnh qua các lõi lọc RO. Khi đó, các tạp chất gây độ cứng cho nước (như Ca^{2+} ; Mg^{2+} ...) được ngăn lại bên ngoài lõi lọc rồi theo dòng nước được xả ra ngoài qua hệ thống van. Nước qua lõi lọc RO có mức độ tinh khiết cao. Để đảm bảo chất lượng nước sau khi lọc, định kỳ tiến hành thay thế các lõi lọc RO (khoảng 2 năm/lần).

c5. Quy trình tuần hoàn nước sau khi làm mát

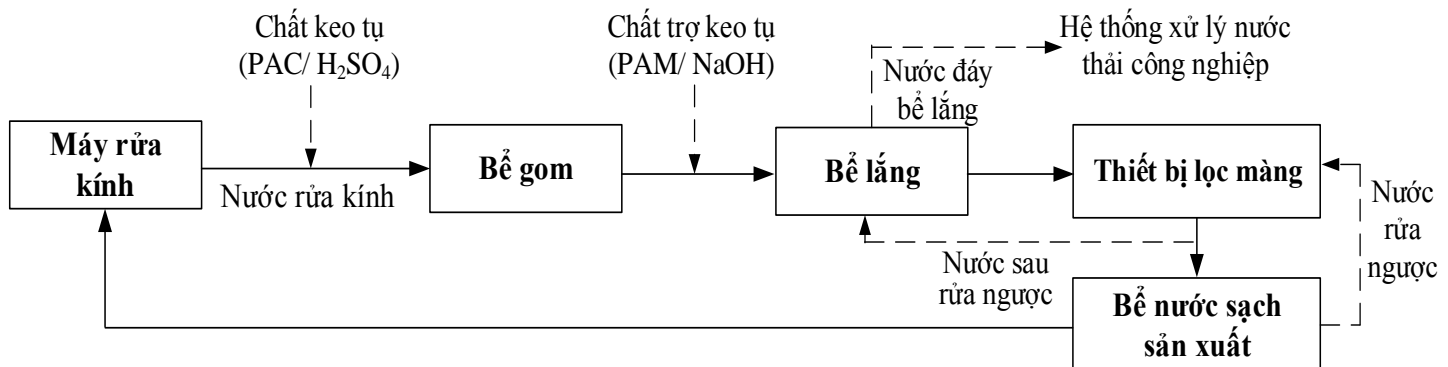
Công ty sử dụng nước để (1) làm mát thiết bị tại lò nung; (2) làm mát kính nóng chảy tại máy cán; (3) làm mát hơi nước quá nhiệt tại hệ thống phát điện nhiệt thải; (4) làm mát máy nén khí tại trạm khí áp; (5) làm mát buồng phóng điện tại máy tạo ozon (khử trùng nước thải sinh hoạt). Nước sau khi làm mát thường có nhiệt độ cao nên được thu gom về các tháp giải nhiệt.

Tháp giải nhiệt được thiết kế để luồng không khí theo hướng ngược với hướng dòng nước. Dòng nước đi từ trên xuống, dòng không khí đi từ dưới lên, sự tiếp xúc giữa nước và không khí qua lớp màng giải nhiệt làm nhiệt độ của nước giảm đi. Nước sau khi làm mát chảy về bể nước làm mát để tái sử dụng tuần hoàn.

c6. Quy trình lọc tuần hoàn nước rửa kính

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa kính tại xưởng gia công tôi luyện là tương đối sạch nên chỉ cần xử lý sơ bộ tại chỗ là có thể tuần hoàn sử dụng lại, không cần phải đưa về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (công suất 160 m³/giờ) để xử lý rồi mới tuần hoàn sử dụng lại. Do vậy, Nhà máy đã đầu tư lắp đặt hệ thống lọc tuần hoàn nước rửa kính (công suất 120 m³/giờ). Cụ thể như sau:

Nước từ quá trình rửa kính theo đường ống chảy về bể gom, trên đường ống tiến hành châm định lượng hóa chất keo tụ (PAC/ H₂SO₄). Từ bể gom nước theo đường ống chảy vào bể lắng, trên đường ống tiến hành châm định lượng hóa chất trợ keo tụ (PAM/ NaOH). Tại bể lắng dưới tác dụng của hóa chất keo tụ và trợ keo tụ, các chất rắn lơ lửng có trong nước (chủ yếu là bột kính) lắng xuống đáy bể thành bùn cặn.



Hình 1.11. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống lọc tuần hoàn nước rửa kính

Phần nước dưới đáy bể lắng được bơm về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Phần nước trên bề mặt bể lắng được bơm áp lực qua thiết bị lọc màng (bằng

sợi Polyester). Tại thiết bị lọc màng, các chất rắn hòa tan và không hòa tan trong nước đều được giữ lại trên màng lọc, phần nước sạch chảy vào bể nước sản xuất để cấp lại cho máy rửa kính, màng lọc được rửa ngược tự động bằng nước sạch và nước thải sau quá trình rửa ngược được bơm về quay trở lại bể lắng.

1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án

1.4.1. Nguyên liệu, hóa chất

Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên liệu, hóa chất của Công ty

Stt	Tên nguyên liệu	Xuất xứ	Nhu cầu sử dụng (tấn/năm)	Quy cách đóng gói	Vị trí lưu giữ trong Nhà máy	Ghi chú
A	ĐỐI VỚI NHÀ MÁY KÍNH					
I	Nguyên liệu thô cho quá trình sản xuất kính					
1	Cát thạch anh (Có hàm lượng sắt thấp)	Khánh Hòa, Việt Nam	424.000	Hàng rời	Kho chứa cát silica	Hạt mịn màu trắng
2	Bột đá dolomit (Có hàm lượng sắt thấp)	Yên Bái, Việt Nam	82.000	Bao tải 1.000 kg	Kho nguyên liệu C	Kích thước 0,125-2mm
3	Bột đá vôi (Có hàm lượng sắt thấp)	Yên Bái, Việt Nam	52.000	Bao tải 1.000 kg		Kích thước 0,125-2mm
4	Nhôm hydroxit (Al(OH) ₃)	Trung Quốc	9.700	Bao tải 1.000 kg	Kho nguyên liệu B	Bột màu trắng
5	Muối natri carbonat (Na ₂ CO ₃)	Việt Nam, Trung Quốc, Mỹ	132.000	Bao tải 1.000 kg		Hột nhỏ màu trắng
6	Muối natri sunphat (Na ₂ SO ₄ khan)	Trung Quốc	4.150	Bao tải 1.000 kg		Hạt mịn màu trắng
7	Sodium Antimonate	Trung Quốc	1.680	Bao tải 1.000 kg		Bột màu trắng
Tổng			705.530			
II	Hóa chất sử dụng tại máy phủ phản quang AR					
1	Dung dịch tráng AR	Trung Quốc	500	Thùng phi 50kg	Kho hoá chất	
2	Ethanol	Việt Nam	150			
3	Isopropanol	Trung Quốc	250			
Tổng			900			
B	ĐỐI VỚI KHU VỰC NHÀ KHO: CHỈ LÀ KHU VỰC TRUNG CHUYỂN BỐC XẾP NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM					

1.4.2. Nhu cầu nhiên liệu, điện, nước

a. Nhu cầu nhiên liệu sản xuất

Bảng 1.3. Nhu cầu nhiên liệu của Công ty

Stt	Tên nhiên liệu	Tổng khối lượng sử dụng	Mục đích sử dụng	Nguồn cung cấp
A ĐỐI VỚI NHÀ MÁY KÍNH				
1	CNG/LPG	124.100.000 Nm ³ /năm	Làm nhiên liệu cho lò nung	Việt Nam/ Trung Quốc
2	LPG	78.353,33 tấn/năm	Làm nhiên liệu cho lò nung	Việt Nam
3	FO	102.200 tấn/năm	Làm nhiên liệu cho lò nung	Việt Nam
4	DO	300m ³ /năm	- Làm nhiên liệu chạy máy phát điện dự phòng. - Làm nhiên liệu cho xe nâng	Việt Nam
B ĐỐI VỚI KHU VỰC KHO				
1	Dầu DO	5.000 lít/ngày	Làm nhiên liệu cho các phương tiện vận chuyển	Việt Nam

b. Nhu cầu điện, nước

Bảng 1.4. Tổng hợp nhu cầu điện, nước của Công ty

Stt	Hạng mục	Khối lượng sử dụng	Mục đích sử dụng	Nguồn cung cấp
A ĐỐI VỚI NHÀ MÁY KÍNH				
1	Điện	60.000 KVA	Sản xuất, văn phòng, sinh hoạt	Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ
		47.000.000 KWh/năm	Sản xuất	Hệ thống phát điện sử dụng nhiệt thải
2	Nước cấp	102 m ³ /ngày	Cấp cho sinh hoạt, ăn uống của 1.200 công nhân tại Nhà máy	Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ
3	Nước thô 5.024 m ³ /ngày	600	Máy mài tấm kính	Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ
		2.160	Máy rửa tấm kính thô sau quá trình mài và nước rửa tấm kính sau quá trình luyện nhiệt	
		4,8	Lò hơi của máy phát điện nhiệt thải: lượng nước cấp bổ sung cho lò hơi	
		2.000	Bể chứa nước làm mát (Máy phát điện tuabin, lò nung, máy cán, máy nén khí, máy tạo O ₃): lượng nước cấp bổ sung là 2.000 m ³ /ngày và lượng nước tuần hoàn là 100.000 m ³ /ngày	
		259,2	Thiết bị làm mềm, khử ion	

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạng mục nhà máy và nhà kho”.

		200 m ³	Cấp cho PCCC	
B	ĐỐI VỚI KHU VỰC KHO			
1	Điện	100.000 KVA	Kho, sinh hoạt	Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ
2	Nước cấp	2,1 m ³ /ngày	Cấp cho hoạt động sinh hoạt của 35 công nhân làm việc.	

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

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

- Dự án được triển khai trong KCN Đình Vũ nằm trong chương trình xây dựng, phát triển khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải theo Quyết định số 1448/QĐ-TTg ngày 16/9/2009 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng thành phố Hải Phòng đến năm 2025 tầm nhìn 2050.

- Quyết định số 821/QĐ-TTg ngày 06/7/2018 của Thủ tướng chính phủ về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 10/5/2022 của UBND thành phố Hải Phòng về việc ban hành danh mục các dự án công nghiệp khuyến khích đầu tư, không khuyến khích đầu tư trên địa bàn thành phố Hải Phòng giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 774/QĐ-BXD, ngày 11/5/2006 của Bộ Xây dựng về việc quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1:2000 KCN Đình Vũ.

- Quyết định số 1438/QĐ-TTg ngày 03/10/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, thành phố Hải Phòng đến năm 2025.

- Quyết định số 97/QĐ-STN&MT ngày 01/9/2009 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Đề án bảo vệ môi trường KCN Đình Vũ giai đoạn 1 (diện tích 164 ha).

- Quyết định số 537/QĐ-BTNMT ngày 24/3/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đình Vũ – giai đoạn II” (diện tích 377 ha).

- Quyết định số 535/QĐ-TTg ngày 15/05/2018 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2035 tầm nhìn đến năm 2050.

- Giấy xác nhận số 21/GXN-TCMT ngày 01/4/2014 của Tổng cục Môi trường – Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc đã thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của Dự án “Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Đình Vũ – Giai đoạn 2”.

- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số 2842/GP-BTNMT, ngày 05/11/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp cho Công ty cổ phần khu công nghiệp Đình Vũ.

- Bảng tiêu chuẩn nước đầu vào của KCN Đình Vũ:

Bảng 2.1. Tiêu chuẩn nước thải của KCN Đình Vũ (Hải Phòng)

Stt	Tên gọi các thông số	Đơn vị	Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trong KCN Đình Vũ	
1	Nhiệt độ	°C	Không quá	45
2	pH	-	Không quá	5-9
3	BOD ₅ (20°C)	mg/l	Không quá	500
4	COD	mg/l	Không quá	500
5	Chất rắn lơ lửng	mg/l	Không quá	500
6	Thạch tín/Arsenic (As)	mg/l	Không quá	0,1
7	Thủy ngân (Hg)	mg/l	Không quá	0,005
8	Chì (Pb)	mg/l	Không quá	0,2
9	Cadmium (Cd)	mg/l	Không quá	0,01
10	Crom (VI)	mg/l	Không quá	0,1
11	Crom (III)	mg/l	Không quá	1
12	Đồng (Cu)	mg/l	Không quá	2
13	Kẽm (Zn)	mg/l	Không quá	3
14	Niken (Ni)	mg/l	Không quá	0,2
15	Mangan (Mn)	mg/l	Không quá	1
16	Sắt (Fe)	mg/l	Không quá	5
17	Thiếc (Sn)	mg/l	Không quá	1
18	Cyanua (CN)	mg/l	Không quá	0,1
19	Phenol	mg/l	Không quá	0,1
20	Dầu khoáng và mỡ	mg/l	Không quá	5
21	Dầu thực vật và mỡ	mg/l	Không quá	30
22	Cặn Clo	mg/l	Không quá	2
23	PCB	mg/l	Không quá	0,003
24	Hóa chất bảo vệ thực vật lân hữu cơ	mg/l	Không quá	0,3
25	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	mg/l	Không quá	0,1
26	Sulphat sắt	mg/l	Không quá	0,5
27	Fluoride (như F)	mg/l	Không quá	5
28	Clorua (như Cl)	mg/l	Không quá	600
29	Amoni (NH ₄)	mg/l	Không quá	10-30
30	Nitơ tổng (N)	mg/l	Không quá	40
31	Photpho tổng (P)	mg/l	Không quá	8
32	Coliform	MPN/100ml	Không quá	10.000
33	Hoạt độ phóng xạ alpha (α)	Bq/l	Không quá	0,1
34	Hoạt độ phóng xạ beta (β)	Bq/l	Không quá	1

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

Tổng lượng nước thải phát sinh được thống kê theo Báo cáo kết quả quan trắc và công tác bảo vệ môi trường KCN Đình Vũ năm 2021 là khoảng 1.000 m³/ngày đêm, chỉ một số ngày mưa lớn lượng nước thải đạt 1.500 m³/ngày đêm (*tính cho 26 ngày làm việc/tháng*). Một số Công ty lớn nằm trong KCN như Công ty Cổ phần thép Nam Thuận, Công ty TNHH đất hiếm Shin-Etsu Việt Nam, Công ty TNHH sản xuất lốp xe Bridgestone Việt Nam,... tiêu thụ lượng nước lớn nhưng lượng thải ít do nước sạch đầu vào dùng để tuần hoàn, làm mát, bị bay hơi.

Trạm xử lý nước thải Đình Vũ được thiết kế với công suất 6.000 m³/ngày đêm. KCN Đình Vũ đã có giấy phép xả thải vào nguồn nước số 2842/QP-BTNMT ngày 05/11/2015.

Do đó, đối với lượng nước thải của Công ty TNHH Flat (Việt Nam) phát sinh tại Nhà máy kính là 132 m³/ngày đêm theo Sơ đồ cân bằng nước của HTXL nước tại Hình 3.7 trong báo cáo (*NTSH: 102 m³/ng.đ + NT công nghiệp: 30 m³/ng.đ*) và 2,1 m³/ngày phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại khu vực kho thì trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải của Công ty.

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

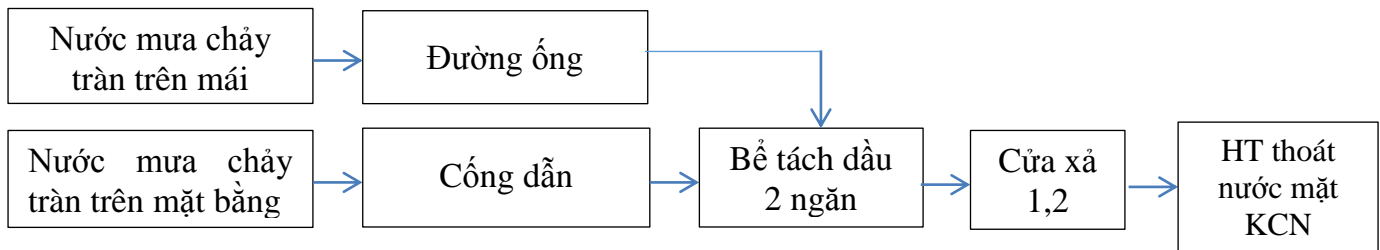
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

3.1.1.1. Khu vực kho

a. Nguồn phát sinh: Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, xếp dỡ hàng hóa ra vào hàng ngày nên việc rơi rớt dầu mỡ trên mặt bằng (không đáng kể) là điều không tránh khỏi. Khi đó, thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn là dầu mỡ và chất rắn lơ lửng.

b. Biện pháp thu gom, xử lý:

***Sơ đồ:**



Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn tại khu vực kho

***Thuyết minh:**

+ Nước mưa trên mái các công trình của hạng mục nhà kho theo senô, đường ống dẫn đứng đầu vào công trình thu thoát nước mưa.

+ Toàn bộ nước mưa chảy tràn trên mặt bằng tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm nước mưa do dầu rơi rớt từ các phương tiện xếp dỡ theo công trình chảy vào bể tách dầu 2 ngăn. Bể tách dầu 2 ngăn: 02 bể, kích thước 1x1x1 (m)/bể; dung tích 1 m³/bể bằng BTCT, tường gạch, nền láng xi măng chống thấm, có nắp đậy. Tại đây, váng dầu mỡ nếu có được giữ lại tại gôl thấm dầu, phần nước còn lại chảy tràn qua các ngăn để lắng cặn chất rắn lơ lửng, sau đó theo cửa xả 1, 2 vào hệ thống thoát nước mặt của KCN. Gôl thấm dầu thay thế định kỳ và xử lý cùng chất thải nguy hại. Định kỳ 3 tháng/lần, Công ty thuê đơn vị chức năng nạo vét bùn thải.

+ Thường xuyên nạo vét hệ thống tiêu thoát nước mưa, hồ ga lắng cặn,... với tần suất 3 tháng/lần, kiểm tra hệ thống cống thoát BTCT để phát hiện hỏng hóc và có phương án thay thế kịp thời.

***Thông số kỹ thuật:**

+ Công trình thoát nước mưa trên mái: đường ống dẫn PVC D110, senô chứa

+ Công trình thoát nước mưa mặt bằng: Hệ thống đường cống thoát nước mưa BTCT có đường kính D300, D400 và D600.

+ 04 điểm xả nước mưa, trong đó: Khu vực kho: 02 điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát nước mưa chung của KCN Đình Vũ (cửa xả 1, 2 vào hệ thống thoát nước mặt của KCN); Cầu cảng: 02 điểm xả (cửa xả 3, 4 ra nguồn tiếp nhận là sông Bạch Đằng).

Hình 3.2. Tổng mặt bằng thoát nước mưa khu vực kho – tiếp giáp khu vực cầu cảng (đính kèm bản vẽ)

3.1.1.2. Nhà máy kính Flat

a. Nguồn phát sinh: loại nước này phát sinh vào ngày mưa lớn. Nước mưa cuốn theo bụi bẩn, tạp chất thô,... vào nguồn tiếp nhận. Toàn bộ mặt bằng Nhà máy đã được bê tông hóa nên thành phần ô nhiễm chứa trong nước mưa chủ yếu là chất rắn lơ lửng.

b. Biện pháp thu gom, xử lý

- Nhà máy đã xây dựng hoàn chỉnh hệ thống đường ống thu gom và thoát nước mưa gồm có 3 hướng thoát nước chính (phía Đông Bắc, Đông và Đông Nam của nhà máy) theo hình thức tự chảy vào hệ thống thoát nước mưa của KCN Đình Vũ.

- Hệ thống cống thoát nước mưa xung quanh khu vực Nhà máy bằng công tròn BTCT đường kính $\Phi 400 - 1.000$ để thu gom nước mưa tràn mặt. Trên hệ thống cống này có lắp đặt các hố ga để lắng cặn, mật độ hố ga là 25 - 50 m/hố, các hố ga đều có nắp đậy bằng sắt.

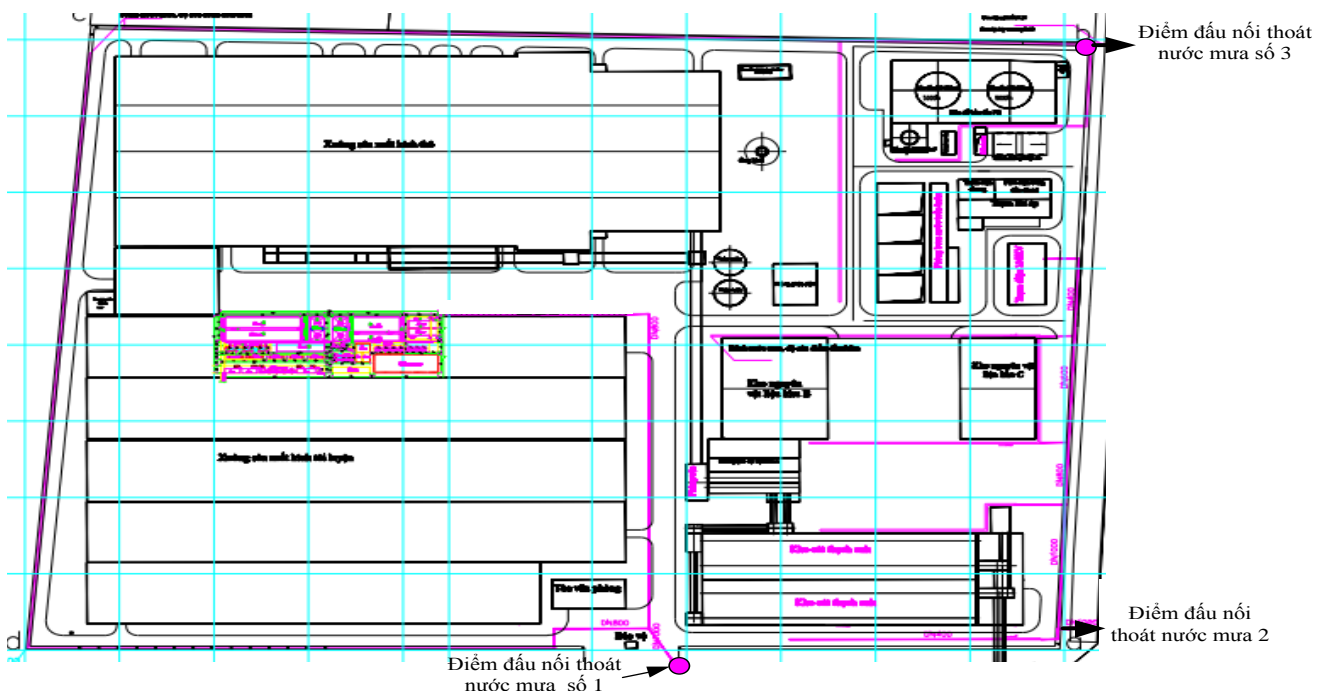
- Một phần nước mưa thu gom tại hệ thống thoát nước gần xưởng kính tôi luyện được tận dụng, cung cấp cho sản xuất.

- Thường xuyên vệ sinh sân đường nội bộ, đồng thời đề ra nội quy và biện pháp xử phạt các hành vi vứt rác không đúng nơi quy định. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng vệ sinh đường ống thoát nước mưa, các hố ga lắng cặn.

***Thông số kỹ thuật:**

+ Công trình thoát nước mưa: Ống thoát nước mưa có đường kính D300, D400.

+ 03 điểm đầu nối nước mưa với hệ thống thoát mưa chung của KCN Đình Vũ.



Hình 3.3. Sơ đồ thoát nước mưa của Nhà máy kính

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

3.1.2.1. Khu vực kho

a. Nguồn phát sinh và thành phần: Từ hoạt động vệ sinh cá nhân của 35 công nhân làm việc tại khu vực kho với thành phần chủ yếu là chất lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P), chất hoạt động bề mặt và vi sinh.

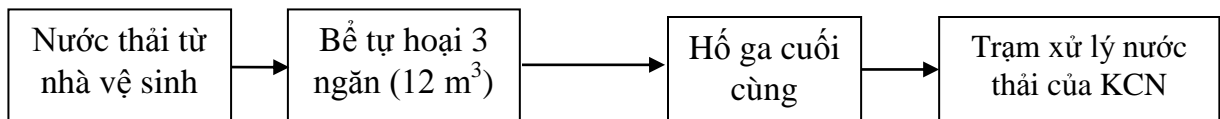
b. Lượng phát sinh:

Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của mỗi người là 60lít/người/ca ~ 0,06 m³/người/ngày (tính cho 1 ca làm việc 8h/ngày). Với số lượng 35 công nhân làm việc tại khu vực kho thì lượng nước dùng cho mục đích sinh hoạt là:

$$35 \text{ người} \times 0,06 \text{ m}^3/\text{người/ngày} = 2,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

c. Thu gom, xử lý:

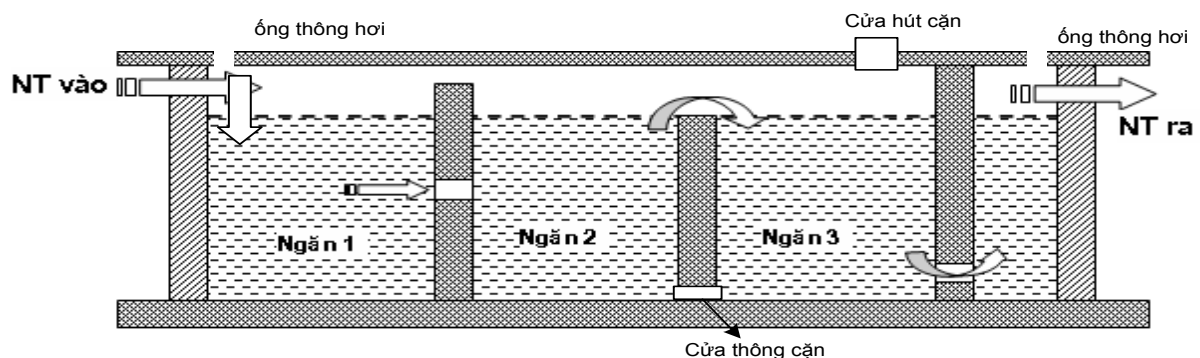
***Sơ đồ thu gom, xử lý:**



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực kho

***Thuyết minh:**

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt tại bồn cầu (2,1 m³/ngày đêm) được thu gom, xử lý tại bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải xử lý trong bể tự hoại được làm sạch nhờ hai quá trình chính là lắng cặn và phân hủy bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm (thời gian lưu lại của dòng chảy trong bể là 3 ngày) nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng của trọng lực của bản thân các hạt cặn (cát, bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, làm giảm các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn. Định kỳ 3-6 tháng/lần thuê đơn vị có chức năng tiến hành nạo hút bể tự hoại để nâng cao hiệu quả xử lý.



Hình 3.5. Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

***Thông số kỹ thuật:**

- + Công trình thoát nước thải: Hệ thống ống thoát nước D160, hố ga lắng cặn.
- + Công suất thiết kế: 02 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 6 m³/bể, tổng dung tích 12 m³
- + Điểm xả thải: 01 điểm.
- + Nguồn tiếp nhận: Hệ thống thoát nước thải của Khu công nghiệp.

Hình 3.6. Tổng mặt bằng thoát nước thải khu vực kho (đính kèm bản vẽ)

3.1.2.2. Nhà máy kính Flat

a. Nguồn phát sinh

- Nước thải sinh hoạt: nước thải từ khu vệ sinh (phân, nước tiểu), nước rửa tay và nước thải từ khu nhà bếp

- Nước thải sản xuất:

+ Nước thải từ quá trình hoàn nguyên lớp nhựa cation của hệ thống làm mềm nước.

+ Nước xả đáy lò hơi của máy phát điện sử dụng nhiệt thải.

+ Nước thải từ quá trình mài tấm kính.

+ Nước rửa tấm kính thô sau quá trình mài và nước rửa tấm kính sau quá trình luyện.

b. Lượng phát sinh

b1. Nước thải sinh hoạt

Tổng số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại đây là 1.200 người.

Lượng nước phục vụ cho sinh hoạt được xác định theo công thức sau: $Q1 = N \times q$
 $= 1.200 \times 60 + 1.200 \times 25 = 102 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Trong đó:

+ Q1: Thể tích nước phục vụ sinh hoạt ($\text{m}^3/\text{ngày}$)

+ N: Tổng số cán bộ, công nhân (1.200 người)

+ q: Lượng nước sử dụng của một người (*Căn cứ QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp sinh hoạt của mỗi người là 60lít/người/ca ~ 0,06 m³/người/ngày (tính cho 1 ca làm việc 8h/ngày); nước cấp cho 1 bữa ăn ca là 25 lit/người/ca).*

b2. Nước thải sản xuất

- Nước thải từ quá trình hoàn nguyên lớp nhựa cation của hệ thống làm mềm nước: Quá trình súc rửa, hoàn nguyên hạt nhựa ion trong thiết bị làm mềm nước phát sinh nước thải. Lượng nước thải này dự báo phát sinh khoảng 10,8 m³/h ~ 259,2 m³/ngày. Thành phần nước thải có muối canxi, muối magie, NaCl.

- Nước xả đáy lò hơi của máy phát điện sử dụng nhiệt thải: Khi nước được đun sôi và tạo ra hơi, các chất rắn hòa tan trong nước đọng lại trong lò hơi. Nếu trong nước có nhiều chất rắn đưa vào lò hơi, chúng cô đặc lại và cuối cùng có thể vượt quá khả năng hòa tan và đóng thành cặn. Khi mức độ cô đặc vượt qua một giới hạn nhất định, gây hiện tượng sủi bọt và làm hạn chế quá trình sinh hơi. Những chất này cũng làm hình thành lớp cặn trong lò hơi và phát sinh những điểm quá nhiệt cục bộ trong lò hơi và gây ra các trục trặc của đường ống hơi.

Thành phần quan trọng nhất trong nước ảnh hưởng đến việc tạo thành cặn bám trong lò hơi là muối canxi và magie, chúng được gọi là muối cứng. Mặc dù nước cấp cho lò hơi là nước đã qua xử lý, tuy nhiên trong nước vẫn còn một độ cứng nhất định.

Lượng nước cấp ban đầu cho lò hơi là $480 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước xả đáy chiếm 1% lượng nước cấp. Do đó lượng nước xả đáy = $1\% \times 480 \text{ m}^3/\text{ngày} = 4,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Hơi nước sinh ra là $480 - 4,8 = 475,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$ được làm mát bằng nước từ tháp tản nhiệt, ngưng tụ tạo thành nước tuần hoàn sử dụng cho lò hơi.

Lượng nước cấp bổ sung cho lò hơi sau khi sử dụng nước tuần hoàn là $4,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ quá trình mài viên tấm kính: Khối lượng nước sử dụng cho quá trình mài tấm kính là $600 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải này chứa nhiều bột thủy tinh được thu gom, xử lý trước khi tái sử dụng.

- Nước thải từ quá trình rửa tấm kính sau mài và rửa tấm kính sau luyện nhiệt: Tổng khối lượng nước sử dụng để rửa tấm kính tại hai quá trình là $60 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải này thường chứa nhiều bột thủy tinh nên được thu gom, xử lý trước khi tái sử dụng.

- Nước từ quá trình làm mát: Lượng nước cấp ban đầu cho quá trình làm mát khoảng $102.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Sau khi làm mát, nước được thu gom vào hệ thống tháp tản nhiệt. Tại đây nước bị bay hơi một phần (khoảng $2.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$), phần còn lại là $100.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ thường có nhiệt độ cao, sau khi được hạ nhiệt độ tại tháp tản nhiệt tiếp tục được tuần hoàn tái sử dụng.

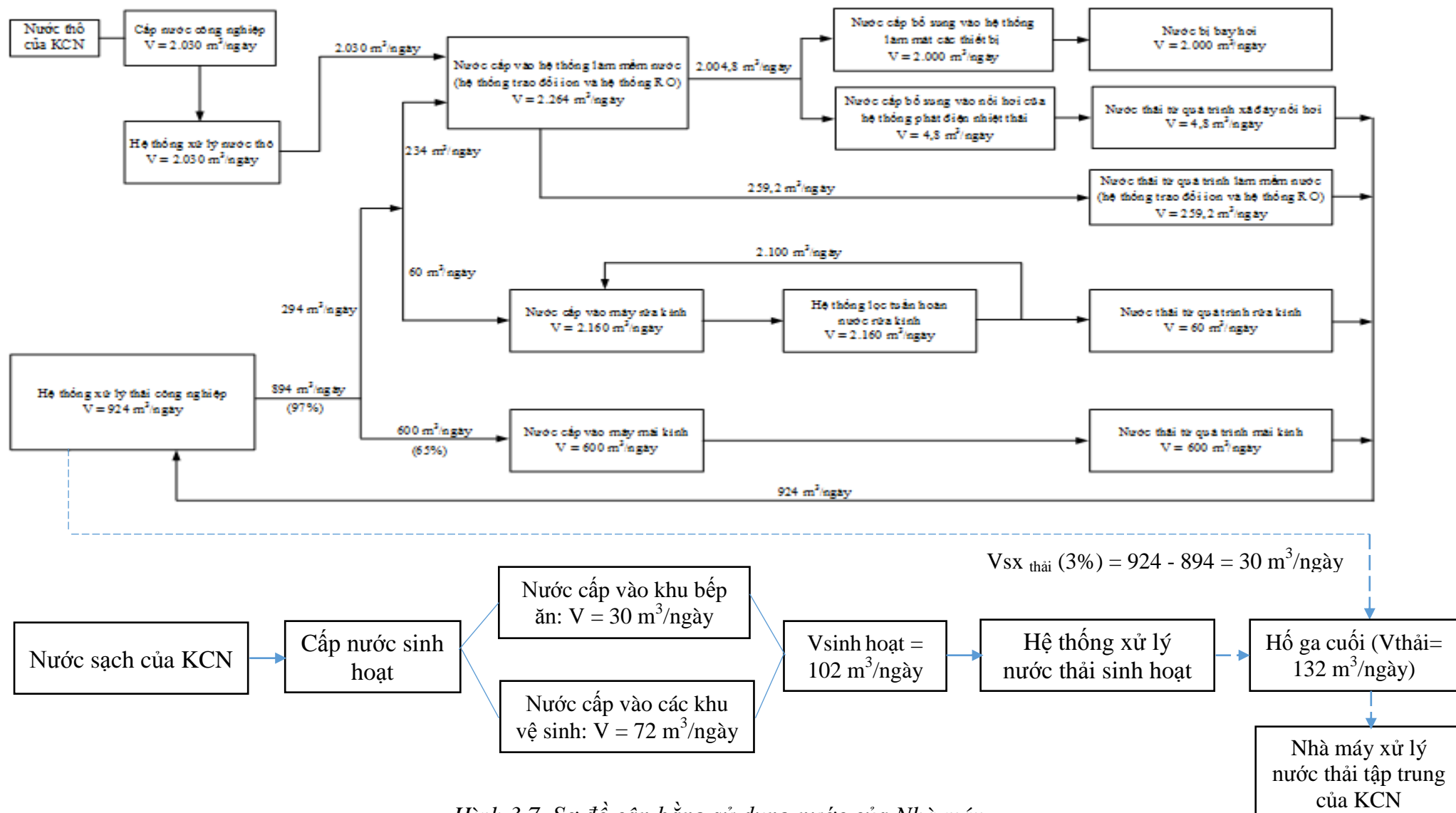
Tổng hợp lượng nước thải của Nhà máy như sau:

Bảng 3.1. Tổng hợp lượng nước thải của Nhà máy

Stt	Loại nước thải	Thành phần ô nhiễm	Khối lượng ($\text{m}^3/\text{ngày}$)	Ghi chú
1	Nước thải từ quá trình hoàn nguyên lớp nhựa cation của hệ thống làm mềm nước	Muối canxi, muối magie, NaCl.	259,2	
2	Nước xả đáy lò hơi của máy phát điện sử dụng nhiệt thải	Cặn rắn, muối canxi, muối magie	4,8	
3	Nước thải từ quá trình mài tấm kính	Bột thủy tinh	600	
4	Nước rửa tấm kính thô sau quá trình mài và nước rửa tấm kính sau quá trình luyện nhiệt	Bột thủy tinh	60	Tái sử dụng tại chỗ qua hệ thống lọc tuần hoàn nước rửa kính
Tổng			924	

Ghi chú: Khối lượng nước thải công nghiệp phát sinh là $924 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (theo Báo cáo ĐTM là $3.024 \text{ m}^3/\text{ngày}$). Nguyên nhân giảm khối lượng nước thải công nghiệp là do nước thải từ hoạt động rửa kính được tái sử dụng tại chỗ qua hệ thống lọc tuần hoàn nước rửa kính và chỉ có khoảng $60 \text{ m}^3/\text{ngày}$ là được đưa về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.

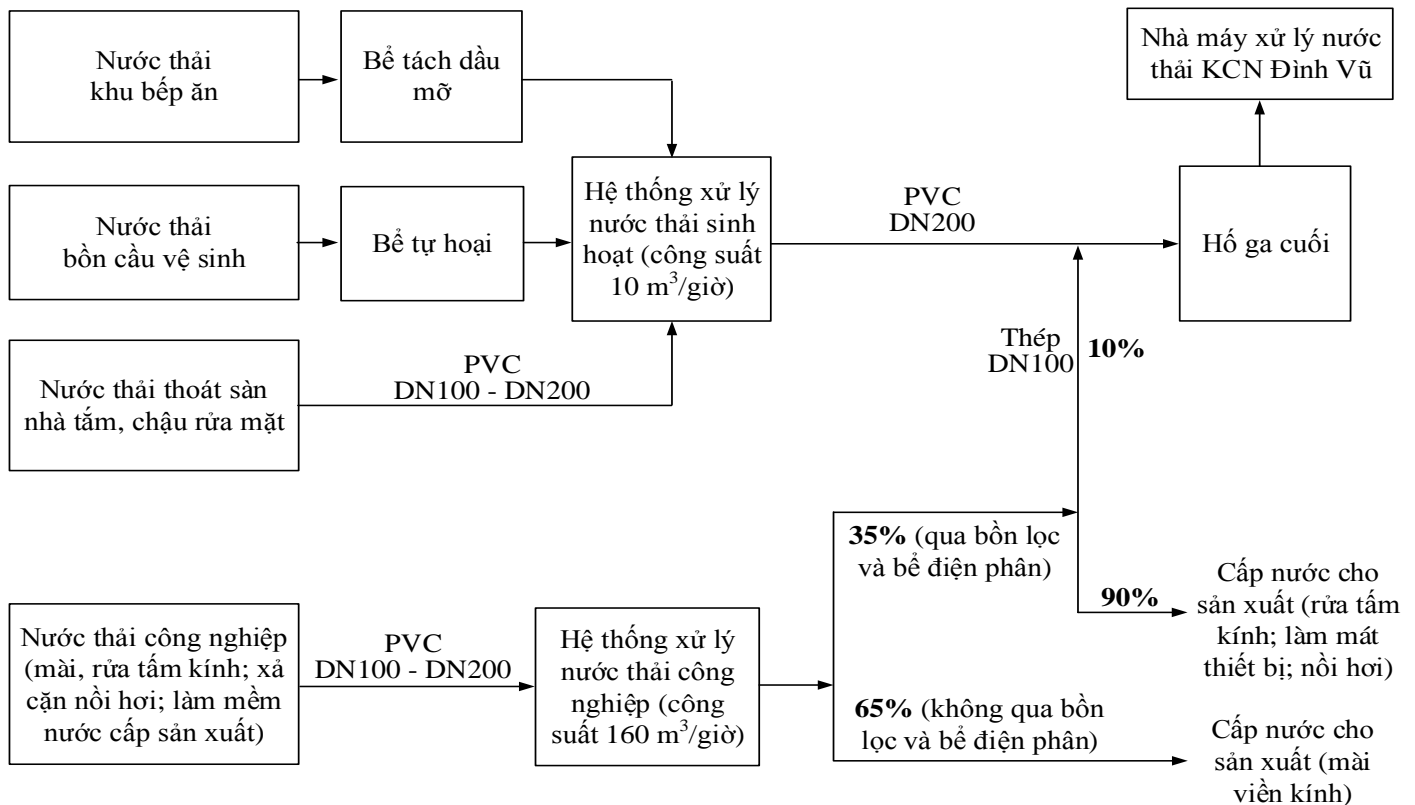
**Bảng cân bằng sử dụng nước:*



Hình 3.7. Sơ đồ cân bằng sử dụng nước của Nhà máy

c. Biện pháp thu gom, xử lý

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.8. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước thải của Nhà máy kính Flat

***Thuyết minh:**

Nhà máy đã xây dựng hoàn thiện hệ thống đường ống thu gom nước thải sinh hoạt và nước thải công nghệ riêng biệt từ các vị trí phát sinh nước thải về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Hệ thống đường ống bằng nhựa PVC (đường kính DN 100 – DN 200, độ dốc $i = 0,02 - 0,03$).

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại và bể tách dầu mỡ tiếp tục qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (công suất 10 m³/giờ) để xử lý đạt yêu cầu của KCN Đình Vũ sau đó theo đường ống nhựa PVC (đường kính DN 200, độ dốc $i = 0,03$) xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN, cuối cùng dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

Nước thải công nghiệp được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (công suất 160 m³/giờ). Trong đó, khoảng 65% tổng lượng nước thải qua bể tuyển nổi của hệ thống xử lý theo đường ống thép (đường kính DN 300, độ dốc $i = 0,03$) bơm cấp lại cho máy mài viên kính; có khoảng 35% tổng lượng nước thải tiếp tục qua bồn lọc áp lực và bể điện phân của hệ thống xử lý.

Sau khi qua bể điện phân, khoảng 90% lượng nước thải vào bể điện phân được tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất (như rửa tấm kính; làm mát thiết bị; nồi hơi),

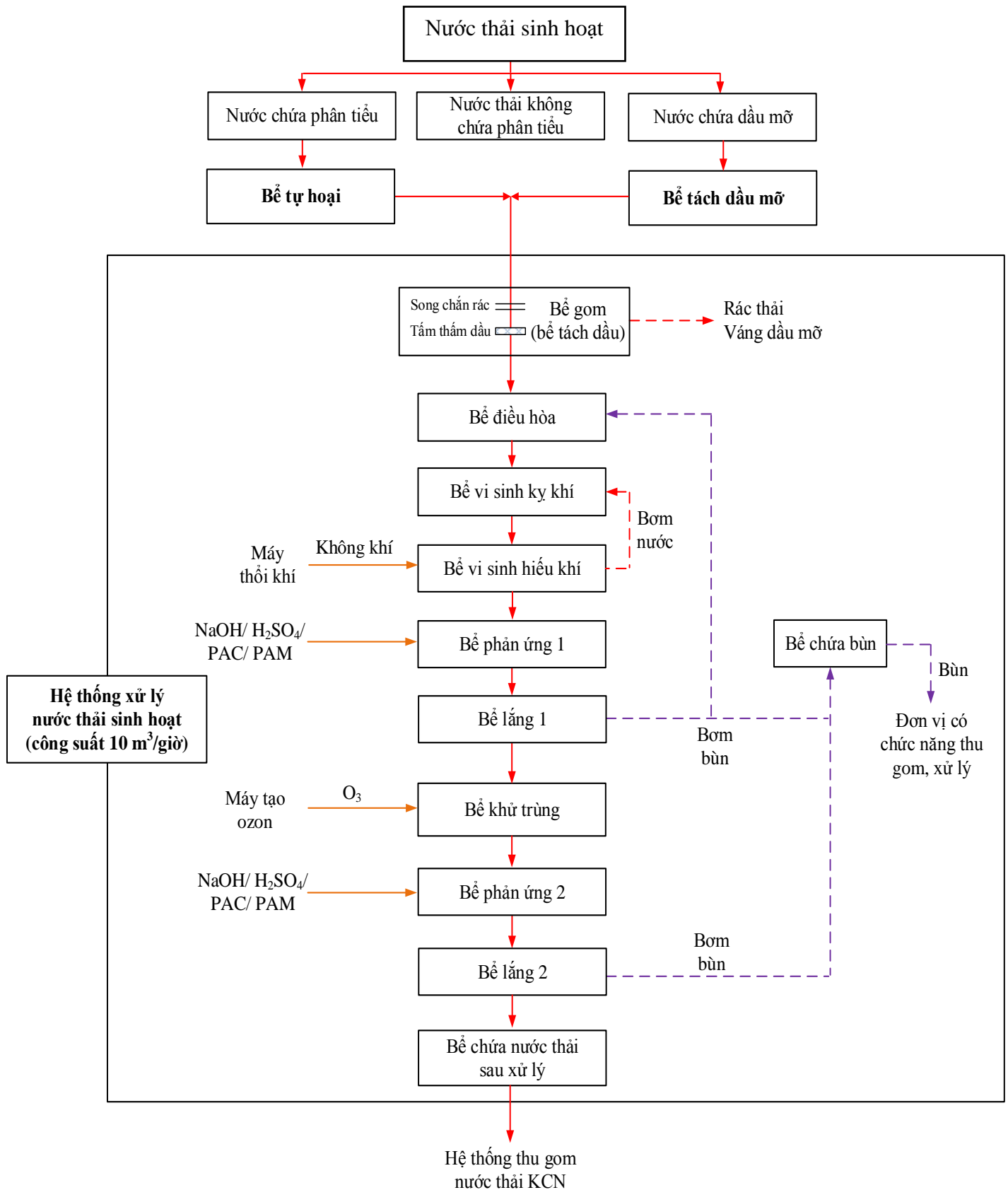
phần còn lại là khoảng 10% lượng nước thải vào bể điện phân lẫn các ion gây độ cứng (như Ca^{2+} ; Mg^{2+}) theo đường ống thép (DN 100, độ dốc $i = 0,03$) cùng với nước thải sinh hoạt sau xử lý theo đường ống nhựa PVC (đường kính DN 200, độ dốc $i = 0,03$) xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN Đình Vũ. Như vậy, Nhà máy chỉ có một điểm xả nước thải (bao gồm cả nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp) vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN Đình Vũ.

d. Hệ thống xử lý nước thải

d1. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Nhà máy đã xây lắp hoàn chỉnh hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, công suất là $10 \text{ m}^3/\text{giờ}$ được vận hành liên tục 24 giờ/ngày (tương đương $240 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$). Hệ thống áp dụng công nghệ xử lý sinh học kết hợp với hóa lý do Công ty Cổ phần đầu tư CM là đơn vị tư vấn thiết kế, thi công xây dựng và chuyển giao công nghệ. Quy trình công nghệ xử lý của hệ thống cụ thể như sau:

****Sơ đồ thu gom:***



Hình 3.9. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

***Thuyết minh:**

***Bể gom nước thải (bể tách dầu):** Toàn bộ nước thải sinh hoạt khoảng 102 m³/ngày được thu gom tập trung vào bể tách dầu. Trong bể có lắp đặt song chắn rác để

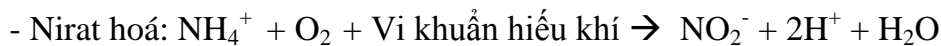
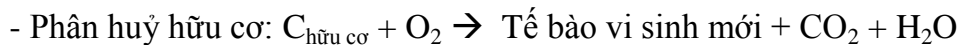
loại bỏ rác thải lẫn vào và trang bị các tấm thấm dầu để loại bỏ dầu mỡ trước khi chảy vào bể điều hòa của hệ thống xử lý.

***Bể điều hòa:** Có tác dụng điều hòa lưu lượng của nước thải, đồng thời cũng có vai trò lưu chứa tạm thời nước thải khi hệ thống xử lý tạm dừng lại để sửa chữa, khắc phục sự cố hoặc bảo trì, bảo dưỡng định kỳ. Nước thải trong bể điều hòa được bơm vào bể vi sinh để xử lý.

***Bể vi sinh kỵ khí:** Trong bể này diễn ra quá trình phân hủy các chất hữu cơ do các vi sinh vật mà không cần sự có mặt của oxy và sản phẩm cuối cùng tạo ra gồm CH₄, CO₂, N₂, H₂, trong đó khí CH₄ chiếm tới 65%. Quá trình này còn gọi là quá trình lên men metan. Quá trình phân hủy kỵ khí có thể mô tả bằng sơ đồ tổng quát sau:



***Bể vi sinh hiếu khí:** Tiến hành cấp khí cưỡng bức vào trong bể, nhờ các vi sinh vật mà quá trình phân hủy các chất hữu cơ và quá trình nitrat hóa được diễn ra. Các chất lơ lửng trong nước thải làm nơi vi khuẩn bám vào để cư trú, sinh sản và phát triển, dần thành các hạt cặn bông. Các hạt này to dần và lơ lửng trong nước. Các bông cặn này chính là bùn hoạt tính. Giai đoạn cuối của quá trình nitrat hóa, nước được bơm ngược lại vào về kỵ khí để thực hiện quá trình đề nitrat hóa. Nước thải từ bể vi sinh được bơm vào bể phản ứng 1. Các quá trình phân hủy hữu cơ, nitrat hoá và đề nitrat hoá có thể mô tả bằng sơ đồ tổng quát sau:



***Bể phản ứng 1:** Tại đây tiến hành bơm định lượng hóa chất keo tụ (gồm NaOH/ H₂SO₄/ PAC/ PAM) để tăng cường hiệu quả lắng của bùn và giảm lượng cặn lơ lửng sau khi nước thải qua bể lắng 1.

***Bể lắng 1:** Trong bể này diễn ra quá trình lắng theo trọng lực, phần nước trong tràn vào bể khử trùng. Một phần bùn cặn lắng dưới đáy bể được tuần hoàn về bể hiếu khí. Phần bùn cặn dư còn lại được định kỳ xả vào bể chứa bùn bằng bơm.

***Bể khử trùng:** Các chất rắn lơ lửng trong nước thải sau khi qua bể lắng 1 đã được tách một phần. Các vi khuẩn có hại và gây bệnh tiếp tục được loại bỏ trong quá trình khử trùng bằng O₃ tại bể khử trùng.

***Bể phản ứng 2 và bể lắng 2:** Nước thải sau khi khử trùng tiếp tục được qua bể phản ứng 2 và bể lắng 2 để loại bỏ các chất rắn lơ lửng còn lại trong nước thải. Sau đó nước thải chảy về bể chứa nước thải sau xử lý, cuối cùng xả vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Đình Vũ.

**Bể chứa bùn*: Bùn cặn dư từ bể lắng được bơm về bể chứa bùn. Lượng bùn cặn thải này được quản lý như chất thải rắn thông thường. Định kỳ 06 tháng/lần, Công ty tiến hành kiểm tra mức bùn cặn trong bể chứa bùn, ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

**Máy tạo ozon*: Ozon được sử dụng để khử trùng nước thải sinh hoạt. Máy tạo ozon hoạt động dựa trên nguyên lý phóng điện vào dòng không khí, phá vỡ cấu trúc của O₂ để tạo thành O₃. Máy tạo ozon có cấu tạo gồm buồng không khí vào, buồng phóng điện, buồng thu O₃ và buồng làm mát. Quá trình tạo O₃ sinh ra nhiệt lượng, nên phải có nước làm mát để duy trì nhiệt độ khu vực phóng điện dưới 35⁰C, vì khi nhiệt độ >40⁰C, O₃ dễ bị phân huỷ thành O₂.

***các công trình của hệ thống xử lý:**

Bảng 3.2. Các công trình của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Tên công trình	Số lượng (bể)	Thông số kỹ thuật
1	Bể tách dầu	01	Kích thước: 5,0x2,5x3,8 m Thể tích: 47,50 m ³
2	Bể điều hòa	01	Kích thước: (10,0x6,5 – 2,2x2,2) x 3,0 m Thể tích: 180,48 m ³
3	Bể vi sinh kỵ khí	01	Kích thước: (4,5x4,1) + (6,0x5,4) m Thể tích: 152,55 m ³
4	Bể vi sinh hiếu khí	01	Kích thước: (1,5x6,6 + 3,8x6,6 + 2,5x6,6 + 3,0x6,6 + 8,1x1,7 + 3,0x0,8) x 3,0 m Thể tích: 262,35 m ³
5	Bể phản ứng 1	01	Kích thước: 2,7x0,8x1,5 m Thể tích: 3,24 m ³
6	Bể lắng 1	01	Kích thước: 2,65x4,2x3,0 m Thể tích: 33,39 m ³
7	Bể khử trùng	01	Kích thước: 1,0x2,7x3,0 m Thể tích: 8,1 m ³
8	Bể phản ứng 2	01	Kích thước: 2,7x1,0x1,5 m Thể tích: 4,05 m ³
9	Bể lắng 2	01	Kích thước: 2,65x4,2x3,0 m Thể tích: 33,39 m ³
10	Bể chứa nước thải sau xử lý	01	Kích thước: 1,0x2,7x3,0 m Thể tích: 8,1 m ³
11	Bể chứa bùn	01	Kích thước: 2,0x2,0x3,0 m Thể tích: 12,0 m ³
12	Nhà điều khiển	01	Kích thước: 5,4x3,8 m Diện tích 20,52 m ²

***Hóa chất sử dụng cho hệ thống:** Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sử dụng chất trung hòa (NaOH/H₂SO₄), chất keo tụ (PAC) và chất trợ keo tụ (PAM). Khối lượng hóa chất sử dụng như sau:

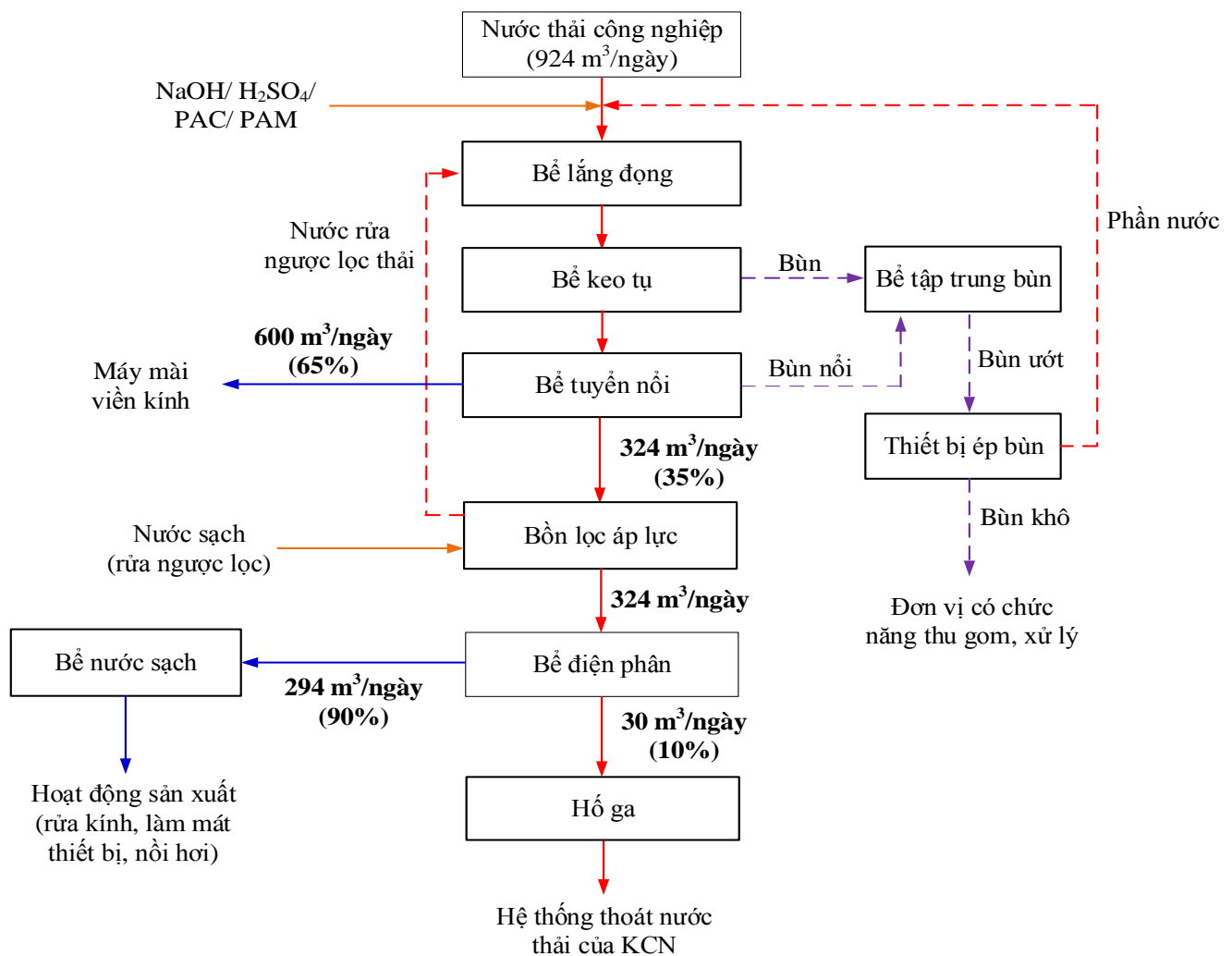
Bảng 3.3. Các hoá chất sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Tên hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	NaOH	kg/tháng	5,0
2	H ₂ SO ₄	lít/tháng	1,5
3	PAC	kg/tháng	1.200,0
4	PAM	kg/tháng	60,0

d2. Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Nhà máy đã xây lắp hoàn chỉnh hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, công suất là 160 m³/giờ, áp dụng công nghệ xử lý hóa lý. Quy trình công nghệ xử lý của hệ thống cụ thể như sau:

***Sơ đồ thu gom:**



Hình 3.10. Sơ đồ quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

***Thuyết minh:**

***Châm hóa chất keo tụ:** Toàn bộ nước thải công nghiệp phát sinh khoảng 924 m³/ngày được thu gom tập trung về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp. Trong suốt quá trình thu gom nước thải, đồng thời tiến hành châm định lượng hóa chất keo tụ (gồm NaOH/ H₂SO₄/ PAC/ PAM), để tăng cường hiệu quả lắng đọng, keo tụ và tuyển nổi tại các bước xử lý tiếp theo của hệ thống.

***Bể lắng đọng:** Tại đây, các phân tử lớn của bột kính và các chất lơ lửng trong nước thải theo trọng lực chìm xuống đáy bể. Phần nước bên trên được bơm về bể keo tụ để tiếp tục xử lý, phần bùn cặn dưới đáy được bơm hút bùn đưa về bể tập trung bùn.

***Bể keo tụ:** Bể keo tụ được trang bị máy khuấy để đảm bảo quá trình khuấy trộn giữa nước thải và hóa chất keo tụ được diễn ra liên tục. Quá trình này tạo ra các bông kết tủa có kích thước nhỏ, sau đó các bông kết tủa nhỏ kết hợp với nhau để thành các bông kết tủa lớn hơn và chìm dần xuống đáy bể. Phần nước trong bên trên được chảy vào bể tuyển nổi, phần bùn cặn dưới đáy được bơm hút bùn đưa về bể tập trung bùn.

***Bể tuyển nổi:** Mục đích của bể này là để tiếp tục loại bỏ các chất rắn lơ lửng trong nước thải dựa trên những thay đổi trong độ tan của khí áp khác nhau. Không khí được hòa tan dưới áp lực và bơm trực tiếp vào bể tuyển nổi. Sau khi vào bể, áp suất không khí được tạo ra và kết hợp với chất lỏng trở thành siêu bão hòa với các bong bóng khí có kích thước micron. Các bong bóng khí sinh ra lực hấp dẫn bám dính vào các chất rắn lơ lửng trong nước và nâng lên trên bề mặt tạo thành một lớp bùn cặn nổi, sau đó được bơm hút bùn đưa về bể tập trung bùn. Một phần nước ở bên dưới bể là khoảng 600 m³/ngày (tương đương khoảng 65% tổng lượng nước thải) được bơm cấp ngay cho máy mài viên kính (do máy mài viên kính không đòi hỏi nước có chất lượng cao nên nước thải sau khi xử lý đến công đoạn tuyển nổi này đã đáp ứng được khả năng tái sử dụng). Phần nước còn lại là khoảng 324 m³/ngày (tương đương khoảng 35% tổng lượng nước thải) được bơm về bể lọc áp lực.

***Bồn lọc áp lực:** Nước thải từ bể tuyển nổi được bơm vào đỉnh của bồn lọc áp lực và đi qua lớp lọc cát. Tại đây, các chất rắn tan và không tan trong nước đều được giữ lại. Phần nước trong được bơm sang thiết bị điện phân. Để làm sạch lớp lọc cát, tiến hành bơm nước sạch vào bể lọc áp lực để tiến hành rửa ngược, nước thải từ quá trình này được bơm trở lại bể lắng ban đầu để xử lý.

***Bể điện phân:** Bên trong bể điện phân lắp đặt bộ điện cực có cấu tạo bên ngoài là điện cực Catot dạng lưới, bên trong là điện cực Anot dạng ống. Điện cực Catot nối với cực âm (-), còn điện cực Anot nối với cực dương (+) của nguồn điện một chiều. Dưới tác dụng của dòng điện một chiều, các cation Ca²⁺; Mg²⁺.... gây độ cứng trong nước di chuyển về bộ điện cực và được xả ra ngoài.

Phần nước lẫn các ion Ca²⁺ và Mg²⁺ khoảng 30 m³/ngày chảy về hố ga cuối, sau đó xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN để dẫn về Nhà máy xử lý nước

thải tập trung của KCN Đình Vũ. Phần nước còn lại khoảng 294 m³/ngày vào bể điện phân được bơm về bể nước sạch, sau đó được tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất (gồm rửa kính, làm mát thiết bị, nồi hơi).

Như vậy, tổng khối lượng nước thải công nghiệp vào hệ thống xử lý nước thải công nghiệp là 924 m³/ngày. Trong đó có khoảng 600 m³/ngày được tái sử dụng lại cho mài kính, khoảng 294 m³/ngày được tái sử dụng lại cho rửa kính, làm mát thiết bị, nồi hơi, còn lại khoảng 30 m³/ngày được xả vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

Ghi chú: Nước cấp cho hệ thống làm mát các thiết bị, đặc biệt là cho nồi hơi yêu cầu có độ cứng rất thấp (<0,002 mg/l). Nước thải công nghiệp sau khi qua bể điện phân (thường có độ cứng 0,01 – 0,03 mg/l) chưa đáp ứng được yêu cầu này, do vậy phải qua hệ thống làm mềm nước để tiếp tục làm giảm độ cứng (tiếp tục loại bỏ các ion Ca²⁺; Mg²⁺...).

***Bể tập trung bùn:** Toàn bộ bùn cặn thải từ bể lắng, bể keo tụ và bể tuyển nổi được bơm về bể tập trung bùn. Tại đây, bùn cặn tiếp tục được bơm vào thiết bị ép bùn để tách nước, phần nước tách ra được quay trở lại bể lắng để tiếp tục xử lý, phần bùn cặn được lưu giữ tạm thời tại kho chứa bùn thải, sau đó được chuyển giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý. Trước mỗi lần chuyển giao, Công ty thuê đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường tiến hành phân định lượng bùn cặn thải này có phải là chất thải nguy hại hay không từ đó lựa chọn đơn vị có chức năng đến thu gom vận chuyển và xử lý theo quy định.

***Các công trình của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp:**

Bảng 3.3. Các công trình của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Stt	Tên bể	Số lượng (bể)	Thông số kỹ thuật
1	Bể lắng động	01	Kích thước: 53,8 x 7,2 x 4,6 m Thể tích: 1.781,86 m ³
2	Bể keo tụ	01	Kích thước: 53,8 x 7,2 x 4,6 m Thể tích: 1.781,86 m ³
3	Bể tuyển nổi	01	Kích thước: 9,0 x 12,8 x 4,6 m Thể tích: 529,92 m ³
4	Bồn lọc áp lực	03	Kích thước: 3,20 x 4,55 m Thể tích: 36,58 m ³ /bồn
5	Bể điện phân	01	Kích thước: 5,5 x 3,0 x 3,5 m Thể tích: 57,75 m ³
6	Bể nước sạch	01	Kích thước: 9,0 x 3,2 x 4,6 m Thể tích: 132,48 m ³
7	Bể tập trung bùn	02	Kích thước: 10,0 x 7,2 x 4,6 m Thể tích: 331,20 m ³

***Hóa chất sử dụng cho hệ thống:** Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp sử dụng chất trung hòa (NaOH/H₂SO₄), chất keo tụ (PAC) và chất trợ keo tụ (PAM). Khối lượng hóa chất sử dụng như sau:

Bảng 3.4. Hoá chất sử dụng cho hệ thống nước thải sản xuất

Stt	Tên hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	NaOH	kg/tháng	3,0
2	H ₂ SO ₄	lít/tháng	3,0
3	PAC	kg/tháng	9.000,0
4	PAM	kg/tháng	450,0

3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

3.2.1. Khu vực kho

***Nguồn phát sinh:** Hoạt động vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm.

***Thành phần:** Bụi lơ lửng, khí thải chứa CO, SO₂, NO_x,... do các phương tiện vận tải sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu diesel.

***Biện pháp giảm thiểu:**

- Lựa chọn phương tiện vận tải đã được kiểm định chặt chẽ về thông số kỹ thuật và nguồn gốc xuất xứ.

- Xe vận chuyển phải chở đúng trọng tải quy định, chạy đúng tốc độ và theo hướng dẫn của người điều hành.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ của phương tiện vận chuyển để phát hiện hỏng hóc và có phương án khắc phục kịp thời.

- Quán triệt lái xe phải tuân thủ đúng luật giao thông trên tuyến đường vận tải, không phóng nhanh, vượt ẩu.

- Không sử dụng các phương tiện vận chuyển quá cũ, định kỳ duy tu, bảo dưỡng, đăng kiểm theo quy định.

- Thường xuyên vệ sinh đường nội bộ, sân bãi (*định kỳ 1 ngày/lần*) và Công ty cam kết sửa chữa các tuyến đường nội bộ ngay khi phát hiện thấy hư hỏng (*định kỳ duy tu, bảo dưỡng 1 lần/năm*).

- Trên đường giao thông nội bộ, quy định giảm tốc độ của các phương tiện vận tải, thường xuyên quét sân, đường, tưới nước xung quanh tạo độ ẩm để giảm lượng bụi vào không khí trong những ngày nắng to, gió nhiều.

- Bố trí các xe chuyên chở vào các thời điểm thích hợp, tránh những giờ cao điểm gây ùn tắc giao thông.

3.2.2. Nhà máy kính Flat

a. Nguồn phát sinh:

- Hoạt động vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm
- Bụi phát sinh tại kho nguyên liệu A và hoạt động thu gom, tái sử dụng sản phẩm hỏng.
- Bụi, khí thải từ hoạt động của lò nung
- Bụi, khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng và khói mùi phát sinh từ hoạt động nấu ăn

b. Biện pháp giảm thiểu:

b1. Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng và khói mùi phát sinh từ hoạt động nấu ăn

***Đối với máy phát điện dự phòng:** Máy phát điện được bố trí ở khu vực riêng; sử dụng nhiên liệu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp; định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng theo đúng quy định của nhà cung cấp; lắp hệ thống thông gió tại khu vực để máy phát điện.

***Đối với khói mùi phát sinh từ hoạt động nấu ăn:** Nhà máy đã lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống chụp hút khói mùi tại khu vực bếp nấu ăn. Khói mùi phát sinh theo đường ống qua thiết bị khử khói mùi bằng phương pháp lọc tĩnh điện trước khi xả ra ngoài môi trường. Quy trình vận hành và các thông số kỹ thuật của thiết bị khử mùi bằng phương pháp lọc tĩnh điện như sau:

- Quy trình vận hành: Khi khói mùi theo chụp hút vào thiết bị khử khói mùi, trước hết dòng khói mùi đi qua một vùng điện trường được tạo bởi dòng điện 1 chiều có hiệu điện thế cao. Dòng khói mùi bị nhiễm điện, điện ly thành các ion (-) và ion (+), sau đó bị hút về các tấm điện cực trái dấu và bám trên bề mặt các tấm điện cực (còn gọi là các lõi lọc tĩnh điện). Định kỳ 3 – 6 tháng, tiến hành tháo lõi lọc tĩnh điện và tiến hành vệ sinh đơn giản bằng cách ngâm vào nước nóng 80°C - 100°C.

- Các thông số kỹ thuật cơ bản: Hãng Kelan (Trung Quốc); Model BS-216; Kích thước 735x1.432x1.631 mm; Công suất 1.460 W; Lưu lượng 12.000 m³/giờ.

b2. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu các phương tiện đảm bảo che chắn kín khi chở hàng rời và ra vào, dừng đỗ trong Nhà máy theo đúng nội quy.
- Tăng cường vệ sinh công nghiệp, thường xuyên vệ sinh sân đường nội bộ, định kỳ duy tu và kịp thời sửa chữa khi phát hiện thấy hư hỏng.
- Không sử dụng các phương tiện vận chuyển quá cũ, định kỳ bảo dưỡng, đăng kiểm theo quy định và sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

b3. Bụi từ hoạt động chuẩn bị nguyên liệu tại kho nguyên liệu A và hoạt động thu gom, tái sử dụng sản phẩm hỏng

Bảng 3.5. Tổng hợp vị trí và số lượng thiết bị lọc bụi túi vải đã lắp đặt của Nhà máy

Stt	Vị trí phát sinh bụi	Số lượng thiết bị lọc bụi (chiếc)	Công suất thiết bị		Ký hiệu ống xả khí thải	Tổng công suất (m^3 /giờ)
			kW	m^3 /giờ		
I	Hoạt động của kho nguyên liệu A					
1	Hố chứa nguyên liệu cạnh kho đá dolomit	02 (thiết bị số 1, 2)	7,5	8.600	Ống xả khí thải số 1	63.150
2	Hố chứa nguyên liệu cạnh kho đá vôi	02 (thiết bị số 3, 4)	7,5	8.600		
3	Hố chứa nguyên liệu cạnh kho Na_2CO_3	02 (thiết bị số 5, 6)	7,5	8.600		
4	Điểm rơi Na_2CO_3 từ băng tải xuống đỉnh phòng chứa Na_2CO_3 cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 30)	4,0	3.850		
5	Điểm rơi đá dolomit từ băng tải xuống đỉnh phòng chứa đá dolomit cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 31)	4,0	3.850		
6	Điểm rơi đá vôi từ băng tải xuống đỉnh phòng chứa đá vôi cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 32)	4,0	3.850		
7	Đỉnh phòng chứa Na_2CO_3 cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 7)	4,0	2.650	Ống xả khí thải số 2	21.200
8	Đỉnh phòng chứa đá dolomit cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 8)	4,0	2.650		
9	Điểm nhận đá dolomit trên băng tải cấp liệu cho phòng chứa đá dolomit cấp cho dây chuyền 2	02 (thiết bị số 33, 34)	2,2	2.650		
10	Điểm nhận Na_2CO_3 trên băng tải cấp liệu cho phòng chứa Na_2CO_3 cấp cho dây chuyền 2	02 (thiết bị số 35, 36)	2,2	2.650		
11	Điểm nhận đá vôi trên băng tải cấp liệu cho phòng chứa đá vôi cấp cho dây chuyền 2	02 (thiết bị số 37, 38)	2,2	2.650	Ống xả khí thải số 3	25.750
12	Đỉnh phòng chứa đá vôi cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 9)	4,0	2.650		
13	Điểm rơi $Al(OH)_3$ tại đỉnh phòng chứa $Al(OH)_3$ cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 10)	4,0	3.850		
14	Điểm rơi Na_2SO_4 tại đỉnh phòng chứa Na_2SO_4 cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 11)	4,0	3.850		

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạng mục nhà máy và nhà kho”.

15	Điểm rơi sodium antimonate tại đỉnh phòng chứa sodium antimonate cấp cho dây chuyền 1	01 (thiết bị số 12)	4,0	3.850		
16	Điểm rơi Al(OH) ₃ tại đỉnh phòng chứa Al(OH) ₃ cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 39)	4,0	3.850		
17	Điểm rơi Na ₂ SO ₄ tại đỉnh phòng chứa Na ₂ SO ₄ cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 40)	4,0	3.850		
18	Điểm rơi sodium antimonate tại đỉnh phòng chứa sodium antimonate cấp cho dây chuyền 2	01 (thiết bị số 41)	4,0	3.850		
19	Điểm nhận Na ₂ CO ₃ trên băng tải cấp cho dây chuyền 1, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 13)	2,2	2.650	Ống xả khí thải số 4	25.300
20	Điểm nhận đá dolomit trên băng tải cấp cho dây chuyền 1, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 14)	2,2	2.650		
21	Điểm nhận đá vôi trên băng tải cấp cho dây chuyền 1, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 15)	2,2	2.650		
22	Điểm cấp nguyên liệu vào phòng trộn của dây chuyền 1	01 (thiết bị số 16)	4,0	4.700		
23	Điểm nhận Na ₂ CO ₃ trên băng tải cấp cho dây chuyền 2, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 42)	2,2	2.650		
24	Điểm nhận đá dolomit trên băng tải cấp cho dây chuyền 2, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 43)	2,2	2.650		
25	Điểm nhận đá vôi trên băng tải cấp cho dây chuyền 2, sau cân định lượng	01 (thiết bị số 44)	2,2	2.650		
26	Điểm cấp nguyên liệu vào phòng trộn của dây chuyền 2	01 (thiết bị số 45)	4,0	4.700		
II Hoạt động thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng						
1	Phễu rơi tấm kính hỏng và viên kính trên dây chuyền 1	04 (thiết bị số 17, 18, 19, 20)	22,0	12.000	Ống xả khí thải số 5	76.000
2	Đầu băng tải kính vỡ dây chuyền 1	04 (thiết bị số 21, 22, 23, 24)	11,0	7.000		
3	Đầu băng tải chuyển hướng của dây chuyền 1	01 (thiết bị số 25)	7,5	7.000	Ống xả khí thải	14.000

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạ tầng nhà máy và nhà kho”.

4	Đầu băng tải chuyển hướng của dây chuyền 2	01 (thiết bị số 54)	7,5	7.000	số 8	
5	Tại phễu chứa cân kính vỡ của dây chuyền 1	01 (thiết bị số 26)	5,5	7.000	Ống xả khí thải số 7	14.000
6	Tại phễu chứa cân kính vỡ của dây chuyền 2	01 (thiết bị số 55)	5,5	7.000		
7	Đầu băng tải nhận kính vỡ sau cân của dây chuyền 1	01 (thiết bị số 27)	2,2	2.650	Ống xả khí thải số 6	5.300
8	Đầu băng tải nhận kính vỡ sau cân của dây chuyền 2	01 (thiết bị số 56)	2,2	2.650		
9	Tại vị trí nhận kính vỡ của băng tải vận chuyển hỗn hợp nguyên liệu đầu vào	01 (thiết bị số 28)	7,5	7.000	Ống xả khí thải số 9	7.000
10	Tại máy tiếp liệu vào lò nung của dây chuyền 1	01 (thiết bị số 29)	7,5	8.000	Ống xả khí thải số 10	16.000
11	Tại máy tiếp liệu vào lò nung của dây chuyền 2	01 (thiết bị số 57)	7,5	8.000		
12	Phễu rơi tấm kính hỏng và viên kính trên dây chuyền 2	04 (thiết bị số 46, 47, 48, 49)	22,0	12.000	Ống xả khí thải số 11	76.000
13	Đầu băng tải kính vỡ dây chuyền 2	04 (thiết bị số 50, 51, 52, 53)	11,0	7.000		
Tổng		57	-	-	11	343.700

Ghi chú: Như vậy, tổng số thiết bị lọc bụi túi vải đã được lắp đặt tại Nhà máy là 57 thiết bị với số lượng ống xả là 11 ống xả.

****Nguyên lý hoạt động***

- Bụi được thu gom ngay tại vị trí phát sinh thông qua các chụp hút bố trí trên thiết bị lọc bụi túi vải. Dưới tác dụng của quạt hút ly tâm, dòng không khí lẫn bụi đi qua lớp vải lọc, ban đầu các hạt bụi lớn hơn khe giữa các sợi vải bị giữ lại trên bề mặt sợi vải, sau đó là các hạt bụi nhỏ hơn bám dính trên bề mặt sợi vải lọc. Do va chạm, lực hấp dẫn và lực hút tĩnh điện, dần dần lớp bụi thu được dày lên tạo thành lớp màng trợ lọc. Lớp màng trợ lọc này giữ được cả các hạt bụi có kích thước rất nhỏ. Sau một khoảng thời gian, lớp bụi trở nên rất dày làm sức cản của màng lọc quá lớn, tiến hành ngưng cho dòng không khí lẫn bụi đi qua và tiến hành loại bỏ lớp bụi bám trên mặt vải (gọi là hoàn nguyên túi lọc).

- Việc hoàn nguyên túi lọc được như sau: Tiến hành thổi ngược lại bằng khí nén làm cho các hạt bụi bám trên túi vải rơi xuống. Do có đặc điểm là chu kỳ làm việc gián đoạn xen kẽ với chu kỳ hoàn nguyên nên thiết bị lọc bụi túi vải được thiết kế gồm nhiều ngăn để có thể ngừng làm việc từng ngăn để rũ bụi mà không làm ảnh hưởng đến việc xử lý bụi liên tục. Lượng bụi rơi xuống được thu gom vào khay chứa riêng ở dưới cửa xả và được tuần hoàn đưa trở lại quá trình sản xuất. Dòng không khí sạch được đưa ra ngoài qua cửa xả khí.

***Đặc điểm của lớp vải lọc:** Chất liệu của vải lọc là dạng vải tổng hợp để ít bị ngấm hơi ẩm và bền chắc, có thể chịu được nhiệt độ 200⁰C. Chiều dày tấm vải lọc là khoảng 1,2 – 5 mm. Trọng lượng là 500 - 600 g/m². Kích thước hạt bụi có thể lọc là >1 micron. Vải lọc được may thành túi lọc hình trụ tròn đường kính D = 125 – 300 mm, có chiều dài 1,5 – 3 m.

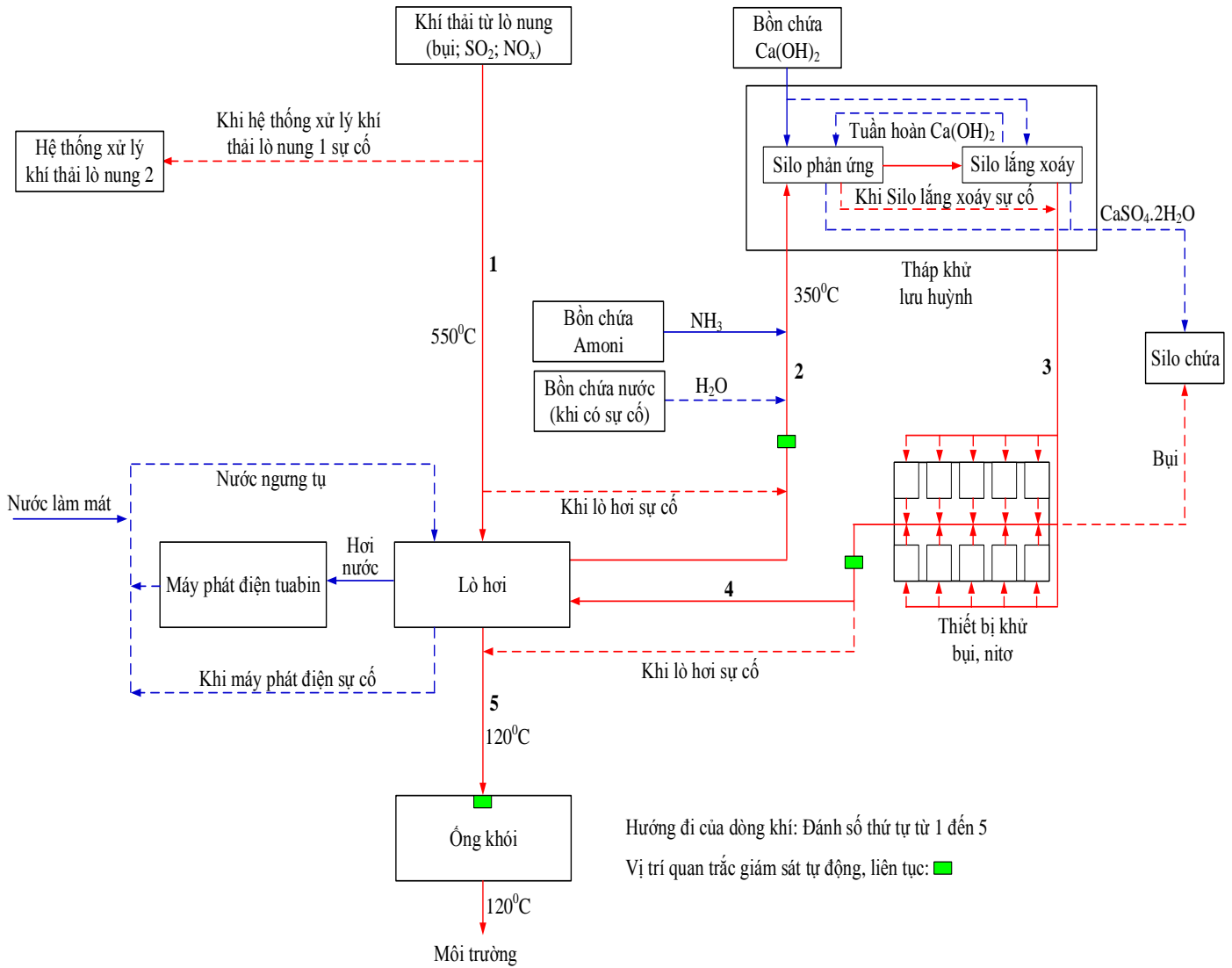
***Chu kỳ làm sạch túi vải:** Tần suất làm sạch lớp bụi bám trên bề mặt túi vải bằng biện pháp thổi ngược khí nén là 10 phút/lần. Tuy nhiên, tại các thiết bị lọc bụi túi vải đều được lắp đặt đồng hồ đo áp suất khí thải, khi có sự chênh áp đồng nghĩa với việc các túi vải có dấu hiệu tắc, khi đó hệ thống tự động thổi khí nén vào để làm sạch túi vải.

4. Bụi, khí thải từ hoạt động của lò nung

***Đã lắp đặt các quạt thông gió công nghiệp** tại khu vực xưởng sản xuất kính thô. Các quạt thông gió có kích thước 400x400 mm, chạy bằng điện với công suất 250W/giờ, lưu lượng hút 3.000 m³/giờ.

***Đã lắp hoàn thiện hệ thống xử lý khí thải** để xử lý bụi, khí thải phát sinh từ 2 lò nung và sử dụng chung một ống khói (cao 95 m, đường kính 5,2m chia làm 02 ngăn). Hệ thống xử lý khí thải lò nung của cả hai đều có cấu tạo, quy trình công nghệ xử lý, quy trình vận hành và công suất như nhau. Mỗi một hệ thống xử lý khí thải lò nung bao gồm hệ thống phát điện nhiệt thải (công suất 4,5 MW gồm lò hơi công suất 20 tấn/giờ và máy phát điện tuabin) và hệ thống tích hợp khử lưu huỳnh, bụi, nitơ (công suất 180.000 m³/giờ gồm tháp khử lưu huỳnh và thiết bị xử lý bụi, nitơ). Cụ thể như sau:

Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý khí thải lò nung



Hình 3.11. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý khí thải lò nung

Thuyết minh

- Hệ thống phát điện nhiệt thải

+ Dòng khí thải từ lò nung có nhiệt độ khoảng 550⁰C được đi vào hệ thống phát điện nhiệt thải công suất 4,5 MW vừa giúp giảm nhiệt độ dòng khí, vừa tận dụng để tạo ra điện năng. Hệ thống phát điện nhiệt thải gồm có 1 lò hơi (công suất 20 tấn/giờ) và 1 máy phát điện tuabin (công suất 4,5 MW). Dòng khí thải với nhiệt độ 550⁰C đi vào vùng nhiệt độ cao của lò hơi để tạo ra hơi quá nhiệt, hơi quá nhiệt được đường ống dẫn đến máy phát điện tuabin để làm quay tuabin sinh ra điện năng. Lượng điện này được sử dụng trong nhà máy (chiếm khoảng 20% nhu cầu tiêu thụ điện năng).

+ Sau khi đi qua hệ thống phát điện nhiệt thải, nhiệt độ của dòng khí thải giảm từ 550⁰C xuống 350⁰C. Dòng khí thải này tiếp tục theo đường ống dẫn vào tháp khử lưu huỳnh. Trước khi vào tháp khử lưu huỳnh, tiến hành bơm định lượng Amoni từ bồn chứa Amoni vào đường ống dẫn khí thải.

- Tháp khử lưu huỳnh

+ Tháp khử lưu huỳnh gồm có silo phản ứng và silo lắng xoáy. Trước tiên, dòng khí thải đi vào silo phản ứng theo chiều từ dưới lên trên. Ca(OH)_2 dạng bột từ bồn chứa được đưa vào tháp khử lưu huỳnh bằng đường ống riêng (sử dụng khí nén để đẩy lượng Ca(OH)_2 đi trong đường ống). Ca(OH)_2 gặp SO_2 trong dòng khí thải, dưới điều kiện nhiệt độ 350°C , các phương trình phản ứng hóa học sau xảy ra với hiệu suất phản ứng cao nhất: $\text{SO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$; $\text{SO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; $2\text{CaSO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4$. Chất thải hình thành tại silo phản ứng là bột $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ được khí nén đẩy xuống thu vào silo chứa và định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

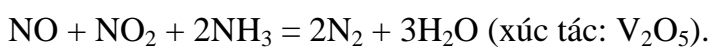
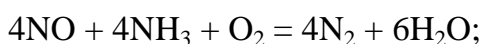
+ Dòng khí thải sau khi đi qua silo phản ứng mang theo một lượng Ca(OH)_2 dư tiếp tục đi vào silo lắng xoáy (cyclone). Tại đây, lượng Ca(OH)_2 dư tiếp tục phản ứng với lượng SO_2 còn sót lại trong dòng khí thải. Lượng $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tạo ra và lượng Ca(OH)_2 nếu còn dư theo trọng lực rơi xuống dưới đáy, một phần theo đường ống quay về silo phản ứng, phần còn lại được khí nén đẩy xuống thu vào silo chứa và định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Khí thải sau khi qua tháp khử lưu huỳnh tiếp tục theo đường ống dẫn vào thiết bị khử bụi, nito.

Ghi chú: Do dòng khí thải vào tháp khử lưu huỳnh có nhiệt độ rất cao (350°C) nên không thể sử dụng Ca(OH)_2 dạng dung dịch để xử lý mà phải dùng dạng bột.

- Thiết bị khử bụi, nito: Thiết bị khử bụi, nito gồm có các buồng silo, trong mỗi buồng silo có các tấm lọc bụi bằng vật liệu gốm sứ có thêm thành phần V_2O_5 (Vanadi pentoxit). Khí thải qua thiết bị khử bụi, nito, xảy ra hai quá trình xử lý như sau:

+ Khử bụi: Trước hết khí thải qua các tấm lọc bụi bằng gốm sứ, các hạt bụi bị tấm lọc ngăn lại. Các hạt bụi có kích thước lớn bị rơi xuống dưới tác dụng của trọng lực, các hạt bụi có kích thước nhỏ bám trên bề mặt tấm lọc. Việc làm sạch lớp bụi bám trên bề mặt tấm lọc được tiến hành bằng cách thổi khí cao áp vào. Lượng bụi được thu vào silo chứa và định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Khử nito: Khí thải sau khi qua tấm lọc bụi gốm sứ dưới tác dụng của V_2O_5 , đóng vai trò là chất xúc tác phản ứng giữa Oxit nito trong khí thải với Amoni (được bơm trước khi vào tháp khử lưu huỳnh) tạo ra các chất sau phản ứng là Nitơ và nước. Phản ứng hóa học xảy ra như sau:



+ Sau khi đi qua thiết bị khử nito, bụi, dòng khí sạch quay trở lại vùng nhiệt độ thấp của lò hơi để tạo hơi nước bão hòa. Hơi nước bão hòa được đưa trở lại vùng nhiệt độ cao của lò hơi để tạo hơi quá nhiệt, hơi quá nhiệt tiếp tục được đường ống đưa tới

tuabin để tạo thành điện năng. Cuối cùng, dòng khí thải thoát ra ngoài qua ống khói cao 95m (đường kính 5,2m). Nhiệt độ của dòng khí thải tại ống khói là 120⁰C với lưu lượng là khoảng 180.000 m³/giờ/hệ thống xử lý.

Lưu ý: Để đảm bảo việc xử lý khí thải được diễn ra hiệu quả, đồng thời để xác định lượng Ca(OH)₂ và Amoni bơm vào thiết bị xử lý đảm bảo phản ứng đủ, không dư thừa, Công ty đã tiến hành lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục để giám sát nồng độ khí thải tại ba vị trí: Trước khi đi vào tháp khử lưu huỳnh, sau khi qua thiết bị khử bụi, nitơ và trước khi thải ra ngoài môi trường (đặt trên ống khói, cách đáy ống khói khoảng 30m). Toàn bộ quy trình giám sát được theo dõi nghiêm ngặt qua hệ thống máy tính. Kết quả quan trắc tự động, liên tục được truyền trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng để theo dõi, giám sát theo quy định.

Phương án ứng phó sự cố

- **Trường hợp 1: Máy phát điện tuabin bị sự cố:** Trong trường hợp máy phát điện tuabin bị sự cố, hơi nước từ lò hơi không được dẫn về máy phát điện để quay tuabin mà theo đường ống riêng vào hệ thống làm mát bằng nước để ngưng tụ hơi nước và quay trở lại nồi hơi.

- **Trường hợp 2: Lò hơi bị sự cố:** Trong trường hợp lò hơi gặp sự cố không hoạt động được, khí thải từ lò nung đi trực tiếp vào tháp khử lưu huỳnh thông qua đường ống dẫn riêng. Và trước khi vào tháp khử lưu huỳnh tiến hành bơm nước từ bồn chứa nước (khi có sự cố) vào đường ống dẫn khí thải để giảm nhiệt độ của dòng khí từ 550⁰C xuống 350⁰C.

- Trường hợp 3: Tháp khử lưu huỳnh bị sự cố

+ Silo phản ứng bị sự cố: Silo phản ứng chỉ có cấu tạo là một thùng rỗng được cấp Ca(OH)₂ vào bên trong để phản ứng với SO₂ nên thường không xảy ra sự cố ở đây. Tuy nhiên, có lắp đặt thêm đường ống cấp Ca(OH)₂ từ bồn chứa vào silo lắng xoáy để hỗ trợ silo phản ứng khi hoạt động kém hiệu quả.

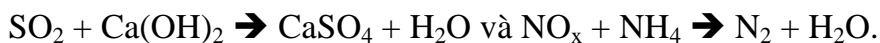
+ Silo lắng xoáy (cyclone) bị sự cố: Tiến hành đóng van dẫn khí thải từ silo phản ứng sang silo lắng xoáy. Khi đó, dòng khí thải từ silo phản ứng theo đường ống riêng về thiết bị khử bụi, nitơ. Do không qua silo lắng xoáy nên dòng khí thải có thể có nhiều bụi (CaSO₄), Ca(OH)₂ hơn khi vào thiết bị khử bụi, nitơ. Vì vậy, phải tăng tần suất thổi khí cao áp vào buồng silo để sạch lớp bụi bám trên bề mặt tấm lọc (bình thường là 60 giây/lần khi có sự cố là 30 giây/lần).

- **Trường hợp 4: Thiết bị khử bụi, nitơ bị sự cố:** Khí thải sau khi qua tháp khử lưu huỳnh theo đường ống được phân bổ vào 10 buồng silo độc lập để xử lý bụi, nitơ. Khi một trong các buồng silo bị sự cố, tiến hành đóng van, khi đó khí thải chỉ qua các buồng silo còn lại. Đồng thời tăng tần suất thổi khí cao áp vào buồng silo để sạch lớp bụi bám trên bề mặt tấm lọc (bình thường là 60 giây/lần khi có sự cố là 30 giây/lần).

***Trường hợp 5: Toàn bộ hệ thống xử lý bị sự cố:** Công ty đã tiến hành lắp đặt hệ thống đường ống dẫn khí thải từ lò nung số 1 sang hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2 và ngược lại. Nếu một trong hai hệ thống xử lý khí thải lò nung bị sự cố, ngoài việc ứng phó sự cố theo các phương án nêu trên, có thể tiến hành đóng mở van để dẫn khí thải từ lò nung bên này sang hệ thống xử lý khí thải bên kia và cùng thời điểm này sản lượng của dây chuyền sản xuất được điều chỉnh giảm đi 30% - 40% để giảm lượng bụi, khí thải phát sinh.

Phương án vận hành hệ thống

- **Cơ chế định lượng hóa chất đảm bảo hệ thống xử lý hiệu quả:** Hệ thống xử lý khí thải lò nung có lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục tại trước khi đi vào tháp khử lưu huỳnh và sau khi qua thiết bị khử bụi, nitơ. Dựa vào kết quả quan trắc tự động, hệ thống máy tính tự động tính toán và điều khiển lượng dung dịch Amoni bơm phun vào đường ống dẫn khí thải và lượng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bơm đẩy vào silo phản ứng. Việc cài đặt hệ thống máy tính để tự động bơm định lượng dựa trên việc cân bằng của các phương trình phản ứng hóa học:



- **Cơ chế quan trắc tự động tích hợp trong hệ thống xử lý khí thải:** Do dòng khí thải từ lò nung có nhiệt độ cao nên các thiết bị quan trắc tự động không gắn được trực tiếp trên thân đường ống dẫn khí thải. Thay vào đó, mẫu khí thải được trích từ thân đường ống dẫn khí thải nhờ ống hút mẫu và được dẫn theo ống dẫn mẫu tới thiết bị quan trắc đặt trong nhà trạm.

- **Cơ chế hoạt động của hệ thống xử lý khí thải khi chuyển nhiên liệu:** Sau 3 năm đầu hoạt động, Công ty chuyển sang sử dụng CNG/ LPG và việc sử dụng nhiên liệu CNG/ LPG có thể không cần đến công đoạn khử lưu huỳnh. Tuy nhiên, trong trường hợp nguồn CNG/ LPG bị gián đoạn, Công ty vẫn phải sử dụng FO, do đó Công ty vẫn giữ nguyên công nghệ xử lý của hệ thống xử lý khí thải lò nung.

- **Tần suất làm sạch lớp bụi bám trên bề mặt tấm lọc bụi gồm sứ:** Tần suất làm sạch lớp bụi bám trên bề mặt tấm lọc bụi gồm sứ trong các buồng silo khử bụi, nitơ bằng cách thổi khí cao áp vào là 01 phút/lần. Tuy nhiên, tại các buồng silo khử bụi, nitơ đều được lắp đặt đồng hồ đo áp suất khí thải, khi có sự chênh áp đồng nghĩa với việc các tấm lọc bụi có dấu hiệu tắc, khi đó hệ thống tự động thổi khí cao áp vào để làm sạch tấm lọc.

- **Tần suất thay lớp lọc bụi gồm sứ trong thiết bị khử bụi, nitơ:** Theo kinh nghiệm vận hành thực tế tại các Nhà máy sản xuất kính năng lượng mặt trời của Tập đoàn Flat tại Trung Quốc, thời gian thay thế các tấm lọc bụi gồm sứ trong thiết bị khử bụi, nitơ là từ 08 năm đến 10 năm.

- **Thời gian, tần suất, khối lượng xả $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ từ tháp khử lưu huỳnh**

+ Chất thải hình thành từ tháp khử lưu huỳnh là bột thạch cao ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) được khí nén đẩy theo đường ống vào silo chứa. Việc xả bột thạch cao từ tháp khử lưu huỳnh vào silo chứa là liên tục và đồng thời với đó là việc cấp $\text{Ca}(\text{OH})_2$ từ bồn chứa vào tháp khử lưu huỳnh cũng là liên tục.

+ Khối lượng bột thạch cao từ tháp khử lưu huỳnh xả vào silo chứa là khoảng 50 kg/giờ tương đương khoảng 1.200 kg/ngày đêm (36 tấn/tháng). Silo chứa có thể tích là 300 m^3 có thể lưu chứa được khoảng 360 tấn bột thạch (tương đương lưu chứa được lượng thạch cao phát sinh trong khoảng 10 tháng).

+ Định kỳ (khoảng 06 tháng/lần), bụi và bột thạch cao trong silo chứa được chuyển giao cho đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý. Trước mỗi lần chuyển giao, Công ty thuê đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường tiến hành phân định lượng chất thải này có phải là chất thải nguy hại hay không từ đó lựa chọn đơn vị có chức năng đến thu gom vận chuyển và xử lý theo quy định.

- **Biện pháp bảo dưỡng hệ thống khi $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ bị ẩm:** Dòng khí thải tại tháp khử lưu huỳnh có nhiệt độ cao đến 350°C nên bột $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ phát sinh từ hoạt động khử lưu huỳnh không bị ẩm. Nước ở trong tháp khử lưu huỳnh và thiết bị khử bụi, nito luôn ở trạng thái hơi, cuối cùng theo ống khói xả ra ngoài môi trường.

Máy móc thiết bị

Bảng 3.6. Các máy móc, thiết bị của mỗi hệ thống xử lý khí thải lò nung

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (chiếc/bộ)	Thông số kỹ thuật
1	Lò hơi nhiệt thải	01	20 tấn/giờ
2	Máy phát điện tuabin	01	4,5 MW
3	Silo phản ứng	01	$600,0 \text{ m}^3$
4	Silo lắng xoáy	01	$400,0 \text{ m}^3$
5	Silo khử bụi, nito	10	$80,0 \text{ m}^3$
6	Silo chứa (bụi, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	02	$300,0 \text{ m}^3$
7	Bồn chứa $\text{Ca}(\text{OH})_2$	02	$150,0 \text{ m}^3$
8	Bồn chứa Amoni	02	$75,0 \text{ m}^3$
9	Bồn chứa nước	01	$5,0 \text{ m}^3$
10	Máy thổi khí	06	380V – 11,0 kW
11	Máy bơm	06	380V – 1,5 kW
12	Máy cấp liệu	04	380V – 3,0 kW
13	Hệ thống quan trắc tự động, liên tục tích hợp hệ thống xử lý	02	Lưu lượng; Nhiệt độ; Áp suất; Bụi; SO_2 ; NO_x

b5. Thiết bị, hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục

***Hệ thống quan trắc khí thải tự động tích hợp sẵn với hệ thống xử lý khí thải**

- Mục đích lắp đặt: Để xác định lượng Ca(OH)_2 và Amoni bơm vào hệ thống xử lý khí thải đảm bảo phản ứng đủ, không dư thừa.

- Đơn vị lắp đặt: Tích hợp cùng với hệ thống xử lý khí thải lò nung do Công ty TNHH DURR Việt Nam lắp đặt.

- Vị trí quan trắc (02 vị trí): Trước khi vào tháp khử lưu huỳnh và sau khi qua thiết bị khử bụi, nito.

- Các thông số quan trắc: Lưu lượng; Nhiệt độ; Áp suất; Bụi; SO_2 ; NO_x ; CO.

- Giám sát số liệu quan trắc: Giám sát nội bộ.

***Hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục được lắp đặt theo quy định**

- Mục đích lắp đặt: Để giám sát hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải và nồng độ các thông số ô nhiễm trong khí thải trước khi xả ra ngoài môi trường theo quy định.

- Đơn vị lắp đặt: Công ty Cổ phần Kỹ thuật môi trường Việt An.

- Vị trí quan trắc (01 vị trí): Trên ống khói, cách đáy ống khói khoảng 30 m.

- Các thông số quan trắc: Lưu lượng; Nhiệt độ; Áp suất; O_2 dư; Bụi; SO_2 ; NO_x ; CO.

- Giám sát số liệu quan trắc: Giám sát nội bộ và truyền dữ liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường để được theo dõi, giám sát.

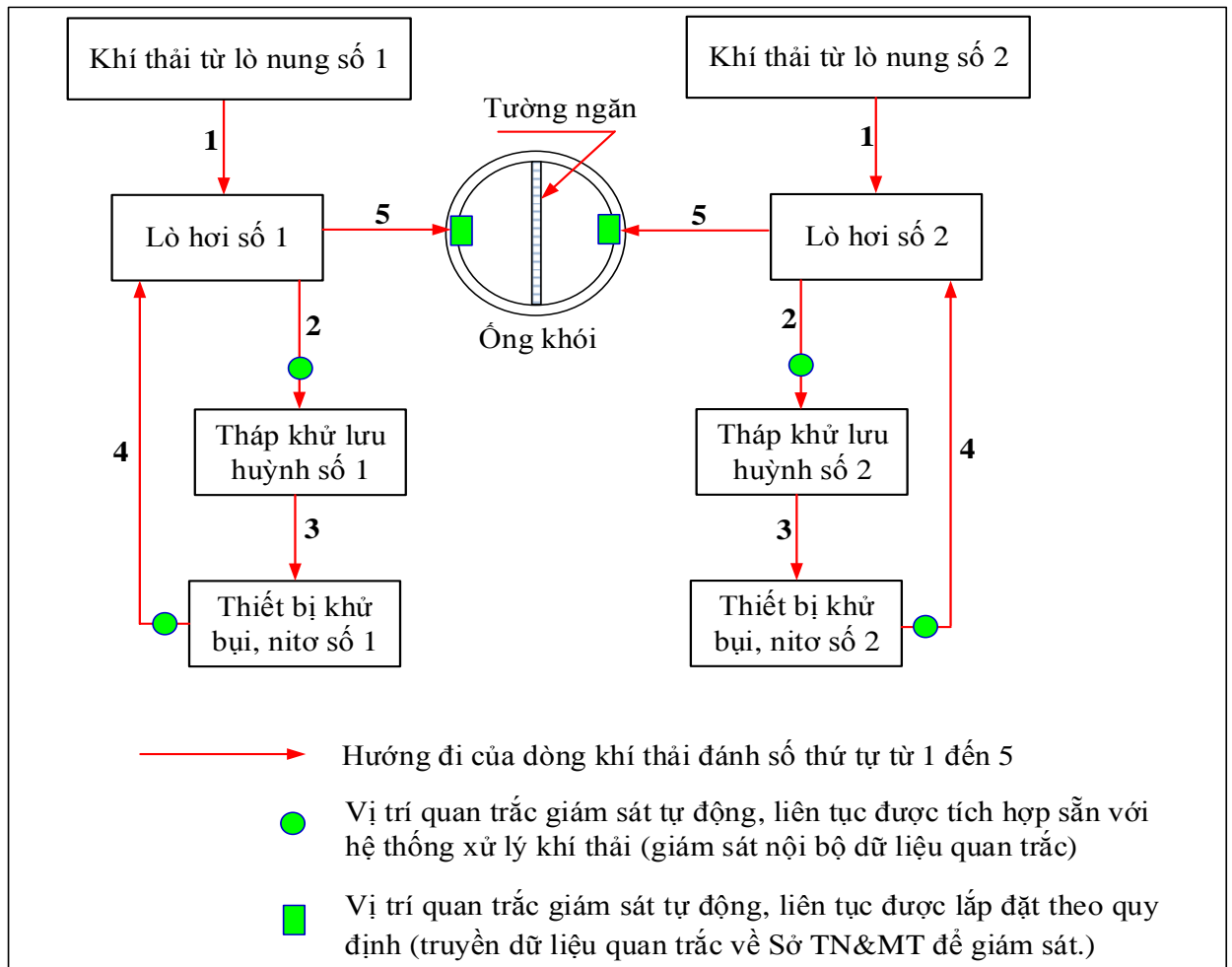
***Thiết bị lắp đặt:**

Bảng 3.7. Các máy móc, thiết bị của mỗi hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục

Stt	Vật tư thiết bị	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị đo lưu lượng; Model: VCEM5100; Nhãn hiệu: Codel	Anh	Cái	01
2	Thiết bị đo bụi; Model: DCEM2100; Nhãn hiệu: Codel	Anh	Cái	01
3	Máy phân tích đa chỉ tiêu (Nhiệt độ; Áp suất; O_2 ; SO_2 ; NO_2 ; NO; CO); Model: GCEM40; Nhãn hiệu: Codel	Anh	Cái	01
4	Thiết bị đo nhiệt độ; Model: RTD Thermometer TR10; Nhãn hiệu: Endress + Hauser	Italy	Cái	01
5	Thiết bị đo áp suất; Model: Cerabar PMC21; Nhãn hiệu: Endress + Hauser	Đức	Cái	01
6	Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu GPRS về Trạm trung tâm/ Sở Tài nguyên và Môi trường; Model: 1801+EX101; Nhãn hiệu: ENVIDATA	Ba Lan	Cái	01
7	Hệ thống camera giám sát; Nhãn hiệu: HIKVISION	Asian	Hệ thống	01
8	Bộ máy tính bàn; Nhãn hiệu: Dell + Intel.	Asian	Bộ	01

9	Bình khí chuẩn (cho thông số NO ₂); Nhãn hiệu: Air Product	Singapore	Cái	01
10	Bình khí chuẩn (cho thông số SO ₂ ; NO; CO); Nhãn hiệu: Air Product	Singapore	Cái	01
11	Bình khí chuẩn cho thông số O ₂ ; Nhãn hiệu: Air Product	Singapore	Cái	01
12	Thiết bị phụ trợ hoàn thiện hệ thống	-	Gói	01

***Sơ đồ:**



Hình 3.12. Sơ đồ vị trí quan trắc giám sát tự động, liên tục

Ghi chú: Bên trong ống khói của lò nung được xây tường để chia làm 2 ngăn riêng biệt (2 ống khói hình bán nguyệt ghép sát nhau), ứng với mỗi một ngăn chỉ thoát khí thải sau xử lý của một hệ thống xử lý khí thải lò nung.

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.1. Chất thải rắn sinh hoạt

a. Khu vực kho

***Nguồn phát sinh:** Từ hoạt động sinh hoạt của 35 công nhân viên làm việc tại khu vực kho.

***Thành phần:** rác vô cơ gồm túi nilon, thùng bìa carton, lon nước ngọt, giấy,... và rác hữu cơ gồm thức ăn thừa, vỏ hoa quả,...

***Lượng phát sinh:** Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt của mỗi người là 0,43 kg/người/ngày đêm (tính cho ca làm việc 8h/ngày), suy ra, lượng rác sinh hoạt của 35 công nhân phát sinh là $35 \times 0,43 = 15,05$ kg/ngày đêm ~ 4.515 kg/năm.

***Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

- Thu gom, phân loại tại nguồn vào thùng chứa.

+ Thành phần có khả năng tái chế gồm túi nilon, lon nước ngọt, giấy vụn... được thu gom vào thùng chứa, có nắp đậy và bán lại cho đơn vị có chức năng tái chế.

+ Thành phần không có khả năng tái chế gồm vỏ hoa quả, thức ăn thừa.... được thu gom vào thùng chứa và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý vào cuối ngày.

- Bố trí các thùng chứa chuyên dụng đặt tại các khu vực, vị trí thuận tiện, dễ nhìn thấy.

- Bố trí khu tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích 5 m^2 tại khu vực kho.

b. Nhà máy kính Flat

***Nguồn phát sinh:** Từ hoạt động sinh hoạt của 1.200 cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty.

***Thành phần:** Giấy vụn, thức ăn thừa, các loại rau củ quả loại bỏ, túi nilon, vỏ lon nước...

***Lượng phát sinh:** Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức rác sinh hoạt của một người là 0,43 kg/người/ngày đêm (8h/ngày đêm), suy ra, lượng rác sinh hoạt của 1.200 cán bộ, công nhân làm việc là $1.200 \times 0,43 = 516$ kg/ngày đêm ~ 154.800 kg/năm.

***Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

+ Tại khu vực nhà ăn đã bố trí 02 thùng rác loại 1.000 lít với hai màu khác nhau để quy định chứa rác thải vô cơ (túi nilon, giấy ăn, vỏ chai nước, vỏ lon nước...) và rác thải hữu cơ (thức ăn thừa).

+ Tại khu vực văn phòng: Mỗi phòng làm việc được bố trí 1 thùng rác loại 120L.

+ Đã bố trí khu vực tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 100 m^2 về phía Tây Bắc của Nhà máy. Tại khu vực tập kết đặt 02 thùng chứa bằng kim loại đến cuối ngày nhân viên vệ sinh sử dụng xe thu gom rác đẩy tay để chuyển rác thải sinh hoạt ra khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

+ Đã ký Hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải số 2022/HDFLAT-MTDT ngày 01/01/2022 với Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hải Phòng.

3.3.2. Chất thải rắn công nghiệp

a. Khu vực kho

***Nguồn phát sinh:** chủ yếu từ hoạt động lưu chứa, tập kết hàng hóa

***Thành phần:** Hộp bìa carton, gỗ, xốp, bao bì rách, nguyên liệu rơi vãi...

***Lượng phát sinh:** Khoảng 0,37 tấn/ngày~111 tấn/năm.

***Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

- Thu gom, phân loại tại nguồn, sau đó, tập kết vào kho chứa.

+ Thành phần có khả năng tái chế tận thu gồm bao bì carton, xốp... chuyển giao cho đơn vị có chức năng tái chế.

+ Thành phần không có khả năng tái chế, thuê đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý định kỳ.

- Toàn bộ chất thải phát sinh được chứa trong kho chất thải công nghiệp có diện tích 28 m².

- Đã ký bổ sung Phụ lục hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải công nghiệp tại khu vực kho với Công ty Cổ phần Hòa Anh để thu gom, vận chuyển và xử lý.

***Công trình lưu giữ:** 01 kho chứa chất thải công nghiệp diện tích 28 m² (kích thước dài x rộng = 8,25 x 3,4m) được bố trí trong nhà kho số 2 (kho chứa cát thạch anh). Kho chứa được thiết kế có biển báo, mái che, nền bê tông, cửa ra vào,...

b. Nhà máy kính Flat

***Nguồn phát sinh:**

- **Bột mài kính phát sinh từ quá trình sản xuất kính tôi luyện.**

- Bao bì nguyên liệu và hóa chất không chứa thành phần nguy hại.

- Bùn cặn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thô và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp được lưu giữ tạm thời tại kho chứa bùn thải; bụi, thạch cao (CaSO₄.2H₂O) phát sinh từ hệ thống xử lý khí thải lò nung được lưu giữ tạm thời tại silo chứa. Sau đó tiến hành phân định các chất thải này có phải là chất thải nguy hại hay không trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

***Lượng phát sinh:** Khoảng 2.150 kg/ngày ~ 645.000 kg/năm.

***Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

- Bố trí kho lưu giữ tạm thời chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 63,0 m² cao 9,0 m gồm 02 tầng về phía Đông Nam của Nhà máy.

- Bố trí kho lưu giữ tạm thời bùn cặn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thô và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, có diện tích 15,0 m² cao 9,0 m gồm 02 tầng về phía Đông Nam của Nhà máy.

- Ký Hợp đồng kinh tế số 31/12/2021/HĐCNK ngày 31/12/2021 với Công ty Cổ phần Hòa Anh để thu gom, vận chuyển và xử lý lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh.

- Đối với các tấm kính bị lỗi hỏng và viên kính từ quá trình cắt được thu gom, tái sử dụng vào quy trình sản xuất.

***Công trình lưu giữ:**

- 01 khu vực tập kết chất thải công nghiệp có diện tích 63 m² gồm 2 tầng (kích thước dài x rộng: 10,5m x 6m, khu vực tập kết đã được lắp đặt đầy đủ bình bột chữa cháy, có biển báo và mái che).

- 01 khu vực tập kết bùn cặn thải có diện tích 15 m² gồm 2 tầng (kích thước dài x rộng: 6m x 2,5m, khu vực tập kết đã được lắp đặt đầy đủ bình bột chữa cháy, có biển báo và mái che).

- Thiết kế, cấu tạo: Tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

3.4.1. Khu vực kho

***Nguồn phát sinh và thành phần:**

+ Giẻ lau, găng tay dính dầu; bao bì cứng thải có chứa thành phần ô nhiễm,... phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị hoạt động như xe nâng;

+ Bóng đèn huỳnh quang thải phát sinh từ hoạt động chiếu sáng tại nhà kho;

+ Dầu mỡ thải từ phương tiện giao thông vận chuyển nguyên liệu,...

***Lượng phát sinh:**

Bảng 3.8. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực kho

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	105
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	35
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	110
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần	Rắn	18 02 01	120

	nguy hại			
5	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	16 01 08	155
6	Ắc quy thải từ xe nâng	Rắn	19 06 01	50
Tổng				575

***Biện pháp thu gom, lưu giữ:**

+ Thu gom, phân loại CTNH vào thùng chứa, sau đó lưu kho và thuê đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

+ Bố trí các thùng chứa bằng kim loại có nắp đậy, dung tích 100 lít/thùng, ghi đầy đủ tên, mã số, trạng thái tồn tại của chất thải nguy hại.

+ Toàn bộ chất thải nguy hại được lưu trữ trong kho chứa chất thải nguy hại xây dựng khép kín diện tích 12 m².

- Đã ký bổ sung Phụ lục Hợp đồng thu gom, xử lý và vận chuyển chất thải nguy hại tại khu vực kho với Công ty Cổ phần Hòa Anh để thu gom, vận chuyển và xử lý

***Công trình lưu giữ:**

+ 01 kho chứa CTNH được bố trí trong nhà kho số 2 có diện tích 12 m² (kích thước dài x rộng = 8 x 1,5m).

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

3.4.2. Nhà máy kính Flat

***Nguồn và lượng phát sinh:**

Bảng 3.9. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực Nhà máy

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	890
2	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	534
3	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	18 01 03	74
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	372

5	Các vật liệu mài dạng hạt thải có các thành phần nguy hại	Rắn	07 03 08	210
6	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	20
7	Chất thải rắn có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý khí thải (<i>Chất thải từ quá trình xử lý khí thải lò nung</i>)	Rắn	06 01 04	Tiến hành phân định trước mỗi lần chuyển giao
8	Cặn rắn có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải (<i>Bùn cặn thải từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp</i>)	Bùn/Rắn	06 01 06	
9	Bùn thải, cặn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước cấp (<i>Bùn cặn thải từ quá trình xử lý nước thô</i>)	Bùn/Rắn	12 09 03	
10	Ắc quy thải từ xe nâng	Rắn	19 06 01	150
Tổng				2.250

***Biện pháp thu gom xử lý:**

- Bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để đảm nhiệm việc quản lý, phân định và phân loại CTNH.

- Thực hiện phân loại CTNH ngay tại nguồn phát sinh. Các CTNH khi phát sinh được tập kết về kho lưu giữ và phân loại vào các thùng chứa riêng biệt. Bên ngoài mỗi thùng chứa CTNH có dán dấu hiệu cảnh báo CTNH.

- Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 5, điều 35, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho lưu giữ CTNH có diện tích 46,2 m² về phía Đông Bắc của Nhà máy để lưu giữ tạm thời các chất thải nguy hại.

- Đã ký Hợp đồng kinh tế số 31/12/2021/HĐCNK ngày 31/12/2021 với Công ty Cổ phần Hòa Anh để thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh.

***Công trình lưu giữ chất thải:**

+ 01 khu lưu giữ, diện tích 46 m² (*kích thước dài x rộng = 7,7m x 6m*).

+ Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu

riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

3.5.1. Khu vực kho

***Nguồn phát sinh:** Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực kho

***Biện pháp giảm thiểu:**

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc như khẩu trang, quần áo, nút bịt tai chống ồn,....

- Trong quá trình bốc xếp hàng hóa, các phương tiện ra vào phải tuân thủ các quy định của Công ty.

- Trồng cây xanh tại khu vực kho nhằm giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh.

3.5.2. Nhà máy kính

***Nguồn phát sinh:**

- Hệ thống cắt kính tại xưởng sản xuất kính thô của Nhà máy.

- Máy mài viền kính tại xưởng gia công tôi luyện của Nhà máy.

***Biện pháp giảm thiểu:**

- Lắp đặt chân máy cao su chống rung cho các thiết bị như máy nén khí.

- Công nhân lao động được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động như nút bịt tai...

- Các máy móc, thiết bị sản xuất được thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và vận hành theo đúng công suất thiết kế.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

3.6.1. Sự cố đối với khu vực kho

3.6.1.1. Sự cố cháy nổ

*Bố trí cán bộ phụ trách về vấn đề PCCC tại khu vực kho. Đồng thời kết hợp với công an PCCC thành phố Hải Phòng tổ chức tập huấn cho công nhân kiến thức về PCCC; hướng dẫn sử dụng các trang thiết bị PCCC tại chỗ.

*Tuân thủ theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam về phòng chống cháy nổ như QCVN 06:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình; QCVN 01:2020/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

*Khu vực nhà kho và các hạng mục phụ trợ đã được Công an thành phố Hải Phòng cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt về PCCC số 1650/TD-PCCC ngày 09/8/2021.

- Niêm yết danh sách và số điện thoại khẩn cấp của đơn vị PCCC tại địa phương và Sở PCCC Hải Phòng để liên hệ ứng cứu kịp thời khi có sự cố xảy ra.

- Nguồn nước chữa cháy: từ bể dự trữ nước PCCC, dung tích 580 m³.

- Định kỳ tổ chức tập huấn cho công nhân về khả năng ứng phó, xử lý nhanh các tình huống tai nạn và sử dụng thuần thục trang thiết bị cứu hoả, cứu hộ.

- Quy định các khu vực cấm lửa và các khu vực dễ cháy.

- Lắp đặt biển báo, nội quy phòng cháy chữa cháy, tiêu lệnh chữa cháy.

- Ngoài ra, Công ty phân công cán bộ thường xuyên kiểm tra:

+ Hệ thống đường dây từ trạm biến áp đến các phụ tải.

+ Độ cách điện của các phụ tải. Hệ thống nối không, nối đất và các thiết bị ngắt mạch bảo vệ.

+ Tình trạng của các hệ thống bao che an toàn thiết bị.

+ 3.6.1.2. Sự cố đối với công trình thu thoát nước mưa, nước thải

- Bố trí công nhân kiểm tra hệ thống thu thoát nước đảm bảo không nứt vỡ hay ùn ứ tại bất kỳ đoạn nào;

- Thực hiện nghiêm túc biện pháp thu gom, lưu chứa, chuyển giao chất thải rắn thông thường;

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng nạo vét bùn thải tại công trình thoát nước mưa, bể tự hoại 3 ngăn;

- Đồng thời thuê đơn vị quan trắc lấy mẫu nước thải tại hố ga cuối cùng nhằm đánh giá hiệu quả xử lý của công trình.

3.6.1.3. Sự cố đối với xe nâng

- Bố trí tổ kỹ thuật thực hiện kiểm tra động cơ thiết bị hàng ngày; thực hiện bảo dưỡng đối với xe nâng định kỳ (*tần suất 3 tháng/lần*).

- Khi thấy máy có dấu hiệu trục trặc hoặc hỏng thì ngay lập tức phải dừng vận hành để bảo dưỡng, sửa chữa (*lỗi nhỏ thì có thể sửa chữa trực tiếp ở Công ty, lỗi nặng thì phải đem ra ngoài bảo dưỡng*), tuyệt đối không cố vận hành.

- Yêu cầu công nhân vận hành xe nâng thực hiện đúng kế hoạch sản xuất, tắt động cơ xe nâng khi không sử dụng.

3.6.2. Sự cố đối với Nhà máy kính

3.6.2.1. Sự cố cháy nổ

- Đã có Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC số 4848/TD-PCCC-P6 do Cục Cảnh sát PCCC và CNCH cấp ngày 05/9/2017. Đang hoàn thiện hồ sơ nghiệm thu PCCC và phương án PCCC theo quy định.

- Đã lập Ban phụ trách về PCCC và kết hợp với Công an PCCC tổ chức tập huấn những kiến thức về PCCC và hướng dẫn sử dụng các trang thiết bị PCCC tại chỗ.

- Đã lắp đặt hoàn thiện hệ thống báo cháy tự động, hệ thống chữa cháy tự động và trang bị các thiết bị chữa cháy như bình chữa cháy, bảo hộ chữa cháy, xe đẩy chữa cháy.... tại các vị trí thuận tiện và đặc biệt là khu vực có nguy cơ cháy nổ cao.

- Đảm bảo an toàn về điện và an toàn khi có sét đánh trong tất cả các công đoạn thiết kế, thi công, nghiệm thu và sử dụng.

3.6.2.2. Sự cố về hóa chất

- Cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục được quy định trong Luật Hóa chất như lập biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất; cử cán bộ tham gia khóa huấn luyện về an toàn hóa chất; thực hiện khai báo hóa chất nhập khẩu; lập báo cáo tổng hợp về tình hình hoạt động hóa chất hàng năm...

- Bố trí kho lưu giữ hóa chất có diện tích 60,0 m² đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định trong khu vực xưởng sản xuất kính thô.

- Phân công cán bộ quản lý an toàn hoá chất trong các khu vực sản xuất và kho lưu giữ, đồng thời xây dựng hướng dẫn sơ cứu khi bị hoá chất rây vào người.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho nhân viên như găng tay, khẩu trang phòng độc, kính... và giám sát việc sử dụng bảo hộ lao động trong quá trình làm việc.

- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị ứng phó sự cố tràn đổ, rò rỉ hóa chất như xô nhựa, xẻng nhựa, cát khô, giẻ lau...

3.6.2.3. Sự cố lò nung

- Sau 3 năm vận hành lò nung, tiến hành lắp đặt bức tường chịu lửa vây lò nung dự phòng có kết cấu tương tự bức tường chịu lửa lò nung đang sử dụng.

- Ban hành quy trình vận hành an toàn lò nung, phân công cán bộ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát vận hành lò nung.

- Khi sự cố rò rỉ kính nóng chảy ra ngoài lò nung, lập tức sử dụng nước để làm mát kính nóng chảy. Khi đó kính đông cứng lại và được thu gom để tái sản xuất.

3.6.2.4. Sự cố đối với các công trình xử lý môi trường

- Đối với hệ thống xử lý khí thải lò nung:

+ Lắp đặt hệ thống điều khiển phân tán DCS (*Distribution control system*) để theo dõi, kiểm soát tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý khí thải, phát hiện sự cố xảy ra.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc 24/7 tại vị trí trước khi xử lý và tại ống khói để giám sát tự động nồng độ khí thải, từ đó định lượng hợp lý lượng hóa chất bơm vào, đồng thời có thể phát hiện sự cố xảy ra.

+ Thiết bị khử tích hợp lưu huỳnh, nitơ, bụi có tính chịu nhiệt và va đập tốt, gồm 02 bộ hoạt động độc lập và luân phiên nhau, đảm bảo cho hệ thống khử nitơ, bụi hoạt động không bị gián đoạn.

- Đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Bố trí bể chứa dự phòng có thể tích 76 m³ để chứa nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố.

+ Bố trí hệ thống máy bơm nước, bơm bùn, bơm hóa chất, máy khuấy dự phòng để đảm bảo hoạt động của các thiết bị luôn trong trạng thái ổn định.

- Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp: Bố trí hệ thống máy bơm nước, bơm bùn, bơm hóa chất, máy khuấy dự phòng.

3.6.2.5. Sự cố hệ thống cấp nhiên liệu

- Ban hành quy trình vận hành an toàn hệ thống cấp nhiên liệu cho sản xuất và phân công cán bộ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát vận hành hệ thống.

- Bồn chứa dầu đã được lắp hệ thống sensor báo tràn tự động và xung quanh có đê bao vây bằng gạch cao 2,0 m – 2,4 m.

- Ký Hợp đồng số 10/06/2021/UPTD-FLAT ngày 10/6/2021 với Công ty Cổ phần Tư vấn và Đầu tư công trình hàng hải Việt Nam để ứng trực sự cố tràn dầu.

- Định kỳ thuê đơn vị kiểm tra độ dày, tính toán độ bền của bồn chứa, đường ống để đưa ra biện pháp khắc phục kịp thời.

3.7. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường

Bảng 3.10. Nội dung thay đổi so với báo cáo ĐTM được duyệt

Stt	Nội dung thay đổi	Phương án đã được phê duyệt	Phương án thực tế	Lý do thay đổi	Đánh giá sự thay đổi
1	Số lượng ống xả từ thiết bị lọc bụi túi vải	13 ống xả cho 57 thiết bị lọc bụi túi vải	11 ống xả cho 57 thiết bị lọc bụi túi vải	Một số thiết bị lọc bụi túi vải tại các vị trí thuận tiện được thu gom chung vào một ống xả khí thải nhằm giảm số lượng ống xả khí thải từ thiết bị lọc bụi túi vải ra ngoài môi trường.	Việc giảm số lượng ống xả khí thải tạo điều kiện thuận lợi cho việc giám sát nguồn thải.

CHƯƠNG IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

4.1.1. Nội dung cấp phép

- Không thuộc đối tượng phải cấp phép môi trường đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 (do nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ, không xả trực tiếp ra môi trường).

- Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã ký hợp đồng thuê đất và sử dụng cơ sở hạ tầng số DVIZJSC.024.2016.LLC.MKG ngày 12/9/2016; Hợp đồng tiện ích nước số IIVN.38A/2016 ngày 17/12/2016; Bản bổ sung số 01 Hợp đồng thuê đất và sử dụng cơ sở hạ tầng ngày 10/10/2017 và Bản bổ sung số 02 Hợp đồng thuê đất và sử dụng cơ sở hạ tầng ngày 10/10/2018 (đối với khu vực nhà kho) với Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ (Toàn bộ nước thải từ khu công nghiệp được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ do Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Đình Vũ làm chủ đầu tư).

4.1.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải và hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

a. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về trạm xử lý nước thải của KCN

- Khu vực kho: Nước thải từ khu nhà vệ sinh được thu gom và xử lý sơ bộ qua hệ thống bể tự hoại; Toàn bộ nước thải sau đó được thu gom vào hệ thống dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

- Khu vực Nhà máy kính:

+ Nước thải sinh hoạt (Nước thải từ khu nhà vệ sinh qua bể tự hoại, nước thải khu bếp nấu ăn qua bể tách dầu mỡ) được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của Nhà máy công suất 10 m³/giờ. Toàn bộ nước thải sau đó được thu gom vào hệ thống dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Đình Vũ.

+ Nước thải công nghiệp: Nước thải sản xuất (mài và rửa tấm kính; xả đáy lò hơi; hoàn nguyên lớp cation) được thu gom về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ. Nước thải sản xuất sau khi được xử lý thì một phần tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất, một phần xả thải vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Đình Vũ.

b. Công trình, thiết bị xử lý nước thải

b1. Khu vực khu bãi:

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải bồn cầu vệ sinh → Bể tự hoại 3 ngăn → Trạm xử lý nước thải của KCN Đình Vũ.

- Công suất thiết kế: 02 bể tự hoại 3 ngăn dung tích 6 m³/bể, tổng dung tích 12 m³

b2. Nhà máy kính:

- Nước thải sinh hoạt:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải bồn cầu vệ sinh qua bể tự hoại + nước thải khu bếp nấu ăn qua bể tách dầu mỡ + nước thải sinh hoạt khác → bể tách dầu có trang bị tấm thấm dầu → bể điều hòa → bể vi sinh kỵ khí → bể vi sinh hiếu khí → bể phản ứng 1 → bể lắng 1 → bể khử trùng (khử trùng bằng O₃) → bể phản ứng 2 → bể lắng 2 → bể chứa nước sau xử lý → hệ thống thoát nước thải của KCN.

+ Công suất thiết kế:

- 18 bể tự hoại (12 bể tự hoại dung tích 12,75 m³/bể và 06 bể tự hoại dung tích 8 m³/bể)
- 01 bể tách dầu mỡ dung tích 11,17 m³
- 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ ~ 240 m³/ngày.

+ Hóa chất sử dụng để xử lý nước thải sinh hoạt gồm chất trung hòa (NaOH/H₂SO₄), chất keo tụ (PAC) và chất trợ keo tụ (PAM).

- Nước thải công nghiệp:

+ Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải công nghiệp → bể lắng động → bể keo tụ → bể tuyển nổi → bồn lọc áp lực → bể điện phân → bể nước sạch → một phần tái sử dụng cho các hoạt động sản xuất, một phần xả thải vào KCN.

+ Công suất thiết kế: 01 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ.

+ Hóa chất sử dụng để xử lý nước thải công nghiệp gồm chất trung hòa (NaOH/H₂SO₄), chất keo tụ (PAC) và chất trợ keo tụ (PAM).

4.1.3. Hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt quy định tại Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

4.1.4. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Định kỳ nạo vét hệ thống đường rãnh thoát nước, hồ ga để tăng khả năng thoát nước và lắng loại bỏ các chất bẩn.

- Trang bị các phương tiện, thiết bị dự phòng cần thiết để ứng phó, khắc phục sự cố của hệ thống xử lý.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ khu vực xử lý nước thải và hệ thống thoát nước.

- Đảm bảo vận hành hệ thống theo đúng quy trình vận hành đã xây dựng.

4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

4.2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

+ Khí thải từ 11 ống xả của 57 thiết bị lọc bụi túi vải của Nhà máy kính.

+ Khí thải phát sinh từ 2 hệ thống xử lý khí thải lò nung của Nhà máy kính.

4.2.2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải

- Vị trí xả thải:

Stt	Nguồn phát sinh	Vị trí phát sinh khí thải	Toạ độ	Lưu lượng xả khí thải lớn nhất	Phương thức xả khí thải
1	Nguồn số 01	Ống xả khí thải số 1 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại kho nguyên liệu A	X(m) = 2309763; Y(m) = 585150	63.150 m ³ /h	Cưỡng bức bằng quạt hút.
2	Nguồn số 02	Ống xả khí thải số 2 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại kho nguyên liệu A	X(m)= 2302491.4; Y(m)= 606836.8	21.200 m ³ /h	
3	Nguồn số 03	Ống xả khí thải số 3 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại kho nguyên liệu A	X(m)= 2302477.6; Y(m)= 606824.5	25.750 m ³ /h	
4	Nguồn số 04	Ống xả khí thải số 4 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại kho nguyên liệu A	X(m)= 2302469.2 Y(m)= 606826.02	25.300 m ³ /h	
5	Nguồn số 05	Ống xả khí thải số 5 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302457.6; Y(m)= 606497.2	76.000 m ³ /h	
6	Nguồn số 06	Ống xả khí thải số 6 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302510.6; Y(m)= 606672.0	14.000 m ³ /h	
7	Nguồn số 07	Ống xả khí thải số 7 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302509.6 Y(m)= 606657.2	14.000 m ³ /h	
8	Nguồn số 08	Ống xả khí thải số 8 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302561.4; Y(m)= 606701.9	5.300 m ³ /h	
9	Nguồn số 09	Ống xả khí thải số 9 của các	X(m)= 2302512.9	7.000 m ³ /h	

		thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	Y(m)= 606673.2		
10	Nguồn số 10	Ống xả khí thải số 10 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302559.9 Y(m)= 606706.5	16.000 m ³ /h	
11	Nguồn số 11	Ống xả khí thải số 11 của các thiết bị lọc bụi túi vải tại khu vực thu gom tái sử dụng sản phẩm hỏng	X(m)= 2302374.1 Y(m)= 606594.2	76.000 m ³ /h	
12	Nguồn số 12	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1	X(m)= 2302635.9 Y(m) = 606662.8	180.000 m ³ /h	
13	Nguồn số 13	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2	X(m) = 2302622.7 Y(m) = 606664.7	180.000 m ³ /h	

- Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và quy chuẩn kỹ thuật môi trường khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (Bảng 1, cột B; $K_p = 0,8$ là hệ số lưu lượng nguồn thải $P > 100.000 \text{ m}^3/\text{h}$; $K_v = 1$ là hệ số vùng, khu vực (khu công nghiệp) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ cụ thể như sau:

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục (nếu có)
1	Lưu lượng	m ³ /h	-	03 tháng/lần	Thuộc đối tượng phải quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục theo quy định tại Khoản 2, Khoản 5 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	160		
3	CO	mg/Nm ³	800		
4	SO ₂	mg/Nm ³	400		
5	NO ₂	mg/Nm ³	680		

4.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải và hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục (nếu có)

a. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh bụi, khí thải để đưa về hệ thống xử lý bụi, khí thải

- Bụi từ quá trình thu gom, tái sử dụng sản phẩm hỏng và tại kho nguyên liệu A được thu gom vào chụp hút và đường ống dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải, bụi được giữ lại tại túi, khí sạch theo ống thoát khí ra ngoài môi trường.

- Bụi, khí thải từ lò nung được đi vào hệ thống phát điện nhiệt thải sau đó dòng khí thải theo đường ống dẫn vào hệ thống tích hợp khử lưu huỳnh, bụi, nitơ. Sau khi đi qua thiết bị khử nitơ, bụi, dòng khí sạch quay trở lại vùng nhiệt độ thấp của lò hơi để

tạo hơi nước bão hòa. Hơi nước bão hòa được đưa trở lại vùng nhiệt độ cao của lò hơi để tạo hơi quá nhiệt, hơi quá nhiệt tiếp tục được đường ống đưa tới tuabin để tạo thành điện năng. Cuối cùng, dòng khí thải thoát ra ngoài qua ống khói.

b. Công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

***Khu vực kho nguyên liệu A; thu gom, tái sử dụng sản phẩm hỏng**

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi phát sinh từ hoạt động chuẩn bị nguyên liệu tại kho nguyên liệu A và hoạt động thu gom, tái sử dụng sản phẩm hỏng → Chụp hút → Thiết bị lọc bụi túi vải → Ống xả khí thải.

- Số lượng: 57 thiết bị lọc bụi túi

- Công suất: từ 2.416m³/h – 25.736m³/h/1 hệ thống

- Công nghệ: Lọc bụi túi vải

- Hóa chất, vật liệu sử dụng: túi vải lọc bụi (thay thế định kỳ 06 – 12 tháng/lần).

- Chiều cao ống thải: ống khói đường kính 1m; chiều cao ống thải 15,7m

***Khu vực lò nung**

- Tóm tắt quy trình công nghệ: Bụi, khí thải phát sinh từ lò nung → Hệ thống phát điện nhiệt thải → Hệ thống tích hợp khử lưu huỳnh, bụi, nitơ → Hệ thống phát điện nhiệt thải → Ống khói.

- Số lượng: 02 hệ thống

- Công suất: 180.000m³/h/ 1 hệ thống

- Công nghệ: Thu hồi nhiệt (máy phát điện sử dụng nhiệt thải công suất 4,5MW), hệ thống tích hợp khử lưu huỳnh, Nitơ, bụi bằng hấp thụ hoá học.

- Chiều cao ống thải: cao 95 m, đường kính 5,2m chia làm 02 ngăn

4.2.4. Hệ thống, thiết bị quan trắc khí thải tự động, liên tục

- Số lượng: 02 hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung

- Vị trí lắp đặt: Trên ống khói, cách đáy ống khói khoảng 30 m

- Thông số: Lưu lượng; Nhiệt độ; Áp suất; O₂ dư; Bụi; SO₂; NO_x; CO

- Kết nối, truyền số liệu: Văn bản số 4130/STNMT-CCBVMT ngày 28/10/2021 về việc cung cấp địa chỉ FTP và tài khoản để kết nối dữ liệu quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói lò nung và Biên bản xác nhận ngày 23/5/2022 về việc tiếp nhận dữ liệu quan trắc khí thải tự động, liên tục tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung.

- Thông tin truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và môi trường cấp cho ống khói hệ thống xử lý khí thải của Công ty như sau:

Stt	Vị trí	Địa chỉ nhận dữ liệu	User	Password
1	Ống khói 1	FTP://118.70.184.124	flatok1	flatok1@123
2	Ống khói 2	FTP://118.70.184.124	flatok2	flatok2@123

4.2.5. Biện pháp, công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố

- Định kỳ kiểm tra, theo dõi thiết bị bảo đảm hệ thống xử lý khí thải hoạt động ổn định.

- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi sự cố xảy ra.

- Khi xảy ra sự cố, dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân sửa chữa, khắc phục kịp thời. Trường hợp xảy ra sự cố, sửa chữa mất nhiều thời gian, phải dừng sản xuất cho tới khi khắc phục được sự cố, bảo đảm không được gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Đối với sự cố lớn, thông báo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Nguồn phát sinh:

- Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực kho

- Hoạt động sản xuất của các máy móc thiết bị tại Nhà máy kính

4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực kho. Tọa độ: X(m) = 2303763,652; Y(m) = 607931,016.

- Nguồn số 02: Hệ thống cắt kính tại xưởng sản xuất kính thô của Nhà máy. Tọa độ: X(m) = 2302436,133; Y(m) = 606571,139.

- Nguồn số 03: Máy mài viên kính tại xưởng gia công tôi luyện của Nhà máy. Tọa độ: X(m) = 2302341,705; Y(m) = 606715,186.

4.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

+ Tiếng ồn:

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức ồn	Tần suất	Ghi chú
-----	--	----------	---------

	cho phép (dBA)		quan trắc định kỳ	
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	55	6 tháng/lần	Khu vực thông thường

+ Độ rung:

Stt	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	6 tháng/lần	Khu vực thông thường

4.4. Nội dung đề nghị cấp phép đối với chất thải

4.4.1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh

a. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên:

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
I	Khu vực kho:			
1	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	105
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	35
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	110
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	120
5	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	16 01 08	155
6	Ắc quy thải từ xe nâng	Rắn	19 06 01	50
Tổng I				575
II	Nhà máy kính:			
7	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	17 02 03	890
8	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	534
9	Bao bì nhựa cứng thải	Rắn	18 01 03	74
10	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	372
11	Các vật liệu mài dạng hạt thải có các thành phần nguy hại	Rắn	07 03 08	210
12	Bóng đèn huỳnh quang và các loại	Rắn	16 01 06	20

	thủy tinh hoạt tính thải			
13	Chất thải rắn có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý khí thải (<i>Chất thải từ quá trình xử lý khí thải lò nung</i>)	Rắn	06 01 04	Tiến hành phân định trước mỗi lần chuyển giao
14	Cặn rắn có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải (<i>Bùn cặn thải từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp</i>)	Bùn/Rắn	06 01 06	
15	Bùn thải, cặn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước cấp (<i>Bùn cặn thải từ quá trình xử lý nước thô</i>)	Bùn/Rắn	12 09 03	
16	Ấc quy thải từ xe nâng	Rắn	19 06 01	150
Tổng II				2.250

b. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

+ Nhà máy kính: Khoảng 2.150 kg/ngày ~ 645.000 kg/năm gồm bột mài kính phát sinh từ quá trình sản xuất kính tôi luyện, bao bì nguyên liệu không chứa thành phần nguy hại,...

+ Khu vực kho: Khoảng 0,37 tấn/ngày ~ 111 tấn/năm gồm hộp bìa carton, gỗ, xốp, bao bì rách, nguyên liệu rơi vãi,....

c. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh:

+ Khu vực kho: 15,05 kg/ngày ~ 4.515 kg/năm.

+ Nhà máy kính: 516 kg/ngày đêm ~ 154.800 kg/năm.

4.4.2. Công trình bảo vệ môi trường đối với lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

a. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại

- Thiết bị lưu chứa: Bố trí thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại đảm bảo đáp ứng quy định tại khoản 5, điều 35, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường năm 2020.

- Kho/khu vực lưu chứa:

+ Diện tích kho chứa chất thải nguy hại tại Nhà máy kính: 46 m²

+ Diện tích kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực kho: 12 m²

- Thiết kế, cấu tạo: Kho lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH) có tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm, có rãnh và hố thu dầu và hóa chất phòng chống sự cố rò rỉ dầu và hóa chất ra môi trường bên ngoài. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo

quy định, có phân loại từng mã CTNH, có trang bị đầy đủ dụng cụ chứa CTNH được dán nhãn, mã chất thải nguy hại, các thùng chứa chất lỏng được đặt vào các khay kín chống rò rỉ hoặc chảy tràn ra ngoài, các chất thải dạng rắn được sắp xếp thành các khu riêng biệt, có thùng phuy chứa cát khô và giẻ khô, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Thiết bị lưu chứa: bố trí thiết bị lưu chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường đảm bảo an toàn, không bị hư hỏng, rách vỡ và đáp ứng các quy định tại Khoản 1 Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Diện tích:

+ Nhà máy kính: 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích 63 m² gồm 2 tầng và 01 kho chứa bùn thải có diện tích 15 m² gồm 2 tầng.

+ Khu vực kho: 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp có diện tích 28 m².

- Thiết kế, cấu tạo: Tường bao và mái che, nền bê tông hóa chống thấm. Kho có lắp đặt biển cảnh báo theo quy định. Chủ dự án có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

c. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

- Thiết bị lưu chứa: Thùng chứa có nắp đậy.

- Khu vực lưu chứa:

+ Đối với Nhà máy kính: Đã bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực xưởng sản xuất, khu vực văn phòng, khu vực nhà ăn.

+ Đối với khu vực kho: Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại các nhà kho và sân nội bộ khu vực kho.

CHƯƠNG V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

5.1. Kết quả vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải đã thực hiện đối với Nhà máy kính tại Lô CN4.2C

5.1.1. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình xử lý chất thải

5.1.1.1. Tổ chức thực hiện quan trắc, lấy mẫu và phân tích mẫu chất thải

Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã ký Hợp đồng với Trung tâm quan trắc môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng để thực hiện việc quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả của công trình xử lý chất thải. Cụ thể như sau:

- Tên tổ chức: Trung tâm Quan trắc môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng (tên viết tắt HACEM).

- Địa chỉ liên hệ: Số 275 Lạch Tray, phường Đằng Giang, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng.

- Điện thoại: 0225 3733493

Fax: 0225 3733493

- Trung tâm quan trắc môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực quan trắc môi trường và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (mã số VIMCERTS 008) tại Quyết định số 1892/QĐ-BTNMT ngày 27/8/2020.

Ngoài ra, Trung tâm Quan trắc môi trường đã kết hợp với Nhà thầu phụ là Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn để thực hiện việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích môi trường. Cụ thể như sau:

- Tên tổ chức: Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn.

- Địa chỉ liên hệ: Tầng 3 số nhà 478 phố Minh Khai, phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 0243 6523158

- Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực quan trắc môi trường và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (mã số VIMCERTS 240) tại Quyết định số 690/QĐ-BTNMT ngày 06/4/2022.

5.1.1.2. Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu chất thải và đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

Trước khi tiến hành vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Nhà máy, Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã có Công văn số 2021/623 ngày

24/12/2021 gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường để thông báo chi tiết thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu chất thải.

Trong quá trình vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải của Nhà máy, dịch COVID-19 đã bùng phát trở lại trên diện rộng và đã có rất nhiều cán bộ, công nhân viên làm việc tại Công ty là đối tượng F0, F1. Do vậy để đảm bảo an toàn trong phòng chống dịch, Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã có Công văn số 2022/42 ngày 02/3/2022 gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường để đề nghị được phép tạm hoãn việc quan trắc, lấy mẫu chất thải.

Sau khi tình hình dịch COVID-19 đã cơ bản được kiểm soát, Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã có Công văn số 2022/310 ngày 13/5/2022 gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường để thông báo chi tiết lại thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu chất thải.

Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu chất thải và đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải cụ thể như sau:

Bảng 5.1. Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu nước thải

Stt	Vị trí	Thông số	Thời gian dự kiến
I	Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý nước thải (lấy mẫu tổ hợp: Sáng, trưa, chiều)		
a	Đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ		
1	Tại bể gom nước thải (để đánh giá chất lượng nước thải trước khi qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt). Tọa độ: 2302434X, 606657Y. Ký hiệu: NT1.1	pH; BOD ₅ (20°C); Chất rắn lơ lửng (TSS); Dầu mỡ thực vật; Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho; Coliform.	Thời gian quan trắc, đánh giá là 75 ngày; tần suất quan trắc là 15 ngày/lần. - Lần 1: 27/12/2021 - Lần 2: 11/01/2022 - Lần 3: 26/01/2022 - Lần 4: 10/02/2022 - Lần 5: 25/02/2022
2	Tại bể hiếu khí (để đánh giá hiệu quả của công đoạn xử lý kỵ khí và chất lượng nước thải trước khi qua công đoạn xử lý hiếu khí). Tọa độ: 2302434X, 606659Y. Ký hiệu: NT1.2	BOD ₅ (20°C); Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho;	
3	Tại bể phản ứng 1 (để đánh giá hiệu quả của công đoạn xử lý hiếu khí và chất lượng nước thải trước khi qua công đoạn lắng 1). Tọa độ: 2302435X, 606655Y. Ký hiệu: NT1.3	BOD ₅ (20°C); Chất rắn lơ lửng (TSS); Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho.	
4	Tại bể khử trùng (để đánh giá hiệu quả của công đoạn lắng 1 và chất lượng nước thải trước khi qua công đoạn khử trùng, công đoạn lắng 2). Tọa độ: 2302437X, 606661Y. Ký hiệu:	Chất rắn lơ lửng (TSS); Coliform.	

	NT1.4		
5	Tại bể chứa nước thải sau xử lý (để đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và chất lượng nước thải sau khi qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt). Tọa độ: 2302436X, 606660Y. Ký hiệu: NT1.5	pH; BOD ₅ (20°C); Chất rắn lơ lửng (TSS); Dầu mỡ thực vật; Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho; Coliform.	
b	Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ		
1	Tại đường ống thu gom nước thải về bể lắng đọng, trước điểm châm hoá chất keo tụ (để đánh giá chất lượng nước thải trước khi qua hệ thống xử lý nước thải công nghiệp). Tọa độ: 2302454X, 606612Y. Ký hiệu: NT2.1	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS); As; Hg; Pb; Cd; Phenol; Dầu mỡ khoáng.	Thời gian quan trắc, đánh giá là 75 ngày; tần suất quan trắc là 15 ngày/lần. - Lần 1: 27/12/2021 - Lần 2: 11/01/2022 - Lần 3: 26/01/2022 - Lần 4: 10/02/2022 - Lần 5: 25/02/2022
2	Tại bể keo tụ (để đánh giá hiệu quả của công đoạn lắng đọng - keo tụ và chất lượng nước thải trước khi qua công đoạn keo tụ - tuyển nổi). Tọa độ: 2302455X, 606614Y. Ký hiệu: NT2.2	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS).	
3	Tại bể tuyển nổi (để đánh giá hiệu quả của công đoạn keo tụ - tuyển nổi và chất lượng nước thải trước khi qua công đoạn lọc áp lực - điện phân). Tọa độ: 2302455X, 606617Y. Ký hiệu: NT2.3	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS).	
4	Tại bể nước sạch sau xử lý (để đánh giá hiệu quả của công đoạn lọc áp lực - điện phân và chất lượng nước tuần hoàn cho sản xuất). Tọa độ: 2302453X, 606609Y. Ký hiệu: NT2.4	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS).	
5	Tại đường ống dẫn xả nước thải sau bể điện phân (để đánh giá hiệu quả của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp và chất lượng nước thải sau khi qua hệ thống xử lý nước thải công nghiệp). Tọa độ: 2302357X, 606611Y. Ký hiệu: NT2.5	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS); As; Hg; Pb; Cd; Phenol; Dầu mỡ khoáng.	
II	Giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải (lấy mẫu đơn)		
a	Đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ		

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạng mục nhà máy và nhà kho”.

1	Tại bể gom nước thải (trước khi qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt). Tọa độ: 2302434X, 606657Y. Ký hiệu: NT1.1		Quan trắc 01 lần vào ngày 23/05/2022
2	Tại bể chứa nước thải sau xử lý (sau khi qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt). Tọa độ: 2302436X, 606660Y. Ký hiệu: NT1.5	pH; BOD ₅ (20°C); Chất rắn lơ lửng (TSS); Dầu mỡ thực vật; Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho; <i>Coliform</i> .	Thời gian quan trắc, đánh giá là 07 ngày liên tiếp; tần suất quan trắc là 01 ngày/lần. - Lần 1: 23/05/2022 - Lần 2: 24/05/2022 - Lần 3: 25/05/2022 - Lần 4: 26/05/2022 - Lần 5: 27/05/2022 - Lần 6: 28/05/2022 - Lần 7: 29/05/2022
b Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ			
1	Tại đường ống thu gom nước thải về bể lắng đọng, trước điểm châm hoá chất keo tụ (để đánh giá chất lượng nước thải trước khi qua hệ thống xử lý nước thải công nghiệp). Tọa độ: 2302454X, 606612Y. Ký hiệu: NT2.1		Quan trắc 01 lần vào ngày 23/05/2022
2	Tại đường ống dẫn xả nước thải sau bể điện phân (sau khi qua hệ thống xử lý nước thải công nghiệp). Tọa độ: 2302357X, 606611Y. Ký hiệu: NT2.5	pH; COD; Chất rắn lơ lửng (TSS); As; Hg; Pb; Cd; Phenol; Dầu mỡ khoáng.	Thời gian quan trắc, đánh giá là 07 ngày liên tiếp; tần suất quan trắc là 01 ngày/lần. - Lần 1: 23/05/2022 - Lần 2: 24/05/2022 - Lần 3: 25/05/2022 - Lần 4: 26/05/2022 - Lần 5: 27/05/2022 - Lần 6: 28/05/2022 - Lần 7: 29/05/2022
c Đối với toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy			
1	Tại điểm thải cuối cùng của Nhà máy, trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ. Tọa độ: 2302560X, 607032Y. Ký hiệu: NT3	pH; BOD ₅ (20°C); COD; Chất rắn lơ lửng (TSS); As; Hg; Pb; Cd; Phenol; Dầu mỡ khoáng; Dầu mỡ thực vật; Amoni (NH ₄ ⁺); Tổng Nitơ; Tổng Photpho; <i>Coliform</i> .	Thời gian quan trắc, đánh giá là 07 ngày liên tiếp; tần suất quan trắc là 01 ngày/lần. - Lần 1: 23/05/2022 - Lần 2: 24/05/2022 - Lần 3: 25/05/2022 - Lần 4: 26/05/2022

			- Lần 5: 27/05/2022 - Lần 6: 28/05/2022 - Lần 7: 29/05/2022
--	--	--	---

Bảng 5.2. Thời gian tiến hành quan trắc, lấy mẫu bụi, khí thải

Stt	Vị trí	Thông số	Thời gian quan trắc
I	Giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả của từng công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải (lấy mẫu tổ hợp)		
1	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1. Tọa độ: 2302635.942X; 606662.771Y. Ký hiệu: KT1	Lưu lượng; Bụi tổng; CO; SO ₂ ; NO _x .	Thời gian quan trắc, đánh giá là 75 ngày; tần suất quan trắc là 15 ngày/lần. <i>*Đợt 1: Quan trắc, lấy mẫu tại 02 ống khói và 02 ống xả</i>
2	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2. Tọa độ: 2302622.668X; 606664.728Y. Ký hiệu: KT2		
3	Tại ống xả khí thải số 2 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302491.453X; 606836.818Y. Ký hiệu: KT3	Lưu lượng; Bụi tổng.	- Lần 1: 27/12/2021 - Lần 2: 11/01/2022 - Lần 3: 26/01/2022 - Lần 4: 10/02/2022 - Lần 5: 25/02/2022
4	Tại ống xả khí thải số 3 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302477.645X; 606824.517Y. Ký hiệu: KT4		
5	Tại ống xả khí thải số 1 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302490.753X; 606813.815Y. Ký hiệu: KT5	Lưu lượng; Bụi tổng.	
6	Tại ống xả khí thải số 4 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302469.240X; 606826.028Y. Ký hiệu: KT6		
7	Tại ống xả khí thải số 6 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302510.665X; 606672.000Y. Ký hiệu: KT7		
8	Tại ống xả khí thải số 9 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302512.998X; 606673.234Y. Ký hiệu: KT8		
9	Tại ống xả khí thải số 7 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302509.685X; 606657.223Y. Ký hiệu: KT9		
10	Tại ống xả khí thải số 8 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302561.455X; 606701.971Y. Ký hiệu: KT10	Lưu lượng; Bụi tổng	<i>* Đợt 2: Quan trắc, lấy mẫu tại 05 ống xả</i> - Lần 1: 28/12/2021 - Lần 2: 12/01/2022 - Lần 3: 27/01/2022 - Lần 4: 11/02/2022 - Lần 5: 26/02/2022
11	Tại ống xả khí thải số 10 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302559.934X; 606706.561Y. Ký hiệu: KT11		
			<i>* Đợt 3: Quan trắc, lấy mẫu tại 04 ống xả</i> - Lần 1: 29/12/2021 - Lần 2: 13/01/2022 - Lần 3: 28/01/2022

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hàng mục nhà máy và nhà kho”.

12	Tại ống xả khí thải số 11 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302374.093X; 606594.165Y. Ký hiệu: KT12		- Lần 4: 12/02/2022 - Lần 5: 27/02/2022
13	Tại ống xả khí thải số 5 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302457.625X; 606497.231Y. Ký hiệu: KT13		
II Giai đoạn vận hành ổn định các công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải (lấy mẫu đơn)			
1	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1. Tọa độ: 2302635.942X; 606662.771Y. Ký hiệu: KT1	Lưu lượng; Bụi tổng; CO; SO ₂ ; NO _x .	Thời gian quan trắc, đánh giá là 07 ngày liên tiếp; tần suất quan trắc là 01 ngày/lần. <i>* Đợt 1: Quan trắc, lấy mẫu tại 02 ống khói và 02 ống xả</i>
2	Tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2. Tọa độ: 2302622.668X; 606664.728Y. Ký hiệu: KT2		
3	Tại ống xả khí thải số 11 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302374.093X; 606594.165Y. Ký hiệu: KT12	Lưu lượng; Bụi tổng	- Lần 1: 23/05/2022 - Lần 2: 24/05/2022 - Lần 3: 25/05/2022 - Lần 4: 26/05/2022 - Lần 5: 27/05/2022 - Lần 6: 28/05/2022 - Lần 7: 29/05/2022
4	Tại ống xả khí thải số 5 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302457.625X; 606497.231Y. Ký hiệu: KT13		
5	Tại ống xả khí thải số 6 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302510.665X; 606672.000Y. Ký hiệu: KT7		
6	Tại ống xả khí thải số 9 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302512.998X; 606673.234Y. Ký hiệu: KT8	Lưu lượng; Bụi tổng.	<i>* Đợt 2: Quan trắc, lấy mẫu tại 05 ống xả</i> - Lần 1: 30/05/2022 - Lần 2: 31/05/2022 - Lần 3: 01/06/2022 - Lần 4: 02/06/2022 - Lần 5: 03/06/2022 - Lần 6: 04/06/2022 - Lần 7: 05/06/2022
7	Tại ống xả khí thải số 7 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302509.685X; 606657.223Y. Ký hiệu: KT9		
8	Tại ống xả khí thải số 8 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302561.455X; 606701.971Y. Ký hiệu: KT10		
9	Tại ống xả khí thải số 10 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302559.934X; 606706.561Y. Ký hiệu: KT11		
10	Tại ống xả khí thải số 2 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302491.453 X; 606836.818 Y. Ký hiệu: KT3		
11	Tại ống xả khí thải số 3 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302477.645X; 606824.517Y. Ký hiệu: KT4	Lưu lượng; Bụi tổng	<i>* Đợt 3: Quan trắc, lấy mẫu tại 04 ống xả</i> - Lần 1: 06/06/2022 - Lần 2: 07/06/2022 - Lần 3: 08/06/2022 - Lần 4: 09/06/2022
12	Tại ống xả khí thải số 1 của các thiết bị		

Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của dự án: “Nhà máy kính năng lượng mặt trời Flat Việt Nam - Hạng mục nhà máy và nhà kho”.

	lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302490.753X; 606813.815Y. Ký hiệu: KT5		- Lần 5: 10/06/2022 - Lần 6: 11/06/2022 - Lần 7: 12/06/2022
13	Tại ống xả khí thải số 4 của các thiết bị lọc bụi túi vải. Tọa độ: 2302469.240X; 606826.028Y. Ký hiệu: KT6		

5.1.1.3. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình xử lý nước thải

a. Kết quả đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất của từng công đoạn và hiệu quả của công trình xử lý nước thải

a1. Đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ

✚ Kết quả đánh giá hiệu suất tại từng công đoạn xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ

Bảng 5.2. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn xử lý kỵ khí

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn xử lý kỵ khí							
			BOD ₅ (mg/l)		Amoni (mg/l)		Tổng Nitơ (mg/l)		Tổng Photpho (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	96,4	105,8	43,7	65,1	20,2	65,7	42,6	6,4	2,9
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	102,8	93,9	37,8	56,1	20,4	57,7	41,9	5,9	2,3
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	90,3	103,3	44,5	54,7	24,7	54,9	40,6	5,6	2,1
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	92,6	95,6	35,7	53,2	19,7	54,0	41,2	5,5	2,4
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	98,7	107,0	42,5	50,1	18,4	55,4	40,9	5,2	2,6
Hiệu suất xử lý (%)		-	56,9 – 62,7		54,8 – 69,0		23,7 – 35,2		50,0 – 62,5	

**Nhận xét:* Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ áp dụng công nghệ xử lý sinh học dưới tác dụng phân hủy của các hệ vi sinh vật khác nhau (kỵ khí và hiếu khí) mà các chất gây ô nhiễm có trong nước thải được xử lý. Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý nước thải tại công đoạn xử lý kỵ khí của hệ thống là tương đối cao. Cụ thể, hiệu suất xử lý đối với thông số BOD₅ đạt 56,9% - 62,7%; Amoni đạt 54,8% - 69,0%; Tổng Nitơ đạt 23,7% - 35,2%; Tổng Photpho đạt 50,0% - 62,5%.

Bảng 5.3. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn xử lý hiếu khí

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn xử lý hiếu khí							
			BOD ₅ (mg/l)		Amoni (mg/l)		Tổng Nitơ (mg/l)		Tổng Photpho (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	96,4	43,7	9,4	20,2	1,7	42,6	32,2	2,9	1,7

2	Lần 2, ngày 11/01/2022	102,8	37,8	7,8	20,4	1,9	41,9	33,0	2,3	1,1
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	90,3	44,5	9,6	24,7	2,1	40,6	31,9	2,1	1,4
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	92,6	35,7	9,6	19,7	1,6	41,2	32,8	2,4	1,8
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	98,7	42,5	10,2	18,4	1,9	40,9	33,3	2,6	1,7
Hiệu suất xử lý (%)		-	73,1 – 79,4		89,7 – 91,9		18,6 – 24,4		25,0 – 52,2	

**Nhận xét:* Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ áp dụng công nghệ xử lý sinh học dưới tác dụng phân hủy của các hệ vi sinh vật khác nhau (kỵ khí và hiếu khí) mà các chất gây ô nhiễm có trong nước thải được xử lý. Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý nước thải tại công đoạn xử lý hiếu khí của hệ thống là tương đối cao. Cụ thể, hiệu suất xử lý đối với thông số BOD₅ đạt 73,1% - 79,4%; Amoni đạt 89,7% - 91,9%; Tổng Nitơ đạt 18,6% - 24,4%; Tổng Photpho đạt 25,0% - 52,2%.

Bảng 5.4. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng 1, khử trùng và lắng 2

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính					
			Tại công đoạn lắng 1		Tại công đoạn khử trùng		Tại công đoạn lắng 2	
			TSS (mg/l)		Coliform (MPN/100ml)		TSS (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	96,4	24,1	11,2	3.300	1.700	11,2	8,8
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	102,8	25,1	13,1	2.000	700	13,1	8,1
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	90,3	22,1	10,7	2.200	800	10,7	9,2
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	92,6	24,8	12,5	2.700	1.300	12,5	8,6
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	98,7	24,3	12,1	2.100	1.100	12,1	10,3
Hiệu suất xử lý (%)		-	47,8 – 53,5		47,6 – 65,0		14,0 – 38,2	

**Nhận xét:* Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý nước thải tại công đoạn lắng 1, công đoạn khử trùng và công đoạn lắng 2 của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ là tương đối tốt. Cụ thể, hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng 1 đối với thông số TSS đạt 47,8% – 53,5%; hiệu suất xử lý tại công đoạn khử trùng đối với thông số Coliform đạt 47,6 – 65,0%; hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng 2 đối với thông số TSS đạt 14,0% – 38,2%.

✚ Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ

Bảng 5.5. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			pH		BOD ₅ (mg/l)		TSS (mg/l)		Dầu mỡ thực vật (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	96,4	7,56	7,29	105,8	1,6	118,1	8,8	2,8	<0,3
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	102,8	7,46	7,39	93,9	1,4	161,7	8,1	3,7	<0,3
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	90,3	7,60	7,55	103,3	1,0	119,2	9,2	2,1	<0,3
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	92,6	7,41	8,09	95,6	1,7	98,7	8,6	2,9	<0,3
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	98,7	7,34	7,94	107,0	5,2	104,1	10,3	2,2	<0,3
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5 - 9		500		500		30	

Bảng 5.6. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			Amoni (mg/l)		Tổng Nitơ (mg/l)		Tổng Photpho (mg/l)		Coliform (MPN/100ml)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	96,4	65,1	0,12	65,7	24,4	6,4	0,84	7,9x10 ⁵	1.700
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	102,8	56,1	0,098	57,7	23,8	5,9	0,79	35x10 ⁵	700
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	90,3	54,7	0,13	54,9	23,2	5,6	0,68	170x10 ⁵	800
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	92,6	53,2	0,11	54,0	20,2	5,5	1,1	12x10 ⁵	1.300
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	98,7	50,1	0,15	55,4	21,8	5,2	1,2	9x10 ⁵	1.100
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5		30		6		10.000	

***Ghi chú:**

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số liệu lưu lượng thải tại các bảng trên là số liệu được theo dõi và ghi chép hàng ngày theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ của Nhà máy.

***Nhận xét:** Kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải (bao gồm 08 thông số) sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ). Ngoài ra, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải tại mỗi đợt quan trắc, lấy mẫu thường chênh lệch không nhiều, chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ của Nhà máy đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

a2. Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ

✚ Kết quả đánh giá hiệu suất tại từng công đoạn xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ

Bảng 5.7. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lắng đọng – keo tụ

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn lắng đọng – keo tụ					
			pH		COD (mg/l)		TSS (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	26,7	7,19	7,18	1.093,3	933,5	103,8	65,2
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	25,4	7,58	7,53	1.025,0	920,8	101,7	68,7
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	28,1	7,71	7,76	1.058,2	928,6	102,3	67,4
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	24,8	7,20	7,45	1.032,6	972,8	128,5	69,7
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	27,2	7,23	7,50	995,7	908,3	117,6	74,3
Hiệu suất xử lý (%)		-	-		5,8 – 14,6		32,4 – 45,8	

***Nhận xét:** Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ áp dụng công nghệ xử lý hoá lý là lắng đọng – keo tụ - tuyển nổi – lọc áp lực – điện phân để xử lý các chất gây ô nhiễm có trong nước thải. Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý

nước thải tại công đoạn lắng đọng – keo tụ của hệ thống là tương đối cao. Cụ thể, hiệu suất xử lý đối với thông số COD đạt 5,8% - 14,6%; TSS đạt 32,4 – 45,8%; pH được giữ ở mức trung tính.

Bảng 5.8. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn keo tụ - tuyển nổi

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn keo tụ - tuyển nổi					
			pH		COD (mg/l)		TSS (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	26,7	7,18	7,29	933,5	453,3	65,2	47,1
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	25,4	7,53	7,43	920,8	475,0	68,7	45,2
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	28,1	7,76	7,58	928,6	449,7	67,4	48,1
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	27,2	7,45	7,19	972,8	415,3	69,7	45,9
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	24,8	7,50	7,29	908,3	465,2	74,3	36,1
Hiệu suất xử lý (%)		-	-		48,4 – 57,3		27,8 – 51,4	

**Nhận xét:* Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ áp dụng công nghệ xử lý hoá lý là lắng đọng – keo tụ - tuyển nổi – lọc áp lực – điện phân để xử lý các chất gây ô nhiễm có trong nước thải. Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý nước thải tại công đoạn keo tụ - tuyển nổi của hệ thống là tương đối cao. Cụ thể, hiệu suất xử lý đối với thông số COD đạt 48,4% - 57,3%; TSS đạt 27,8 – 51,4%; pH được giữ ở mức trung tính.

Bảng 5.9. Kết quả đánh giá hiệu suất xử lý tại công đoạn lọc áp lực – điện phân

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số ô nhiễm chính tại công đoạn keo tụ - tuyển nổi					
			pH		COD (mg/l)		TSS (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	26,7	7,29	7,20	453,3	360,0	47,1	40,5
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	25,4	7,43	7,45	475,0	390,0	45,2	39,6
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	28,1	7,58	7,52	449,7	407,0	48,1	32,7
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	27,2	7,19	7,82	415,3	402,7	45,9	37,9

5	Lần 5, ngày 25/02/2022	24,8	7,29	7,74	465,2	392,1	36,1	28,9	
Hiệu suất xử lý (%)		-	-		3,0 – 20,6		12,4 – 32,0		

**Nhận xét:* Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ áp dụng công nghệ xử lý hoá lý là lắng đọng – keo tụ - tuyển nổi – lọc áp lực – điện phân để xử lý các chất gây ô nhiễm có trong nước thải. Từ kết quả đánh giá tại Bảng trên cho thấy, hiệu suất xử lý nước thải tại công đoạn lọc áp lực – điện phân của hệ thống là tương đối cao. Cụ thể, hiệu suất xử lý đối với thông số COD đạt 3,0% - 20,6%; TSS đạt 12,4 – 32,0%; pH được giữ ở mức trung tính.

✚ Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ

Bảng 5.10. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án									
			pH		COD (mg/l)		TSS (mg/l)		As (mg/l)		Hg (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	26,7	7,19	7,18	1.093,3	340	103,8	36,1	0,0068	0,0044	<0,00016	<0,00016
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	25,4	7,58	7,46	1025	357	101,7	32,1	0,0077	0,0045	<0,00016	<0,00016
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	28,1	7,71	7,52	1058,2	389,4	102,3	23,1	0,0066	0,0035	<0,00016	<0,00016
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	27,2	7,20	7,31	1032,6	394,5	128,5	29,3	0,0097	0,0052	<0,00016	<0,00016
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	24,8	7,23	7,43	995,7	387,2	117,6	20,3	0,0068	0,0048	<0,00016	<0,00016
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5 - 9		500		500		0,1		0,005	

Bảng 5.11. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			Pb (ng/l)		Cd (mg/l)		Phenol (mg/l)		Dầu mỡ khoáng (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	26,7	0,0067	<0,0033	0,0002	<0,00006	0,034	<0,02	2,3	<0,3

2	Lần 2, ngày 11/01/2022	25,4	0,0075	<0,0033	0,00021	<0,00006	0,032	<0,02	3,2	<0,3
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	28,1	0,0064	<0,0033	0,00027	<0,00006	0,031	<0,02	2,4	<0,3
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	27,2	0,0076	<0,0033	0,00028	<0,00006	0,027	<0,02	2,7	<0,3
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	24,8	0,0082	<0,0033	0,00031	<0,00006	0,028	<0,02	3,8	<0,3
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	0,2		0,01		0,1		5	

**Ghi chú:*

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số liệu lưu lượng thải tại các Bảng trên là số liệu được theo dõi và ghi chép hàng ngày theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ của Nhà máy.

**Nhận xét:* Kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải (bao gồm 09 thông số) sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ). Ngoài ra, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải tại mỗi đợt quan trắc, lấy mẫu thường chênh lệch không nhiều, chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ của Nhà máy đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

b. Kết quả đánh giá trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải

b1. Đối với hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ

Bảng 5.12. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			pH		BOD ₅ (mg/l)		TSS (mg/l)		Dầu mỡ thực vật (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	95,4	7,50	7,41	106,1	3,7	109,1	9,5	3,1	<0,3
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	98,2	-	7,44	-	2,9	-	9,8	-	<0,3

3	Lần 3, ngày 25/05/2022	103,8	-	7,56	-	4,2	-	10,1	-	<0,3
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	96,3	-	7,37	-	3,5	-	11,7	-	<0,3
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	97,5	-	7,32	-	2,7	-	11,1	-	<0,3
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	94,7	-	7,39	-	3,8	-	13,5	-	<0,3
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	70,6	-	7,52	-	2,6	-	14,8	-	<0,3
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5 - 9		500		500		30	

Bảng 5.13. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			Amoni (mg/l)		Tổng Nito (mg/l)		Tổng Photpho (mg/l)		Coliform (MPN/100ml)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	95,4	51,4	0,10	59,7	25,5	5,4	0,49	8x10 ⁵	1.200
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	98,2	-	0,13	-	27,0	-	1,4	-	800
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	103,8	-	0,21	-	26,5	-	1,9	-	500
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	96,3	-	0,12	-	<3,0	-	1,6	-	1.400
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	97,5	-	0,16	-	27,7	-	1,2	-	460
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	94,7	-	0,18	-	26,9	-	1,5	-	900
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	70,6	-	0,14	-	26,3	-	1,3	-	500
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5		30		6		10.000	

*Ghi chú:

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số liệu lưu lượng thải tại các Bảng trên là số liệu được theo dõi và ghi chép hàng ngày theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ của Nhà máy.

**Nhận xét:* Kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải (bao gồm 08 thông số) sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ). Ngoài ra, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải tại mỗi đợt quan trắc, lấy mẫu thường chênh lệch không nhiều, chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ của Nhà máy đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

b2. Đối với hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ

Bảng 5.14. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án									
			pH		COD (mg/l)		TSS (mg/l)		As (mg/l)		Hg (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	23,8	7,67	7,48	1.061,6	402,1	97,7	24,5	0,0092	0,0049	<0,00016	<0,00016
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	26,5	-	7,56	-	414,8	-	32,1	-	0,0052	-	<0,00016
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	27,1	-	7,60	-	393,5	-	23,9	-	0,0078	-	<0,00016
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	28,2	-	7,52	-	197,0	-	30,1	-	0,0039	-	<0,00016
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	25,7	-	7,55	-	334,9	-	24,2	-	0,0089	-	<0,00016
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	24,6	-	7,60	-	324,3	-	23,4	-	0,0052	-	<0,00016
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	22,3	-	7,76	-	296,8	-	25,1	-	0,0067	-	<0,00016
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5 - 9		500		500		0,1		0,005	

Bảng 5.15. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			Pb (ng/l)		Cd (mg/l)		Phenol (mg/l)		Dầu mỡ khoáng (mg/l)	
			Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý	Trước xử lý	Sau xử lý
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	23,8	0,0079	<0,0033	0,00028	<0,00006	0,023	<0,02	2,6	<0,3

2	Lần 2, ngày 24/05/2022	26,5	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	27,1	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	28,2	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	25,7	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	24,6	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	22,3	-	<0,0033	-	<0,00006	-	<0,02	-	<0,3
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	0,2	0,01	0,1	0,1	5			

*Ghi chú:

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số liệu lưu lượng thải tại các Bảng trên là số liệu được theo dõi và ghi chép hàng ngày theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ của Nhà máy.

*Nhận xét: Kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải (bao gồm 09 thông số) sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ). Ngoài ra, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải tại mỗi đợt quan trắc, lấy mẫu thường chênh lệch không nhiều, chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ của Nhà máy đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

b3. Đối với toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy

Bảng 5.16. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án							
			pH	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)	As (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	23,8	7,40	22,5	312,6	16,1	0,0034	<0,00016	<0,0033	<0,00006
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	26,5	7,47	25,5	271,6	14,2	0,0025	<0,00016	<0,0033	<0,00006
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	27,1	7,58	35,0	299,0	17,8	0,0028	<0,00016	<0,0033	<0,00006

4	Lần 4, ngày 26/05/2022	28,2	7,40	55,6	175,9	46,7	0,0081	<0,00016	<0,0033	<0,00006
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	25,7	7,42	31,6	210,3	13,1	0,0021	<0,00016	<0,0033	<0,00006
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	24,6	7,47	21,7	188,9	15,2	0,0029	<0,00016	<0,0033	<0,00006
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	22,3	7,62	17,9	176,9	14,1	0,0043	<0,00016	<0,0033	<0,00006
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	5 - 9	500	500	500	0,1	0,005	0,2	0,01

Bảng 5.17. Kết quả đánh giá sự phù hợp của toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; quy chuẩn kỹ thuật về chất thải được áp dụng	Lưu lượng thải (m ³ /ngày)	Thông số môi trường của dự án						
			Phenol (mg/l)	Dầu mỡ khoáng (mg/l)	Dầu mỡ thực vật (mg/l)	Amoni (mg/l)	Tổng Nito (mg/l)	Tổng Photpho (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	23,8	<0,02	<0,3	<0,3	0,031	21,3	0,36	2.300
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	26,5	<0,02	<0,3	<0,3	0,073	14,9	0,80	700
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	27,1	<0,02	<0,3	<0,3	0,030	12,1	0,85	200
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	28,2	<0,02	<0,3	<0,3	0,026	<3,0	0,60	1.200
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	25,7	<0,02	<0,3	<0,3	0,061	17,4	0,48	230
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	24,6	<0,02	<0,3	<0,3	0,05	16,2	0,64	400
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	22,3	<0,02	<0,3	<0,3	0,051	16,5	0,29	500
Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)		-	0,1	5	30	5	30	6	10.000

*Ghi chú:

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- Số liệu lưu lượng thải tại các Bảng trên là số liệu được theo dõi và ghi chép hàng ngày theo đồng hồ đo lưu lượng nước thải được lắp đặt tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ của Nhà máy.

**Nhận xét:* Kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm (bao gồm 15 thông số) có trong nước thải sau toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy, trước khi xả thải vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ). Ngoài ra, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải tại mỗi đợt quan trắc, lấy mẫu thường chênh lệch không nhiều, chứng tỏ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ của Nhà máy đang hoạt động ổn định, hiệu quả.

c. Kết quả quan trắc đối chứng trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải

Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã phối hợp với Chi cục Bảo vệ môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng và Viện Công nghệ Môi trường - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (mã số VIMCERTS 079) để thực hiện việc đo đạc, lấy mẫu mẫu đối chứng trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải. Thời gian đo đạc, lấy mẫu đối chứng là vào ngày 26/5/2022. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng cụ thể như sau:

Bảng 5.18. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng tại các công trình xử lý nước thải

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng						Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ)
			Hệ thống XLNT sinh hoạt công suất 10 m ³ /giờ		Hệ thống XLNT công nghiệp công suất 160 m ³ /giờ		Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của dự án		
			HACEM	Viện CNMT	HACEM	Viện CNMT	HACEM	Viện CNMT	
1	pH	-	7,37	7,40	7,52	7,50	7,40	7,32	5 – 9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	3,5	3,0	-	-	55,6	61,0	500
3	COD	mg/l	-	-	197,0	190,0	175,9	190,0	500
4	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	11,7	8,0	30,1	32,0	46,7	48,0	500
5	Asen (As)	mg/l	-	-	0,0039	0,0121	0,0081	0,0086	0,1
6	Thủy ngân (Hg)	mg/l	-	-	<0,00016	<0,0003	<0,00016	<0,0003	0,005
7	Chì (Pb)	mg/l	-	-	<0,0033	<0,0008	<0,0033	<0,0008	0,2
8	Cadimi (Cd)	mg/l	-	-	<0,00006	<0,0007	<0,00006	<0,0007	0,01
9	Phenol	mg/l	-	-	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	0,1

10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	-	-	<0,3	<1,0	<0,3	<1,0	5
11	Dầu mỡ thực vật	mg/l	<0,3	<1,0	-	-	<0,3	<1,0	30
12	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,12	0,11	-	-	0,026	0,02	5
13	Tổng Nito	mg/l	<3,0	0,62	-	-	<3,0	0,62	30
14	Tổng Photpho	mg/l	1,6	1,53	-	-	0,6	0,46	6
15	Coliform	MPN/ 100ml	1.400	1.200	-	-	1.200	4.500	10.000

* Ghi chú:

- Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ): Mức tiêu chuẩn yêu cầu đối với nước thải trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ.

- HACEM: Kết quả đo đạc, phân tích mẫu nước thải do Trung tâm Quan trắc môi trường thực hiện.

- Viện CNMT: Kết quả đo đạc, phân tích mẫu nước thải do Viện Công nghệ Môi trường thực hiện.

* Nhận xét: Từ Bảng trên cho thấy, kết quả đo đạc, phân tích các thông số ô nhiễm có trong nước thải (bao gồm 15 thông số) sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 10 m³/giờ; sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 160 m³/giờ và sau toàn bộ hệ thống xử lý nước thải của Nhà máy (trước khi xả thải vào hệ thống thu gom nước thải chung của Khu công nghiệp Đình Vũ) của Viện Công nghệ Môi trường không chênh lệch nhiều so với của Trung tâm Quan trắc môi trường và đều không vượt giá trị tối đa cho phép của Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ (DVIZ).

5.1.2. Kết quả đánh giá hiệu quả của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

a. Kết quả đánh giá trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả của từng công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

Bảng 5.19. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Thông số ô nhiễm chính tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1 (KT1)			
			Bụi tổng (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	134.760	90,2	21,94	320,27	103,53

2	Lần 2, ngày 11/01/2022	131.640	9,33	154,66	260,13	147,87
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	139.980	10,46	109,05	246,87	215,90
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	137.880	12,39	132,97	277,93	104,63
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	136.220	19,49	140,55	198,30	69,60
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ	160	800	680	400

Bảng 5.20. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Thông số ô nhiễm chính tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2 (KT2)			
			Bụi tổng (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	176.520	7,32	39,87	198,40	118,97
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	125.220	6,99	244,79	284,00	176,20
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	125.220	6,01	138,52	251,73	177,90
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	135.660	9,25	138,55	299,90	62,73
5	Lần 5, ngày 25/02/2022	135.300	7,38	142,73	207,80	51,23
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ	160	800	680	400

Bảng 5.21. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 2 (KT3)		Ống xả khí thải số 3 (KT4)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 27/12/2021	4.920	6,18	4.920	6,32
2	Lần 2, ngày 11/01/2022	7.860	6,63	15.720	7,84
3	Lần 3, ngày 26/01/2022	7.860	6,37	5.280	7,49
4	Lần 4, ngày 10/02/2022	11.260	6,92	14.880	8,07

5	Lần 5, ngày 25/02/2022	11.480	9,07	13.980	7,76
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 21.200 m³/giờ	160	Công suất: 25.750 m³/giờ	160

Bảng 5.22. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải					
		Ống xả khí thải số 1 (KT5)		Ống xả khí thải số 4 (KT6)		Ống xả khí thải số 6 (KT7)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 28/12/2021	23.400	6,83	7.980	9,70	4.260	11,69
2	Lần 2, ngày 12/01/2022	16.680	6,87	12.720	5,42	3.960	6,18
3	Lần 3, ngày 27/01/2022	15.840	6,80	12.540	7,40	3.960	9,58
4	Lần 4, ngày 11/02/2022	15.780	7,31	12.720	11,16	3.840	10,65
5	Lần 5, ngày 26/02/2022	15.300	8,47	13.080	7,91	4.380	5,36
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 63.150 m³/giờ	160	Công suất: 25.300 m³/giờ	160	Công suất: 5.300 m³/giờ	160

Bảng 5.23. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 1)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 9 (KT8)		Ống xả khí thải số 7 (KT9)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 28/12/2021	5.940	9,78	6.420	7,57
2	Lần 2, ngày 12/01/2022	4.860	5,63	6.420	7,21
3	Lần 3, ngày 27/01/2022	4.860	9,12	6.420	7,20
4	Lần 4, ngày 11/02/2022	5.460	9,51	4.260	8,21
5	Lần 5, ngày 26/02/2022	6.000	6,96	4.860	7,61

QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)	Công suất: 7.000 m³/giờ	160	Công suất: 14.000 m³/giờ	160
---	---	------------	--	------------

Bảng 5.24. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 2)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 8 (KT10)		Ống xả khí thải số 10 (KT11)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 29/12/2021	7.260	11,38	7.320	8,42
2	Lần 2, ngày 13/01/2022	7.440	8,04	7.320	6,58
3	Lần 3, ngày 28/01/2022	7.260	12,76	7.320	9,44
4	Lần 4, ngày 12/02/2022	6.660	10,69	4.200	10,44
5	Lần 5, ngày 27/02/2022	6.900	9,25	4.860	8,24
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 14.000 m³/giờ	160	Công suất: 16.000 m³/giờ	160

Bảng 5.25. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 3)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 11 (KT12)		Ống xả khí thải số 5 (KT13)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 29/12/2021	8.820	10,81	9.660	8,46
2	Lần 2, ngày 13/01/2022	7.620	8,15	9.720	8,87
3	Lần 3, ngày 28/01/2022	7.620	6,44	9.660	9,83
4	Lần 4, ngày 12/02/2022	7.680	8,64	9.660	8,05
5	Lần 5, ngày 27/02/2022	10.740	6,71	13.680	5,34
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 76.000 m³/giờ	160	Công suất: 76.000 m³/giờ	160

**Ghi chú:* QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B quy định nồng độ C của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp; Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải, Kp = 0,8 (lưu lượng nguồn thải > 100.000 m³/giờ); Kv là hệ số vùng, khu vực, Kv = 1,0 (khu công nghiệp)).

**Nhận xét:* Từ Bảng trên cho thấy, kết quả đo đạc, phân tích bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của 02 hệ thống xử lý khí thải lò nung và kết quả đo đạc, phân tích bụi phát sinh từ ống xả khí thải của 57 thiết bị lọc bụi túi vải trong giai đoạn điều chỉnh hiệu xuất, hiệu quả không vượt giá trị tối đa cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0). Chứng tỏ, 02 hệ thống xử lý khí thải lò nung và 57 thiết bị lọc bụi túi vải có hiệu suất xử lý cao, hoạt động hiệu quả.

b. Kết quả đánh giá trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

Bảng 5.26. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Thông số ô nhiễm chính tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1 (KT1)			
			Bụi tổng (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	141.600	12,27	37,47	234,56	240,04
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	141.720	12,44	29,26	208,12	245,07
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	141.840	14,40	31,77	210,42	249,30
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	142.620	13,58	103,28	234,89	299,83
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	142.320	15,71	147,82	243,80	348,32
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	140.640	18,29	36,10	196,43	228,32
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	140.520	21,67	19,99	283,08	241,62
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ	160	800	680	400

Bảng 5.27. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Thông số ô nhiễm chính tại ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2 (KT2)			
			Bụi tổng (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	129.180	7,34	37,47	234,56	240,04
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	129.300	6,78	3,952	19,18	245,34

3	Lần 3, ngày 25/05/2022	128.940	6,47	3,192	14,41	241,28
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	129.360	6,88	2,66	14,01	240,55
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	127.680	6,51	3,57	14,41	244,36
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	127.560	6,25	2,74	14,29	240,48
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	127.860	6,36	3,80	13,89	243,03
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ	160	800	680	400

Bảng 5.28. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 11 (KT12)		Ống xả khí thải số 5 (KT13)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 23/05/2022	10.860	8,38	13.680	17,82
2	Lần 2, ngày 24/05/2022	10.860	7,58	13.680	16,19
3	Lần 3, ngày 25/05/2022	10.980	8,65	13.980	17,22
4	Lần 4, ngày 26/05/2022	11.040	7,69	15.060	17,46
5	Lần 5, ngày 27/05/2022	11.040	9,02	13.980	18,14
6	Lần 6, ngày 28/05/2022	11.040	8,07	13.980	20,53
7	Lần 7, ngày 29/05/2022	11.040	12,21	13.920	21,24
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 76.000 m³/giờ	160	Công suất: 76.000 m³/giờ	160

Bảng 5.29. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải					
		Ống xả khí thải số 6 (KT7)		Ống xả khí thải số 9 (KT8)		Ống xả khí thải số 7 (KT9)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 30/05/2022	4.500	6,46	6.060	8,28	8.880	10,59

2	Lần 2, ngày 31/05/2022	4.500	6,82	6.060	7,01	6.540	12,14
3	Lần 3, ngày 01/06/2022	4.500	5,93	6.060	8,27	6.540	12,85
4	Lần 4, ngày 02/06/2022	4.500	6,79	6.060	7,35	6.540	13,92
5	Lần 5, ngày 03/06/2022	4.500	6,90	6.060	9,29	6.060	11,75
6	Lần 6, ngày 04/06/2022	4.500	6,21	6.060	11,48	6.540	12,17
7	Lần 7, ngày 05/06/2022	4.440	7,73	6.120	11,48	7.440	12,27
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 5.300 m³/giờ	160	Công suất: 7.000 m³/giờ	160	Công suất: 14.000 m³/giờ	160

Bảng 5.30. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 1)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 8 (KT10)		Ống xả khí thải số 10 (KT11)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 30/05/2022	6.960	13,18	6.060	9,77
2	Lần 2, ngày 31/05/2022	6.960	12,65	6.060	9,23
3	Lần 3, ngày 01/06/2022	6.960	12,56	6.060	12,20
4	Lần 4, ngày 02/06/2022	7.020	14,18	6.060	11,40
5	Lần 5, ngày 03/06/2022	6.960	13,66	6.060	14,74
6	Lần 6, ngày 04/06/2022	6.960	14,89	6.300	12,77
7	Lần 7, ngày 05/06/2022	6.960	15,10	6.060	13,78
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 14.000 m³/giờ	160	Công suất: 16.000 m³/giờ	160

Bảng 5.31. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 2)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 2 (KT3)		Ống xả khí thải số 3 (KT4)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 06/06/2022	13.320	6,31	13.860	9,14

2	Lần 2, ngày 07/06/2022	13.380	6,66	13.860	10,80
3	Lần 3, ngày 08/06/2022	13.380	7,30	14.340	9,72
4	Lần 4, ngày 09/06/2022	13.380	7,14	14.280	10,09
5	Lần 5, ngày 10/06/2022	13.380	6,44	14.280	10,74
6	Lần 6, ngày 11/06/2022	13.320	6,83	14.340	9,54
7	Lần 7, ngày 12/06/2022	13.380	7,53	14.280	9,89
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 21.200 m³/giờ	160	Công suất: 25.750 m³/giờ	160

Bảng 5.32. Kết quả đánh giá hiệu suất, hiệu quả của các thiết bị lọc bụi túi vải (tiếp 3)

Stt	Lần đo đạc, lấy mẫu phân tích; hiệu suất xử lý	Thông số ô nhiễm chính tại ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
		Ống xả khí thải số 1 (KT5)		Ống xả khí thải số 4 (KT6)	
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng thải (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Lần 1, ngày 06/06/2022	15.540	11,46	13.320	11,58
2	Lần 2, ngày 07/06/2022	15.900	12,42	13.320	12,87
3	Lần 3, ngày 08/06/2022	15.420	12,10	13.320	13,57
4	Lần 4, ngày 09/06/2022	15.180	11,91	13.320	14,26
5	Lần 5, ngày 10/06/2022	15.600	11,90	12.480	14,79
6	Lần 6, ngày 11/06/2022	15.600	10,75	12.480	14,30
7	Lần 7, ngày 12/06/2022	15.660	11,56	12.480	13,72
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 63.150 m³/giờ	160	Công suất: 25.300 m³/giờ	160

**Ghi chú:* QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B quy định nồng độ C của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp; Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải, Kp = 0,8 (lưu lượng nguồn thải > 100.000 m³/giờ); Kv là hệ số vùng, khu vực, Kv = 1,0 (khu công nghiệp)).

**Nhận xét:* Từ Bảng trên cho thấy, kết quả đo đạc, phân tích bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của 02 hệ thống xử lý khí thải lò nung và kết quả đo đạc, phân tích bụi phát sinh từ ống xả khí thải của 57 thiết bị lọc bụi túi vải trong giai đoạn vận hành ổn định không

vượt giá trị tối đa cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0). Chứng tỏ, 02 hệ thống xử lý khí thải lò nung và 57 thiết bị lọc bụi túi vải có hiệu suất xử lý cao, hoạt động hiệu quả.

c. Kết quả quan trắc đối chứng trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải

Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đã phối hợp với Chi cục Bảo vệ môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hải Phòng và Viện Công nghệ Môi trường - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (mã số VIMCERTS 079) để thực hiện việc đo đạc, lấy mẫu mẫu đối chứng trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải. Thời gian đo đạc, lấy mẫu đối chứng là vào ngày 26/5/2022, ngày 30/5/2022 và ngày 10/6/2022. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng cụ thể như sau:

Bảng 5.33. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung				QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)
			Ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1 (KT1)		Ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2 (KT2)		
			HACEM	Viện CNMT	HACEM	Viện CNMT	
1	Lưu lượng	m ³ /giờ	142.620	152.112	129.360	138.714	Công suất: 180.000 m ³ /giờ
2	Bụi tổng	mg/Nm ³	13,58	21,3	6,88	19,4	200
3	CO	mg/Nm ³	103,28	16,0	2,66	412	800
4	NO _x	mg/Nm ³	234,89	260	14,01	53,0	680
5	SO ₂	mg/Nm ³	299,83	74,0	240,55	217	400

Bảng 5.34. Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi phát sinh từ ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải

Stt	Ống xả khí thải	Công suất (m ³ /giờ)	Kết quả đo đạc, phân tích mẫu đối chứng bụi phát sinh từ ống xả khí thải của các thiết bị lọc bụi túi vải			
			HACEM		Viện CNMT	
			Lưu lượng (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)	Lưu lượng (m ³ /giờ)	Bụi tổng (mg/Nm ³)
1	Ống xả khí thải số 11 (KT12)	76.000	11.040	7,69	13.894	11,6

2	Ống xả khí thải số 5 (KT13)	76.000	15.060	17,46	15.062	14,2
3	Ống xả khí thải số 6 (KT7)	5.300	4.500	6,46	4.485	9,6
4	Ống xả khí thải số 9 (KT8)	7.000	6.060	8,28	6.294	10,1
5	Ống xả khí thải số 7 (KT9)	14.000	8.880	10,59	8.901	8,6
6	Ống xả khí thải số 8 (KT10)	14.000	6.960	13,18	6.987	9,2
7	Ống xả khí thải số 10 (KT11)	16.000	6.060	9,77	6.054	8,6
8	Ống xả khí thải số 2 (KT3)	21.200	13.380	6,44	16.803	12,1
9	Ống xả khí thải số 3 (KT4)	25.750	14.280	10,74	13.612	10,3
10	Ống xả khí thải số 1 (KT5)	63.150	15.600	11,90	14.518	9,83
11	Ống xả khí thải số 4 (KT6)	25.300	12.480	14,79	12.330	11,4
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		-	-	160	-	160

**Ghi chú:*

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B quy định nồng độ C của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp; Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải, Kp = 0,8 (lưu lượng nguồn thải > 100.000 m³/giờ); Kv là hệ số vùng, khu vực, Kv = 1,0 (khu công nghiệp)).

- HACEM: Kết quả đo đạc, phân tích mẫu bụi, khí thải do Nhà thầu phụ của Trung tâm Quan trắc môi trường là Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn thực hiện.

- Viện CNMT: Kết quả đo đạc, phân tích mẫu bụi, khí thải do Viện Công nghệ Môi trường thực hiện.

**Nhận xét:* Từ bảng trên cho thấy, kết quả đo đạc, phân tích bụi, khí thải phát sinh từ ống khói của 02 hệ thống xử lý khí thải lò nung và kết quả đo đạc, phân tích bụi phát sinh từ ống xả khí thải của 57 thiết bị lọc bụi túi vải của Viện Công nghệ Môi trường không chênh lệch nhiều so với của Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn và đều không vượt giá trị tối đa cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0).

d. Kết quả đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải thông qua số liệu quan trắc khí thải tự động, liên tục

Kết quả đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải lò nung số 1 và hệ thống xử lý khí thải lò nung số 2 thông qua số liệu quan trắc khí thải tự động, liên tục của các ngày đã thực hiện đo đạc bằng thiết bị đo nhanh hiện trường, lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 5.35. Kết quả quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung 1

Stt	Ngày quan trắc	Kết quả đo nhanh hiện trường, phân tích trong phòng thí nghiệm và Kết quả quan trắc tự động, liên tục (giá trị trung bình theo ngày (24 giờ))									
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)		Bụi tổng (mg/Nm ³)		CO (mg/Nm ³)		NO _x (mg/Nm ³)		SO ₂ (mg/Nm ³)	
		HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động
1	27/12/2021	134.760	131.290	90,2	85,5	21,94	24,3	320,27	298,9	103,53	101,1
2	11/01/2022	131.640	130.510	9,33	11,8	154,66	149,4	260,13	260,4	147,87	138,5
3	26/01/2022	139.980	130.710	10,46	12,7	109,05	113,8	246,87	239,6	215,90	208,7
4	10/02/2022	137.880	130.460	12,39	12,8	132,97	139,1	277,93	259,5	104,63	104,8
5	25/02/2022	136.220	140.840	19,49	25,9	140,55	136,6	198,30	209,8	69,60	74,1
6	23/05/2022	141.600	140.020	12,27	16,8	37,47	49,5	234,56	243,7	240,04	227,7
7	24/05/2022	141.720	140.060	12,44	17,4	29,26	38,4	208,12	204,9	245,07	220,5
8	25/05/2022	141.840	140.190	14,40	17,8	31,77	37,9	210,42	205,3	249,30	224,8
9	26/05/2022	142.620	144.740	13,58	17,5	103,28	63,8	234,89	243,2	299,83	179,2
10	27/05/2022	142.320	139.840	15,71	17,4	147,82	139,4	243,80	241,9	348,32	232,2
11	28/05/2022	140.640	140.080	18,29	19,8	36,10	51,7	196,43	209,5	228,32	210,6
12	29/05/2022	140.520	139.800	21,67	25,4	19,99	38,4	283,08	241,5	241,62	219,3
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ		160		800		680		400	

Bảng 5.36. Kết quả quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung 2

Stt	Ngày quan trắc	Kết quả đo nhanh hiện trường, phân tích trong phòng thí nghiệm và Kết quả quan trắc tự động, liên tục (giá trị trung bình theo ngày (24 giờ))									
		Lưu lượng thải (m ³ /giờ)		Bụi tổng (mg/Nm ³)		CO (mg/Nm ³)		NO _x (mg/Nm ³)		SO ₂ (mg/Nm ³)	
		HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động	HACEM	Tự động
1	27/12/2021	176.520	158.230	7,32	12,6	39,87	45,0	198,40	215,1	118,97	125,5
2	11/01/2022	125.220	124.470	6,99	11,1	244,79	227,5	284,00	272,1	176,20	164,3
3	26/01/2022	125.220	124.590	6,01	11,4	138,52	149,6	251,73	256,4	177,90	165,4
4	10/02/2022	135.660	131.880	9,25	13,7	138,55	149,8	299,90	271,6	62,73	83,9
5	25/02/2022	135.300	133.140	7,38	12,9	142,73	150,4	207,80	215,4	51,23	60,2
6	23/05/2022	129.180	131.390	7,34	12,6	37,47	49,4	234,56	214,8	240,04	221,3
7	24/05/2022	129.300	130.120	6,78	11,1	3,952	13,6	19,18	36,1	245,34	221,2
8	25/05/2022	128.940	129.810	6,47	11,7	3,192	14,1	14,41	24,6	241,28	220,2
9	26/05/2022	129.360	133.580	6,88	12,8	2,66	15,5	14,01	25,6	240,55	220,8
10	27/05/2022	127.680	128.940	6,51	11,2	3,57	10,2	14,41	19,8	244,36	221,8
11	28/05/2022	127.560	129.140	6,25	11,8	2,74	9,9	14,29	20,2	240,48	219,2
12	29/05/2022	127.860	128.960	6,36	11,4	3,80	9,7	13,89	19,6	243,03	218,7
QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; Kp = 0,8; Kv = 1,0)		Công suất: 180.000 m³/giờ		160		800		680		400	

*Ghi chú:

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B quy định nồng độ C của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp; Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải, Kp = 0,8 (lưu lượng nguồn thải > 100.000 m³/giờ); Kv là hệ số vùng, khu vực, Kv = 1,0 (khu công nghiệp)).

- HACEM: Kết quả đo đạc bằng thiết bị đo nhanh hiện trường, lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm do Nhà thầu phụ của Trung tâm Quan trắc môi trường là Công ty TNHH Môi trường Khoa học và Công nghệ Giang Sơn thực hiện.

- Tự động: Kết quả quan trắc tự động, liên tục tại hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục của Nhà máy do Công ty TNHH Flat (Việt Nam) đầu tư lắp đặt, quản lý và vận hành.

**Nhận xét:* Từ bảng trên cho thấy, kết quả quan trắc tự động, liên tục tại hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục của Nhà máy so với kết quả đo đạc bằng thiết bị đo nhanh hiện trường, lấy mẫu và phân tích mẫu khí thải trong phòng thí nghiệm tại cùng một thời điểm trong giai đoạn điều chỉnh hiệu suất, hiệu quả của từng công trình, thiết bị xử lý bụi, khí thải (từ ngày 27/12/2021 đến ngày 25/02/2022) và giai đoạn vận hành ổn định của các công trình xử lý bụi, khí thải (từ ngày 23/5/2022 đến ngày 29/5/2022) là không không chênh lệch nhiều và đều không vượt giá trị tối đa cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT (cột B; $K_p = 0,8$; $K_v = 1,0$).

5.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của khu vực kho

5.2.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Bảng 5.37. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm tại khu vực kho

Stt	Công trình xử lý chất thải	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1	Kho chứa chất thải nguy hại	6 tháng sau khi được cấp Giấy phép môi trường	Diện tích 12 m ²
2	Kho chứa chất thải công nghiệp		Diện tích 28 m ²
3	Khu vực tạm chứa rác thải sinh hoạt		Diện tích 5 m ²
4	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt		02 bể tự hoại 3 ngăn, tổng dung tích 12 m ³

5.2.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải

- Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải trước khi thải ra ngoài môi trường diễn ra trong 3 ngày liên tiếp kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm (đối với khu vực kho).

- Vị trí, số lượng mẫu và thông số giám sát từng mẫu được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 5.38. Vị trí lấy mẫu

Stt	Vị trí	Thông số giám sát	Loại mẫu	Tần suất	Tiêu chuẩn/Quy chuẩn so sánh
1	Nước thải tại cửa xả cuối trước khi thải vào hệ thống thoát nước khu công nghiệp Đình Vũ	pH, BOD ₅ , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Photphat, coliform	Mẫu đơn	3 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải	TC KCN Đình Vũ

*Ghi chú: Công việc đo đạc, lấy mẫu và phân tích mẫu chất thải được thực hiện theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định của pháp luật về môi trường.

- Tổ chức được thuê thực hiện đo đạc, phân tích về môi trường:

- Tên của cơ quan, đơn vị thực hiện: Công ty cổ phần liên minh Môi trường và Xây dựng (VILAS 968 – VIMCERTS 185)

- Địa chỉ liên hệ: Tòa nhà số 75, DV02, phường Mỗ Lao, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: (844) 2248 8887.

5.3. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật

5.3.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

Bảng 5.39. Chương trình giám sát môi trường định kỳ giai đoạn vận hành ổn định

Stt	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Quy chuẩn/Tiêu chuẩn áp dụng	Tần suất
A	KHU VỰC KHO			
I	Môi trường không khí (02 điểm)			
1	Không khí tại khu vực nhà kho số 1	Vi khí hậu, nhiệt độ, độ ồn, bụi, SO ₂ , NO _x , CO	+ QCVN 03:2019/BYT; + QCVN 02:2019/BYT	06 tháng/lần
2	Không khí tại khu vực nhà kho số 2			
II	Môi trường nước thải (01 điểm)			
1	Nước thải tại cửa xả cuối trước khi thải vào hệ thống thoát nước khu công nghiệp Đình Vũ	pH, BOD ₅ , TSS, TDS, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Photphat, coliform	Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ	03 tháng/lần
B	NHÀ MÁY KÍNH			
I	Môi trường lao động (08 điểm)			
1	Nhà xưởng sản xuất kính thô	Nhiệt độ, ánh sáng, tiếng ồn, rung, bụi, SO ₂ , NO _x , CO	+ QCVN 03:2019/BYT + QCVN 26:2016/BYT + QCVN 24:2016/BYT + QCVN 02:2019/BYT + QCVN 27:2016/BYT	06 tháng/lần
2	Nhà xưởng kính tôi luyện			
3	Kho kính vỡ			
4	Phòng trộn			
5	Kho nguyên liệu A			
6	Kho nguyên liệu B			
7	Kho nguyên liệu C			
8	Khu vực thiết bị khử bụi, lưu huỳnh, nito	Nhiệt độ, ánh sáng, tiếng ồn, rung, bụi, SO ₂ , NO _x , CO, NH ₃		
II	Khí thải (11 điểm)			
1	11 ống xả khí thải của 57 thiết bị lọc bụi túi vải	Lưu lượng; Bụi tổng	QCVN 19:2009/BTNMT	03 tháng/lần
III	Nước thải (01 điểm)			
1	Tại điểm thải cuối cùng của Nhà máy	pH; BOD ₅ (20°C); COD; TSS; As; Hg;	Tiêu chuẩn KCN Đình Vũ	03

trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải chung của KCN Đình Vũ	Pb; Cd; Phenol; Dầu mỡ khoáng; Dầu mỡ thực vật; Amoni (NH_4^+); Tổng Nitơ; Tổng Photpho; Coliform.	Vũ	tháng/lần
---	---	----	-----------

5.3.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

- Số lượng: 02 hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục cho ống khói của hệ thống xử lý khí thải lò nung.

- Thông số: Lưu lượng; Nhiệt độ; Áp suất; O_2 dư; Bụi tổng; SO_2 ; NO_x ; CO.

- Quy chuẩn kỹ thuật: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (*cột B quy định nồng độ C của bụi và các chất vô cơ làm cơ sở tính giá trị tối đa cho phép trong khí thải công nghiệp; Kp là hệ số lưu lượng nguồn thải, $K_p = 0,8$ (lưu lượng nguồn thải > 100.000 m³/giờ); Kv là hệ số vùng, khu vực, $K_v = 1,0$ (khu công nghiệp)*).

5.4. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của Công ty khoảng 400.000.000 VNĐ (bốn trăm triệu đồng chẵn).

CHƯƠNG VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Với quan điểm phát triển bền vững, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường, Công ty cam kết:

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường;

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn thải đã nêu trong hồ sơ;

- Vận hành thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường theo đúng cam kết;

- Thực hiện thu gom, lưu chứa và chuyển giao chất thải định kỳ;

- Công ty cam kết phối hợp chặt chẽ với đơn vị có chức năng quan trắc mẫu không khí, khí thải, nước thải theo đúng tần suất đã cam kết và kiểm soát theo đúng tiêu chuẩn quy định (*QCVN 02:2019/BYT; QCVN 03:2019/BYT; QCVN 14:2008/BTNMT,...*) làm căn cứ đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và có phương án điều chỉnh phù hợp;

- Cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia. Nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường thì Công ty chúng tôi sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

PHỤ LỤC