

CÔNG TY CP TN TÀI SINH VÀ SX VẬT LIỆU AN ĐỒNG

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG**

**của cơ sở Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B,
Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Trung Lộc,
tỉnh Nghệ An**



GIÁM ĐỐC
Lê Đại Việt

Nghệ An, tháng năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH	vii
Chương I	8
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	8
1. Tên chủ dự án đầu tư:	8
2. Tên dự án đầu tư: Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu.....	8
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:	9
3.1. Công suất hoạt động của dự án:	9
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:.....	10
3.2.1. Về thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu: (Đã được cấp theo GPMT số 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025)	10
3.2.1.1. Thu gom và tái chế phế liệu tạo hạt nhựa:	10
3.2.1.2. Quy trình sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông	13
3.2.1.3. Thu gom và tái chế phế liệu kim loại:	13
3.2.2. Xi mạ:	15
* Quy trình thực hiện dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3 (mạ Niken–vàng–thiếc)	15
* Quy trình thực hiện line 1,2 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ đồng – Niken–vàng- thiếc)	20
* Quy trình thực hiện line 3, 4 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ Niken – đồng–bạc)	25
* Quy trình thực hiện dây chuyền mạ quay Niken hóa	30
* Quy trình thực hiện dây chuyền mạ đồng, Niken, Crom	33
* Quy trình thực hiện anod hóa nhôm	39
3.2.4. Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho:.....	42
3.3. Sản phẩm của dự án:.....	43
4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án	45
4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu.....	45
4.2. Danh mục máy móc, thiết bị.....	46
4.3. Nguồn cung cấp điện	54
4.4. Nguồn cung cấp nước.....	55
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án:	65

5.1. Quy mô sử dụng đất và phương án tổng mặt bằng.....	65
5.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án:	66
5.3. Tiến độ thực hiện dự án:.....	66
5.4. Phân định trách nhiệm trong công tác bảo vệ môi trường giữa Công ty và Đơn vị thuê xưởng.....	66
Chương II.....	68
SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH,.....	68
KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	68
1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường	68
2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	68
Chương III	70
ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	70
NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	70
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	70
1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	70
1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án.....	70
2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....	70
3. Hiện trạng các thành phần môi trường không khí nơi thực hiện dự án.....	71
Chương IV	72
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	72
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH,.....	72
BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	72
1. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	72
1.1. Đối với nước thải.....	72
1.1.1. Nước thải sinh hoạt.....	72
1.1.2. Nước mưa chảy tràn	73
1.1.3. Nước thải sản xuất.....	74
1.2. Đối với môi trường không khí.....	76
a. Khí thải độc hại phát sinh từ quá trình vận chuyển của các phương tiện giao thông vận chuyển.....	76
b. Đối với quy trình tái chế phế liệu.....	77
c. Hơi hóa chất phát sinh từ quá trình tẩy gỉ, hoạt hóa, mạ: hơi HCl, HCN, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄	79
d. Sóng điện từ phát sinh từ khu vực hoạt động của máy X-ray.....	82
e. Khí thải phát sinh từ hoạt động phòng thí nghiệm	83

1.3. Đối với chất thải rắn	84
a. Rác thải sinh hoạt.....	84
b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường	85
c. Chất thải rắn nguy hại.....	86
1.2.4. Đánh giá tác động do tiếng ồn, độ rung	86
1.2.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án.....	87
2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....	88
2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải	88
a. Nước thải sinh hoạt.....	88
b. Thu gom thoát nước mưa:	93
c. Nước thải sản xuất:	94
c1. Nước làm mát từ tái chế phế liệu tạo hạt nhựa	94
c2. Nước thải từ quy trình tái chế phế liệu kim loại:.....	94
c3. Nước thải từ quá trình sản xuất bê tông.....	95
c4. Nước thải từ quá trình xi mạ.....	95
2.2. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải	26
2.2.1. Đối với quy trình tái chế phế liệu tạo hạt nhựa	26
2.2.2. Đối với quy trình tái chế phế liệu kim loại:.....	27
2.2.3. Đối với khí thải chứa Cyanua.....	28
2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động của tia x từ máy X-ray:.....	32
2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường:.....	32
2.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:.....	34
2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của dự án:	34
2.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường:	35
Chương VI.....	38
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	38
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	38
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải:	38
2.1. Nguồn phát sinh khí thải:	38
2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:	38
2.3. Dòng khí thải	39
2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm	39
2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải:	39
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung:	40

3.1. Nguồn phát sinh:.....	40
3.2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:.....	40
Chương VII.....	41
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	41
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư.....	41
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	43
Chương VIII	44
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	44
PHỤ LỤC BÁO CÁO	45

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

B

BGTVT	Bộ Giao thông Vận tải
BOD	Nhu cầu oxy hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BXD	Bộ Xây dựng

C

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

D

DA	Dự án
DADT	Dự án đầu tư

Đ

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD	Đầu tư xây dựng

G

GHCP	Giới hạn cho phép
GP	Giấy phép

N

NĐ	Nghị định
NBHĐ	Nước biển Hải đảo

Q

QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLDA	Quản lý dự án
QLMT	Quản lý môi trường

T

TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TT	Thông tư
TĐ	Thẩm định

U

UBND	Ủy ban nhân dân
------	-----------------

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Khối lượng sản phẩm của mỗi dây chuyền sản xuất.....	43
Bảng 2. Danh mục nguyên liệu đầu vào.....	45
Bảng 3. Danh mục các thiết bị chính của dây chuyền tái chế phế liệu tạo hạt nhựa	46
Bảng 4. Danh mục các máy móc thiết bị của dây chuyền tái chế phế liệu kim loại	47
Bảng 5. Danh mục máy móc sản xuất xi măng	47
Bảng 6. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong mỗi dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3	48
Bảng 7. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ liên tục 4.....	50
Bảng 8. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ quay Niken hóa	51
Bảng 9. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ đồng Niken Crom.....	52
Bảng 10. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ Anod hóa nhôm.....	53
Bảng 11. Nhu cầu sử dụng nước dây chuyền mạ	60
Bảng 12. Nhu cầu sử dụng nước của dự án.....	60
Bảng 13. Bảng tổng hợp các nguồn nước thải phát sinh và phương án xử lý.....	60
Bảng 14. Các hạng mục công trình của dự án	65
Bảng 15. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động.....	72
Bảng 16. Các thông số vật lý của hạt bụi từ quá trình nghiền.....	77
Bảng 17. Ảnh hưởng của hơi VOC	79
Bảng 18. Thành phần rác thải sinh hoạt	85
Bảng 19. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành	86
Bảng 20. Thông số kích thước các bể	93
Bảng 21. Thông số kỹ thuật HTXL nước thải sản xuất.....	11
Bảng 22. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải.....	27
Bảng 23. Giá trị các thông số ô nhiễm	39
Bảng 24. Giới hạn và giá trị tiếng ồn đề nghị cấp phép	40
Bảng 25: Giới hạn đối với mức rung của Dự án	40
Bảng 26. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải.....	41
Bảng 27. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy và phân tích mẫu khí thải	42

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1. Sơ đồ bố trí phân xưởng	10
Hình 2. Quy trình sản xuất hạt nhựa kèm dòng thải.....	11
Hình 3. Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông thương phẩm.....	14
Hình 4. Quy trình thu hồi vụn kim loại	13
Hình 5. Dây chuyền mạ liên tục 1,2,3 (mạ Niken – vàng – thiếc)	17
Hình 6. Dây chuyền line 1,2 của dây chuyền mạ liên tục 4	22
Hình 7. Sơ đồ line 3,4 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ Niken - đồng - bạc)	26
Hình 8. Sơ đồ dây chuyền mạ đồng - Niken - Crom.....	34
Hình 9. Sơ đồ dây chuyền anod hóa nhôm.....	39
Hình 10. Quy trình cho thuê	42
Hình 11. Sơ đồ cân bằng nước sử dụng tại dự án.....	63
Hình 12. Sơ đồ hệ thống xử lý nước cấp của dự án	64
Hình 13. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải	88
Hình 14. Trạm xử lý nước thải 1	89
Hình 15. Trạm xử lý nước thải 2	89
Hình 16. Sơ đồ mặt bằng và mặt cắt của bể tự hoại FRP	90
Hình 17. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tập trung của dự án.....	91
Hình 18. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án.....	93
Hình 19. Khu vực bố trí hệ thống xử lý nước thải sản xuất	95
Hình 20. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sản xuất	96
Hình 21. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Niken điện	5
Hình 22. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Niken hóa	6
Hình 23. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Cu	7
Hình 24. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Crom.....	8
Hình 25. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Cyanua.....	10
Hình 26. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước làm lạnh bể mạ thiếc.....	26
Hình 27. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải Cyanua	29
Hình 28. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải hơi axit -bazo từ quá trình mạ.....	31

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư:

CÔNG TY CP TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU AN ĐÔNG

- Địa chỉ văn phòng: Khu B, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ cơ sở:

Ông **Lê Đại Việt**; Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 0915.370.668

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 8003200353 do Ban quản lý KKT Đông Nam cấp điều chỉnh lần thứ 01 ngày 31/12/2024; điều chỉnh lần thứ 02 ngày 27/6/2025; điều chỉnh lần thứ 03 ngày 29/10/2025.

2. Tên dự án đầu tư: Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu

2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư:

Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An với tổng diện tích 38.431,9 m². Khu đất có vị trí tiếp giáp như sau:

+ Phía Bắc giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;

+ Phía Nam giáp: Nhà máy bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời của Công ty TNHH MTV sản xuất và thương mại Tân Á Nghệ An;

+ Phía Đông giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;

+ Phía Tây giáp: Nhà máy sản xuất các sản phẩm thép không rỉ và các sản phẩm khác và dự án trung tâm thương mại, kho phân phối sản phẩm và văn phòng chi nhánh Công ty Habeco - Nghệ An.

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

- Giấy phép môi trường số 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam cho phép Công ty Cổ phần Tài nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam

- Văn bản số 2266/KKT-XDMT ngày 18/11/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam về việc chấp thuận Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An.

2.3. Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định này:

- Theo Giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 8003200353 do Ban quản lý KKT Đông Nam cấp điều chỉnh lần thứ 03 ngày 29/10/2025 tổng vốn đầu tư của dự án là 226.995.000.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm hai mươi sáu tỷ, chín trăm chín mươi lăm

triệu đồng). Căn cứ khoản 3 Điều 10 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2014 cơ sở thuộc nhóm B.

- Về thẩm quyền thẩm định, cấp phép:

+ Nhà máy đã được Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam cấp GPMT số 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025, thuộc Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường công suất trung bình (Dưới 500 tấn/ngày) thuộc mục số II.9 Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Hiện nay, Công ty tiếp tục mở rộng bổ sung ngành xi mạ công suất 950 tấn sản phẩm/năm có công suất nhỏ thuộc số thứ tự 10, Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

+ Dự án thuộc điểm b, Khoản 5 Điều 30 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP và điểm a Khoản 3 Điều 41 của Luật Bảo vệ môi trường, dự án phải thực hiện thủ tục cấp lại GPMT.

+ Căn cứ Công văn số 8428/UBND-CN ngày 18/8/2025 của UBND tỉnh Nghệ An về việc thực hiện một số nhiệm vụ bảo vệ môi trường, dự án thuộc thẩm quyền cấp lại GPMT do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An thẩm định.

+ Về cấu trúc báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường: Báo cáo được trình bày theo Phụ lục IX (Kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ).

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Không có yếu tố nhạy cảm.

2.3. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Tái chế phế liệu; Vữa khô và sản phẩm từ vữa khô; Xi mạ; Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho.

2.4. Phân nhóm dự án đầu tư: Nhóm II.

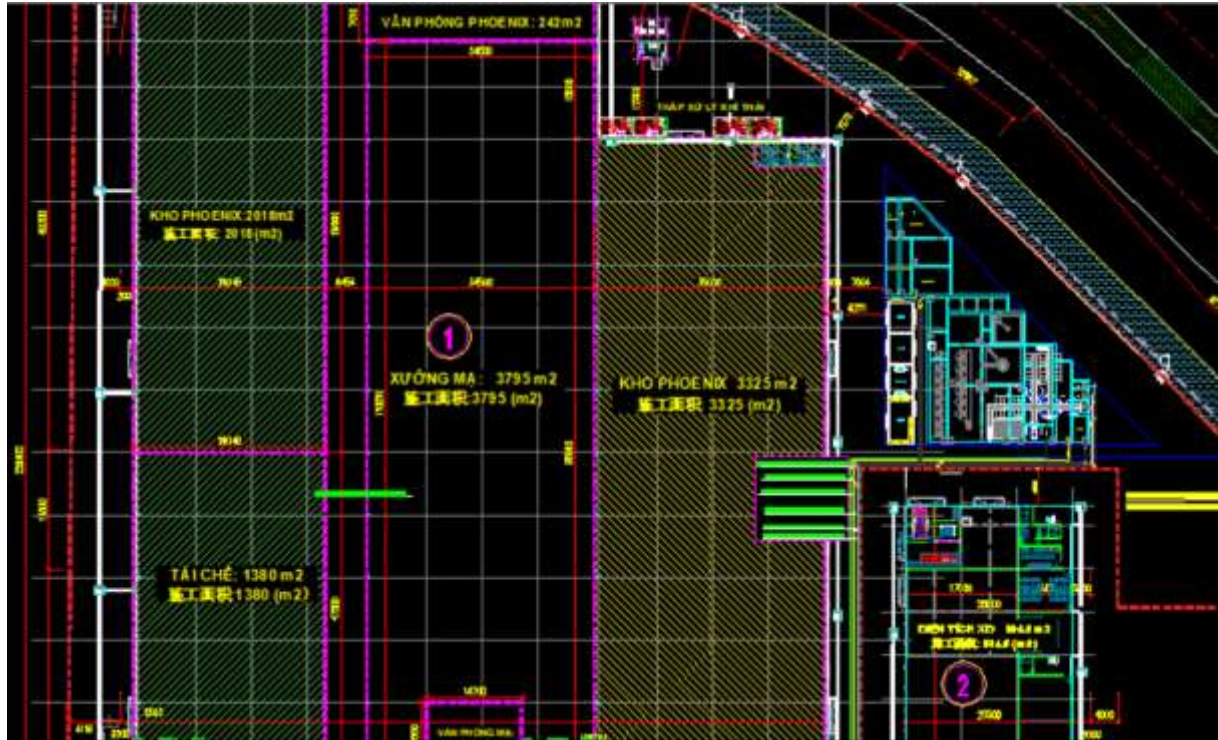
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư:

3.1. Công suất hoạt động của dự án:

Quy mô công suất sản xuất của nhà máy như sau:

TT	Quy mô dự án	Công suất theo GPMT số 07/GPMT-TNMT	Công suất theo GCNĐT điều chỉnh	Xin cấp phép
1	Thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu	15.000 tấn sản phẩm/năm	15.000 tấn sản phẩm/năm	Tiếp tục xin cấp phép
2	Bê tông và cấu kiện bê tông	450.000m ³ sản phẩm/năm	450.000m ³ sản phẩm/năm	Tiếp tục xin cấp phép
3	Vữa khô và sản phẩm từ vữa khô	100.000 tấn sản phẩm/năm	100.000 tấn sản phẩm/năm	Không xin cấp phép
4	Bao bì carton	4.900 tấn sản phẩm/năm	Bỏ không sản xuất	Không xin cấp phép

5	Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho	10.000m ²	10.000m ²	Tiếp tục xin cấp phép
6	Xi mạ	-	950 tấn sản phẩm/năm	Xin cấp bổ sung



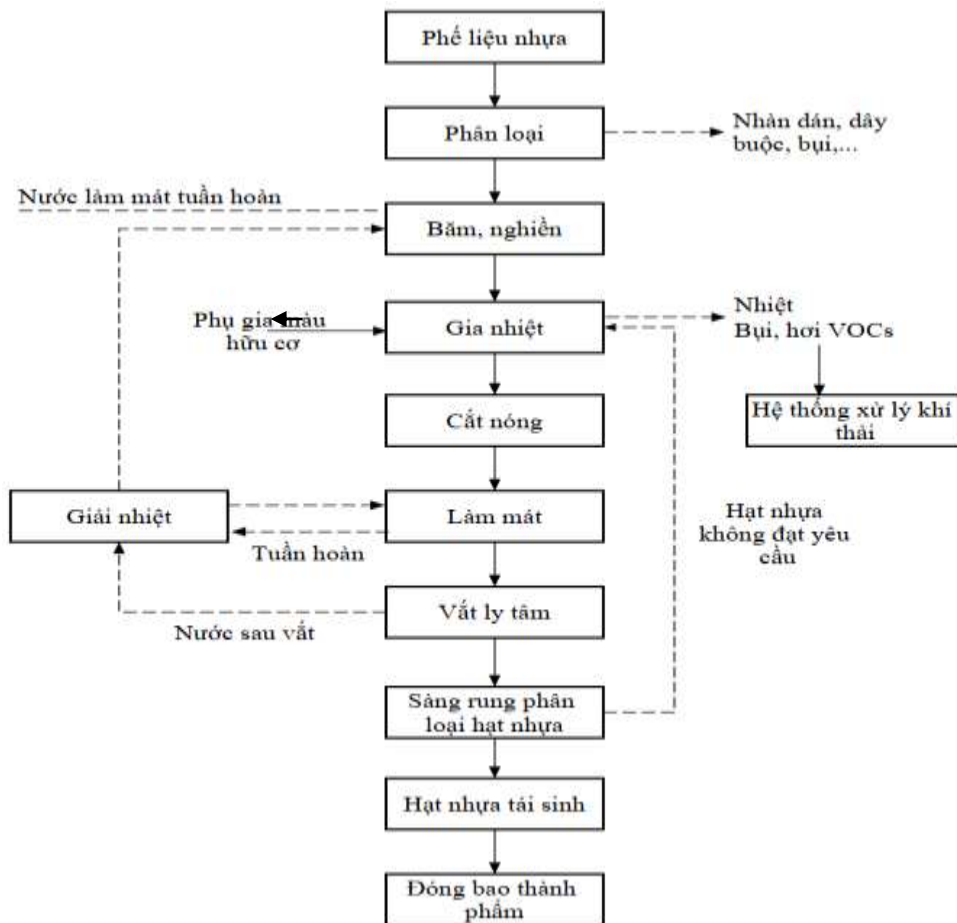
Hình 1. Sơ đồ bố trí phân xưởng

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

3.2.1. Về thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu: (Đã được cấp theo GPMT số 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025)

3.2.1.1. Thu gom và tái chế phế liệu tạo hạt nhựa:

a) Quy trình công nghệ:



S

Hình 2. Quy trình sản xuất hạt nhựa kèm dòng thải

b. Thuyết minh quy trình sản xuất:

Phân loại: Nguyên liệu sau khi nhập về được công nhân tiến hành phân loại thủ công trước khi đưa vào quy trình sản xuất. Công nhân loại bỏ một số tạp chất trong phế liệu như dây buộc, nhãn dán, bụi đất... với tỷ lệ tối đa không quá 0,01% khối lượng phế liệu theo quy định. Công ty nhập phế liệu sạch, do đó không cần qua công đoạn rửa, không phát sinh nước thải sản xuất và phế liệu sẽ được dẫn tới công đoạn băm thông qua băng tải.

Băm, nghiền: Đối với nhựa phế liệu có kích thước lớn, Công ty có thể đưa vào các thiết bị băm/nghiền (thiết bị riêng, không bao gồm trong hệ thống máy tạo hạt) để giảm kích thước phế liệu trước khi đưa vào dây chuyền tạo hạt. Tại quá trình này sẽ phát sinh tiếng ồn và bụi. Các máy băm/nghiền sẽ được đầu tư tại Công ty là các thiết bị băm/nghiền kín, không làm phát thải bụi nhựa ra ngoài môi trường.

Ngoài ra, trên hệ thống dây chuyền tạo hạt cũng có buồng băm nghiền, nhựa phế liệu sẽ được cắt, nghiền thành các mảnh có kích thước thích hợp (từ 5-10cm). Đối với phế liệu nhập về đã có kích thước nhỏ phù hợp thì sẽ không cần qua thiết bị băm/nghiền riêng biệt mà được đưa luôn vào hệ thống máy tạo hạt nhựa. Buồng băm nghiền trong hệ thống máy tạo hạt nhựa là kín và tự động, được trang bị hệ thống phun nước làm mát để hạ nhiệt khi cần thiết. Nước sau làm mát được dẫn tới tháp giải nhiệt để hạ nhiệt và được tuần hoàn tái sử dụng thông qua máy hút chân không. Lượng nước này phát sinh

với lưu lượng rất nhỏ và không thường xuyên. Công đoạn băm nghiền kèm theo dây chuyền tạo hạt được thực hiện trong một thiết bị kín, do đó không phát sinh bụi nhựa.

Gia nhiệt: Tại bộ phận đùn nhựa, các mảnh nhựa sẽ được gia nhiệt tới nhiệt độ nóng chảy phù hợp với từng loại nhựa đầu vào. Phụ gia và màu cũng được điều chỉnh và thêm vào tùy theo yêu cầu của từng loại nhựa. Nhiệt độ nóng chảy của các loại nhựa như sau:

- Nhiệt độ nóng chảy của nhựa PE là khoảng 120°C.
- Nhiệt độ nóng chảy của nhựa PP, PVC là khoảng 165°C.
- Nhiệt độ nóng chảy của nhựa PET là khoảng 250°C.

Công đoạn gia nhiệt, nhiệt được cung cấp từ Xilanh nhiệt và trục vít là các bộ phận thuộc phần thân của máy ép đùn. Hai trục vít xoắn quay song song ngược chiều với nhau làm nhiệm vụ trộn đều và đẩy hỗn hợp nhựa nóng chảy ra cửa đẩy phía đầu hình. Trục vít chủ động 1 có kết cấu ren hình thang, các ren trên trục vít phải ăn khớp với trục vít bị động 2. Các trục vít được định vị bằng các ổ trục đặt trong xilanh nhiệt, được gia nhiệt bằng vòng gia nhiệt thực chất là các vòng điện trở ôm lấy thân máy để gia nhiệt cho máy. Trên thân các băng nhiệt có các hộp đầu dây để đưa nguồn (nguồn điện) vào gia nhiệt, ngoài ra còn các lô giắc để cắm các sensor nhiệt. Khi cần giảm nhiệt độ nóng trục vít phải được làm nguội (dùng quạt gió). Buồng gia nhiệt được trang bị bộ lọc với cảm biến áp suất để theo dõi áp suất tự động, liên tục, nhằm cung cấp dòng chảy đồng đều, nhất quán của dòng nhựa qua khuôn. Khi có sự cố liên quan đến áp suất, cảm biến sẽ gửi dữ liệu đến bộ phận cảnh báo thông qua đèn và âm thanh cảnh báo.

Tại công đoạn gia nhiệt nhiệt thừa, bụi và hơi VOCs (hợp chất hữu cơ dễ bay hơi) phát tán vào môi trường xung quanh gây ô nhiễm không khí. Tương ứng với nhiệt độ nóng chảy của từng loại nhựa khi gia nhiệt để tạo hạt nhựa tái sinh thì các loại hơi nhựa sinh ra gồm có hơi VOCs (Benzen, Toluen, Etylbenzen, Xylen, Etyl Axetat, Butyl Axetat) sẽ được thu gom về hệ thống xử lý khí thải để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Cắt nóng: Nhiệt nóng chảy từ máy đùn được chuyển đến khuôn (đầu đùn). Lưỡi dao tự động sẽ cắt nhựa vừa được đùn ra khỏi lỗ khuôn thành các hạt có kích thước khoảng 0,3-0,5cm. Các hạt này sẽ rơi xuống máng nước để làm mát.

Làm mát: Các hạt nhựa từ máy cắt hạt được đưa theo máng chứa nước làm mát để làm mát. Lượng nước làm mát được đưa qua hệ thống tháp giải nhiệt để làm mát trước khi tuần hoàn lại. Tại tháp giải nhiệt, nước có nhiệt độ khoảng 45-55°C được hạ nhiệt xuống dưới khoảng 25-35°C để tuần hoàn tái sử dụng cho công đoạn làm mát hạt nhựa.

Nước làm mát được bổ sung thường xuyên để bù lại lượng nước bị bay hơi.

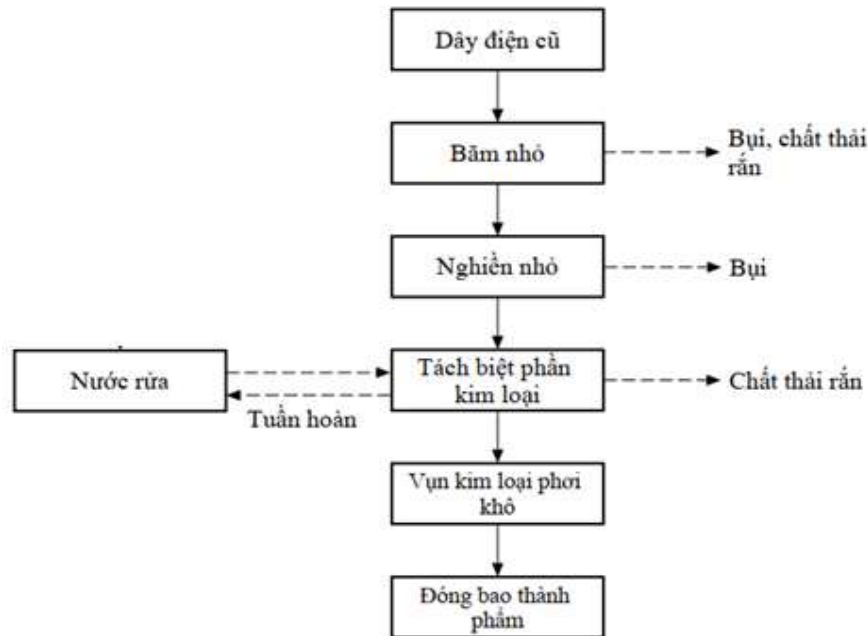
Vắt ly tâm: Các hạt nhựa từ máy cắt hạt được đưa theo đường ống dẫn nước làm mát đến đầu vào của máy vắt ly tâm để tách nước. Nhờ lực ly tâm, nước được tách ra khỏi hạt nhựa, làm khô hạt nhựa. Nước được tách ra và được dẫn đến tháp giải nhiệt, sau đó được tuần hoàn lại quá trình sản xuất. Các hạt nhựa được chuyển liên tục lên trên và được xả vào sàng rung.

Sàng rung phân loại hạt nhựa: Hạt nhựa sau công đoạn làm khô sẽ được xả vào sàng rung. Sàng rung cho phép chọn lọc các hạt nhựa có kích thước tiêu chuẩn và loại

bỏ các hạt có kích thước quá khổ. Các hạt nhựa không đạt yêu cầu sẽ được thu gom và chuyển về công đoạn gia nhiệt, không phát sinh chất thải rắn. Hạt nhựa đạt tiêu chuẩn sẽ được đóng bao thành phẩm.

3.2.1.2. Thu gom và tái chế phế liệu kim loại:

a) Quy trình công nghệ



Hình 3. Quy trình thu hồi vụn kim loại

b) Thuyết minh quy trình công nghệ:

Dây điện cũ: Dây điện được thu gom chủ yếu từ các nhà máy và được phân loại thu mua về nhà máy.

Băm/nghiền nhỏ: Máy băm nghiền dạng cắt làm giảm kích thước vật liệu thông qua việc cắt xe và ép đùn. Sau khi vật liệu đi vào máy, vật liệu bị nghiền và cắt bởi các rãnh bánh răng làm giảm kích thước. Dây điện được đưa lên băng tải vào máy, trong quá trình băm nhỏ, nếu gặp vật thể khó băm nhỏ, máy sẽ tự động đảo ngược dưới tác động của hệ thống điều khiển tự động PLC, đồng thời sẽ quy tiến lùi nhiều lần cho đến khi dây điện được cắt và băm nhỏ. Không gian kín nên hiệu ứng nghiền tương đối đồng đều.

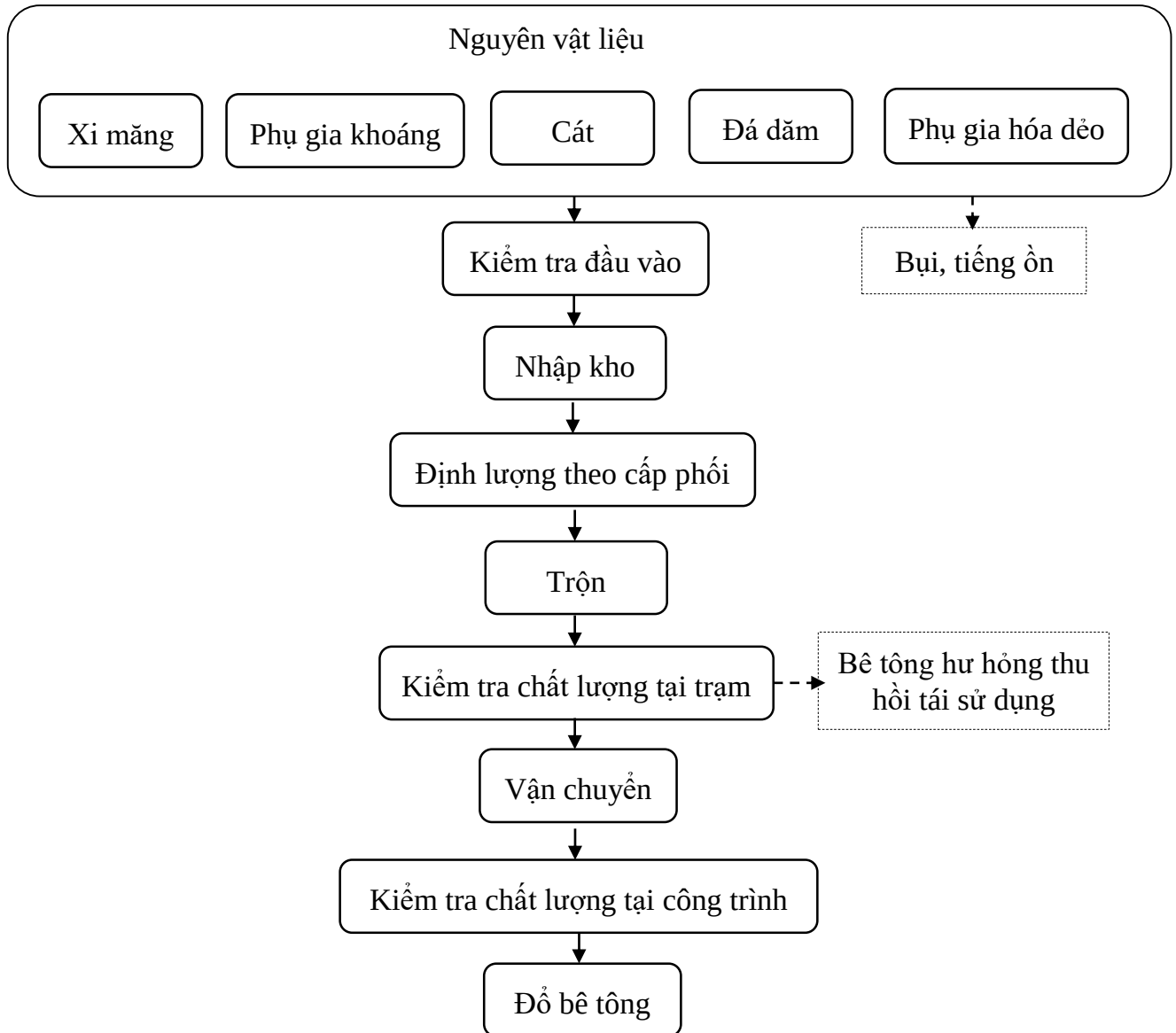
Tách biệt phần kim loại: Sau khi vật liệu được nghiền nhỏ sẽ được chuyển qua hệ thống tách biệt phần kim loại qua hệ thống nước rửa theo nguyên lý nhựa nổi lên, kim loại chìm xuống. Nước được pha thêm một lượng nhỏ xà phòng tăng thêm tính kiềm để tăng khả năng làm sạch.

Vụn kim loại phơi khô: Kim loại lắng dưới được vớt ra, phơi khô, sau đó thu hồi được vụn kim loại thành phẩm.

3.2.2. Quy trình sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông

a) Đối với bê tông thương phẩm

Công nghệ trạm trộn bê tông xi măng (bê tông thương phẩm) vận hành tự động bằng hệ thống điều khiển lập trình (PLC) – ZOOMLION HZS180R được bố trí sản xuất trong Kho vật liệu rời.



Hình 4. Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông thương phẩm

*** Thuyết minh quy trình sản xuất:**

1) Tiếp nhận nguyên liệu: Xe tải cấp liệu (đá, cát) vào các kho cốt liệu. Xi măng được bơm từ xe bồn vào các silo chứa chuyên dụng. Phụ gia và nước được bơm vào các bồn chứa riêng. Tất cả các nguyên vật liệu đầu vào đều được kiểm tra chất lượng trước khi nhập kho.

2) Định lượng cốt liệu: Cốt liệu được đưa lên phễu cốt liệu bằng xe xúc lật, dưới các phễu cốt liệu là hệ thống phễu cân định lượng. Khi có lệnh sản xuất, các cửa phễu mở, cốt liệu (đá, cát) rơi xuống băng tải ngang cho đến khi hết trọng lượng cốt liệu đã được cân theo cấp phối đã lập trình.

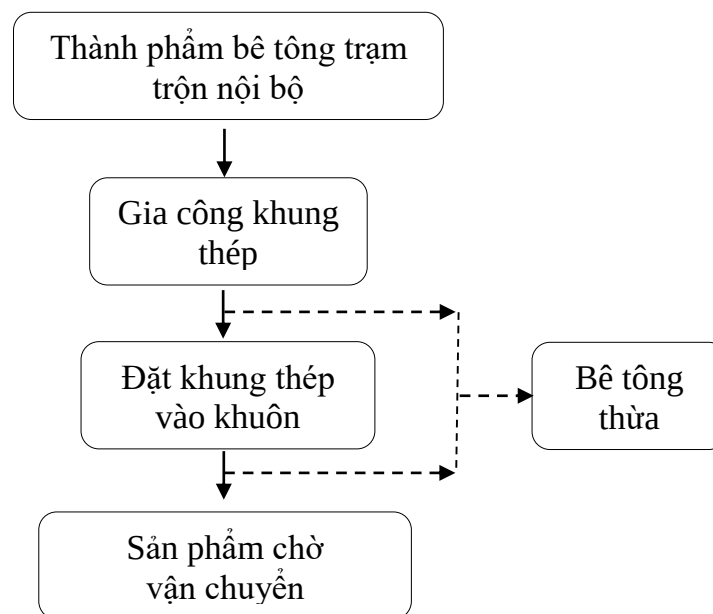
3) Trộn: Cốt liệu, xi măng, nước, phụ gia được xả đồng thời vào cối trộn. Cối trộn quay trong một thời gian cài đặt (thông thường là 60 giây) để tạo ra hỗn hợp bê tông đồng nhất. Cửa xả của cối trộn mở, bê tông tươi được xả xuống xe bồn (xe trộn bê tông) đang đợi sẵn bên dưới.

Điều khiển: Toàn bộ quá trình từ bước 2 đến bước 3 được điều khiển tự động bởi hệ thống máy tính và PLC trong nhà điều hành.

4) Kiểm tra chất lượng trước khi xuất xưởng: chất lượng của bê tông thành phẩm được kiểm tra chất lượng, nếu đạt cho phép xuất xưởng. Nếu không đạt quay lại để xử lý đến khi đạt yêu cầu kỹ thuật mới cho phép xuất xưởng, ngược lại, sẽ bị loại bỏ.

5) Vận chuyển: sau khi đạt chất lượng tại trạm trộn, bê tông được vận chuyển tới công trình của các khách hàng. Tại đây, chất lượng được kiểm tra một lần nữa, nếu đạt chất lượng về tính công tác sẽ cho tiến hành lấy mẫu thử cường độ và đổ bê tông vào cấu kiện, nếu không đạt chất lượng bê tông sẽ bị loại bỏ hoặc sử dụng vào mục đích khác tùy yêu cầu của dự án.

b) Quy trình sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn:



*** Thuyết minh quy trình sản xuất:**

Bê tông sau khi được sản xuất trạm trộn nội bộ theo quy trình tương tự mô tả ở phần a) được đưa vào sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn gồm các bước sau:

- Phần lõi cốt thép sẽ được tạo dựng, định hình trước qua hệ thống máy kéo, tán tự động. Thép chủ được đo cắt chính xác bằng hệ thống máy tự động lập trình sẵn kích thước theo yêu cầu, đồng bộ.

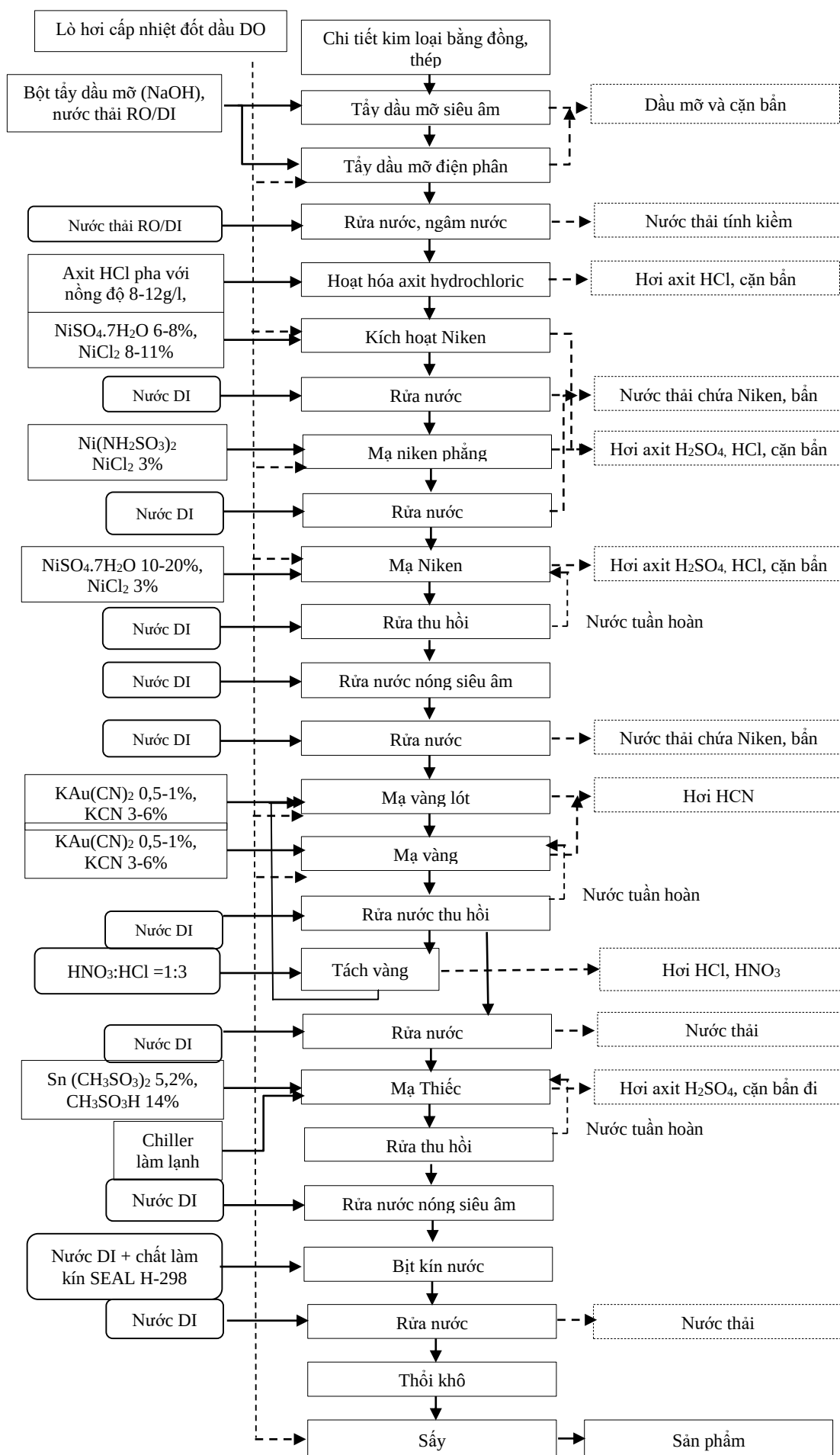
- Chuẩn bị khuôn, đặt lồng thép vào khuôn: Khuôn được làm bằng thép hợp kim, có kích thước được định sẵn theo yêu cầu của công trình. Khuôn được làm sạch bề mặt sau đó phun, quét 1 lượng nhỏ dầu chống bám dính. Lồng thép sau khi thành hình sẽ được gắn bích 2 đầu và đưa vào cố định trong các khuôn, chuẩn bị đổ bê tông.

- Rải bê tông và đợi khô tự nhiên, chờ vận chuyển ra công trình.

3.2.3. Xi mạ:

Nhà máy thực hiện 07 dây chuyền: 04 dây chuyền mạ liên tục; 01 dây chuyền mạ quay Niken hóa; 01 dây chuyền mạ đồng Niken Crom; 01 dây chuyền anod hóa nhôm.

*** Quy trình thực hiện dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3 (mạ Niken–vàng–thiếc)**



Hình 5. Dây chuyền mạ liên tục 1,2,3 (mạ Niken – vàng – thiếc)

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Các dây chuyền mạ liên tục sử dụng nước để pha hóa chất các bể mạ, bể hoạt hóa, bể rửa gồm cả nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI. Trong đó, nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng cho các công đoạn từ bể hoạt hóa trở về trước (tẩy dầu mỡ siêu âm, tẩy dầu mỡ điện phân, rửa nước, hoạt hóa). Từ sau công đoạn hoạt hóa sử dụng toàn bộ nước DI.

Các chi tiết đồng, thép sau khi đột dập tạo hình sẵn tại các đơn vị cung cấp được nhập về nhà máy sẽ được chuyển vào dây chuyền mạ liên tục với các công đoạn sau:

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu thu gom như CTNH, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Sau khi thực hiện tẩy dầu mỡ qua bể tẩy dầu mỡ siêu âm, các chi tiết kim loại được nhúng lần lượt vào các bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân (dung dịch NaOH). Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu thu gom theo CTNH, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước, ngâm nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Hoạt hóa axit Hydrochloric: Bể hoạt hóa axit hydrochloric với nồng độ HCl 8-12g/l có tác dụng giúp các chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Kích hoạt Niken: Bể kích hoạt Niken chứa dung dịch mạ Niken gồm $\text{Ni.SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 6-8% và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 8-11%, dưới tác dụng của dòng điện một chiều, một lớp Niken được phủ lên trên bề mặt kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken sơ bộ xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken sót còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken phẳng.

- Mạ Niken phẳng: Bể Niken phẳng chứa dung dịch gồm $\text{Ni}(\text{NH}_2\text{SO}_3)_2$ nồng độ 10-20%, $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 3%. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken.

- Mạ Niken: Bể Niken chứa dung dịch gồm $\text{NiSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 260-300g/l và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 50-60g/l. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ Niken bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ Niken. Sau khi rửa thu hồi, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn rửa nước nóng siêu âm và rửa nước thường.

- Rửa nước nóng siêu âm, rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại.

Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ vàng lót.

- Mạ vàng lót: Bể mạ vàng chứa dung dịch $\text{KAu}(\text{CN})_2$ nồng độ 0,5-1%, KCN nồng độ 3-6%. Dung dịch mạ vàng được lò hơi cấp nhiệt để làm nóng bể mạ lên 40-60°C. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt chi tiết kim loại được phủ một lớp vàng lót để chống sự ăn mòn, tăng tính dẫn điện.

- Mạ vàng: Sau khi được nhúng qua bể mạ vàng lót, các chi tiết kim loại được đưa sang bể mạ vàng, bể mạ vàng chứa dung dịch $\text{KAu}(\text{CN})_2$ nồng độ 0,5-1%, KCN nồng độ 3-6%. Dung dịch mạ vàng được lò hơi cấp nhiệt để làm nóng bể mạ lên 40-60°C. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt chi tiết kim loại phủ một lớp vàng để chống sự ăn mòn, tăng tính dẫn điện. Trong quá trình mạ vàng, để đảm bảo hiệu quả mạ vàng thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ vàng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ vàng xong chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ vàng bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ vàng. Sau đó, chuyển sang bể rửa nước.

- Tách vàng: Công đoạn này tiến hành khi có sản phẩm mạ vàng lỗi, sẽ được nhúng qua dung dịch nước cường toan (hỗn hợp dung dịch $\text{HCl}:\text{HNO}_3$) với tỷ lệ 3:1 để tách lớp mạ vàng mạ lỗi và đưa sản phẩm quay trở lại công đoạn mạ vàng để mạ lại. Với sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang công đoạn rửa nước.

Nước cường toan thải (CTNH) định kỳ được chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ thiếc.

- Mạ thiếc: Tại công đoạn này, các chi tiết được chuyển sang 02 bể mạ: mạ thiếc mờ và mạ thiếc bóng. Bể mạ thiếc chứa dung dịch mạ thiếc gồm $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{SO}_3)_2$ nồng độ 5,2%, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ nồng độ 14%, nhiệt độ 10-20°C. Trong quá trình mạ, dung dịch mạ thiếc sẽ nóng lên, để nhiệt độ bể mạ được duy trì trong khoảng 18 – 20°C dung dịch mạ được bơm vào máy làm lạnh (loại giải nhiệt bằng không khí) để quá trình diễn ra tốt nhất. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt kim loại phủ một lớp thiếc để

chống sự ăn mòn, làm lớp bảo vệ cho lớp mạ vàng trước đó, tránh lớp mạ vàng bị xước, hỏng. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ thiếc thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ thiếc tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Chi tiết kim loại sau khi mạ thiếc xong được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ thiếc bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ thiếc. Sau đó, chuyển sang bể rửa nước nóng siêu âm

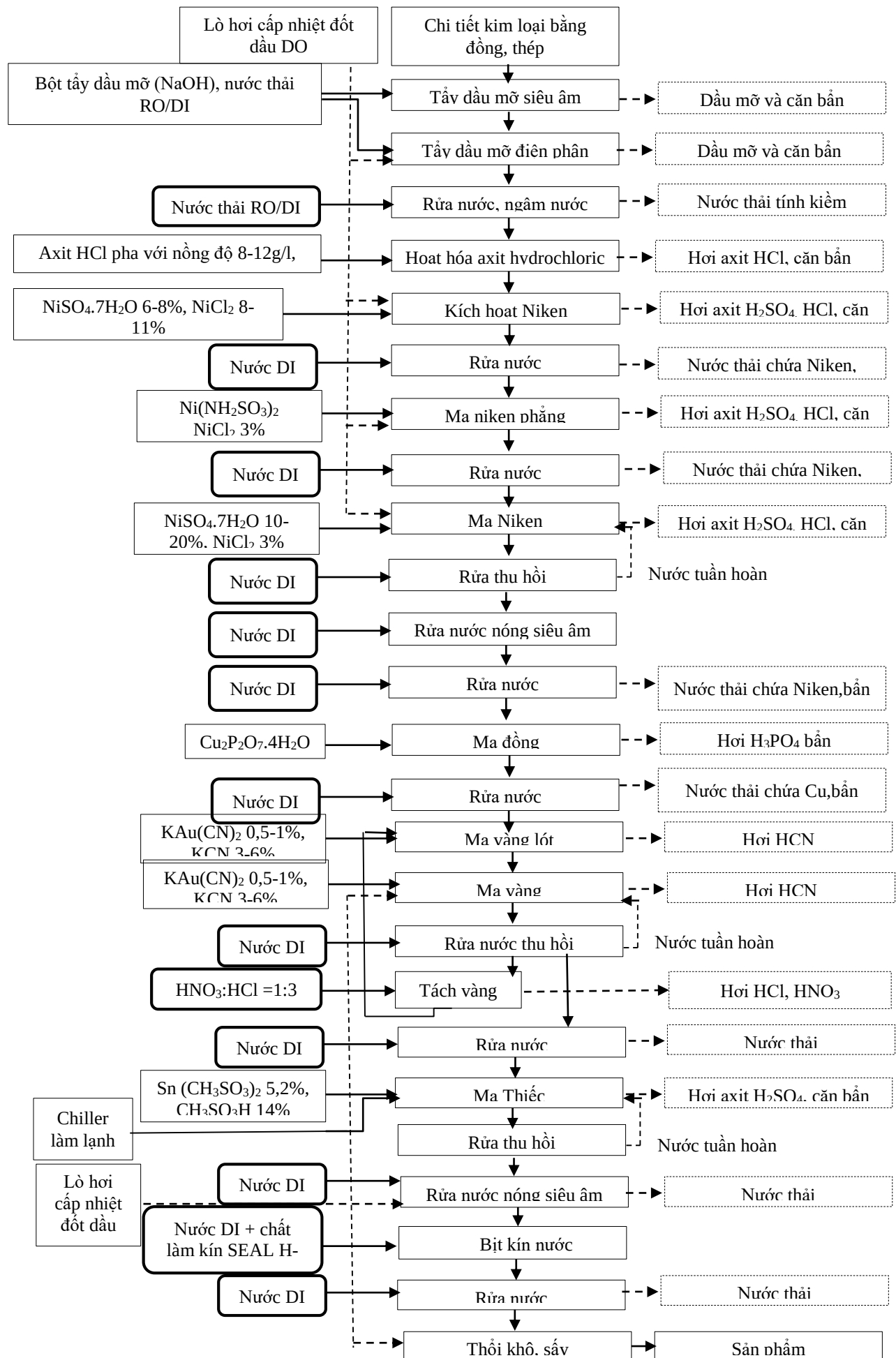
- Rửa nước nóng siêu âm: Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn bịt kín nước.

- Bịt kín nước (bảo vệ): Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể nước kín (được bổ sung thêm hóa chất làm kín SEAL H-298). Dưới tác dụng của dung dịch làm kín, bề mặt chi tiết sản phẩm được làm kín và tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn.

- Thổi khô, sấy: Các chi tiết kim loại được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

*** Quy trình thực hiện line 1,2 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ đồng – Niken-vàng- thiếc)**



Hình 6. Dây chuyền line 1,2 của dây chuyền mạ liên tục 4

Thuyết minh quy trình công nghệ:

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Sau khi thực hiện tẩy dầu mỡ qua bể tẩy dầu mỡ siêu âm, các chi tiết kim loại được nhúng lần lượt vào các bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân (dung dịch NaOH). Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước, ngâm nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Hoạt hóa axit Hydrochloric: Bể hoạt hóa axit hydrochloric với nồng độ HCl 8-12g/l có tác dụng giúp các chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch HCl còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken lót.

- Kích hoạt Niken: Bể kích hoạt Niken chứa dung dịch mạ Niken gồm $\text{Ni.SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 6-8% và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 8-11%, dưới tác dụng của dòng điện một chiều, một lớp Niken được phủ lên trên bề mặt kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và

bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken sơ bộ xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng căn bản, dung dịch mạ Niken lót còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken phẳng.

- Mạ Niken phẳng: Bể Niken phẳng chứa dung dịch gồm $\text{Ni}(\text{NH}_2\text{SO}_3)_2$ nồng độ 10-20%, $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 3%. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét căn bản và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng căn bản, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken.

- Mạ Niken: Bể Niken chứa dung dịch gồm $\text{NiSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 260-300g/l và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 50-60g/l. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét căn bản và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ Niken bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ Niken. Sau khi rửa thu hồi, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn rửa nước nóng siêu âm và rửa nước thường.

- Rửa nước nóng siêu âm, rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng căn bản, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng căn bản, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ vàng lót.

- Mạ đồng: Các chi tiết kim loại kim loại được chuyển vào bể mạ đồng chứa dung dịch $\text{CuP}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Dung dịch mạ đồng được lò hơi cấp hơi nước nóng để tăng nhiệt độ lên nhiệt độ 50°C . Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp đồng được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ đồng thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ đồng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ đồng xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Mạ vàng lót: Bể mạ vàng chứa dung dịch $\text{KAu}(\text{CN})_2$ nồng độ 0,5-1%, KCN nồng độ 3-6%. Dung dịch mạ vàng được lò hơi cấp nhiệt để làm nóng bể mạ lên $40-60^\circ\text{C}$. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt chi tiết kim loại được phủ một lớp vàng lót để chống sự ăn mòn, tăng tính dẫn điện.

- Mạ vàng: Sau khi được nhúng qua bể mạ vàng lót, các chi tiết kim loại được đưa sang bể mạ vàng, bể mạ vàng chứa dung dịch $\text{KAu}(\text{CN})_2$ nồng độ 0,5-1%, KCN nồng độ 3-6%. Dung dịch mạ vàng được lò hơi cấp nhiệt để làm nóng bể mạ lên $40-60^\circ\text{C}$. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt chi tiết kim loại phủ một lớp vàng để chống sự ăn mòn, tăng tính dẫn điện. Trong quá trình mạ vàng, để đảm bảo hiệu quả mạ vàng thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ vàng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ vàng xong chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ vàng bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ vàng. Sau đó, chuyển sang bể rửa nước.

- Tách vàng: Công đoạn này tiến hành khi có sản phẩm mạ vàng lỗi, sẽ được nhúng qua dung dịch nước cường toan (hỗn hợp dung dịch $\text{HCl}:\text{HNO}_3$) với tỷ lệ 3:1 để tách lớp mạ vàng mạ lỗi và đưa sản phẩm quay trở lại công đoạn mạ vàng để mạ lại. Với sản phẩm đạt yêu cầu được chuyển sang công đoạn rửa nước.

Nước cường toan thải định kỳ được chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ thiếc.

- Mạ thiếc: Tại công đoạn này, các chi tiết được chuyển sang 02 bể mạ: mạ thiếc mờ và mạ thiếc bóng. Bể mạ thiếc chứa dung dịch mạ thiếc gồm $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{SO}_3)_2$ nồng độ

5,2%, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ nồng độ 14%, nhiệt độ 10-20°C. Trong quá trình mạ, dung dịch mạ thiếc sẽ nóng lên, để nhiệt độ bể mạ được duy trì trong khoảng 18 – 20°C dung dịch mạ được bơm vào máy làm lạnh (loại giải nhiệt bằng không khí) để quá trình diễn ra tốt nhất. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt kim loại phủ một lớp thiếc để chống sự ăn mòn, làm lớp bảo vệ cho lớp mạ vàng trước đó, tránh lớp mạ vàng bị xước, hỏng. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ thiếc thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ thiếc tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Chi tiết kim loại sau khi mạ thiếc xong được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ thiếc bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ thiếc. Sau đó, chuyển sang bể rửa nước nóng siêu âm

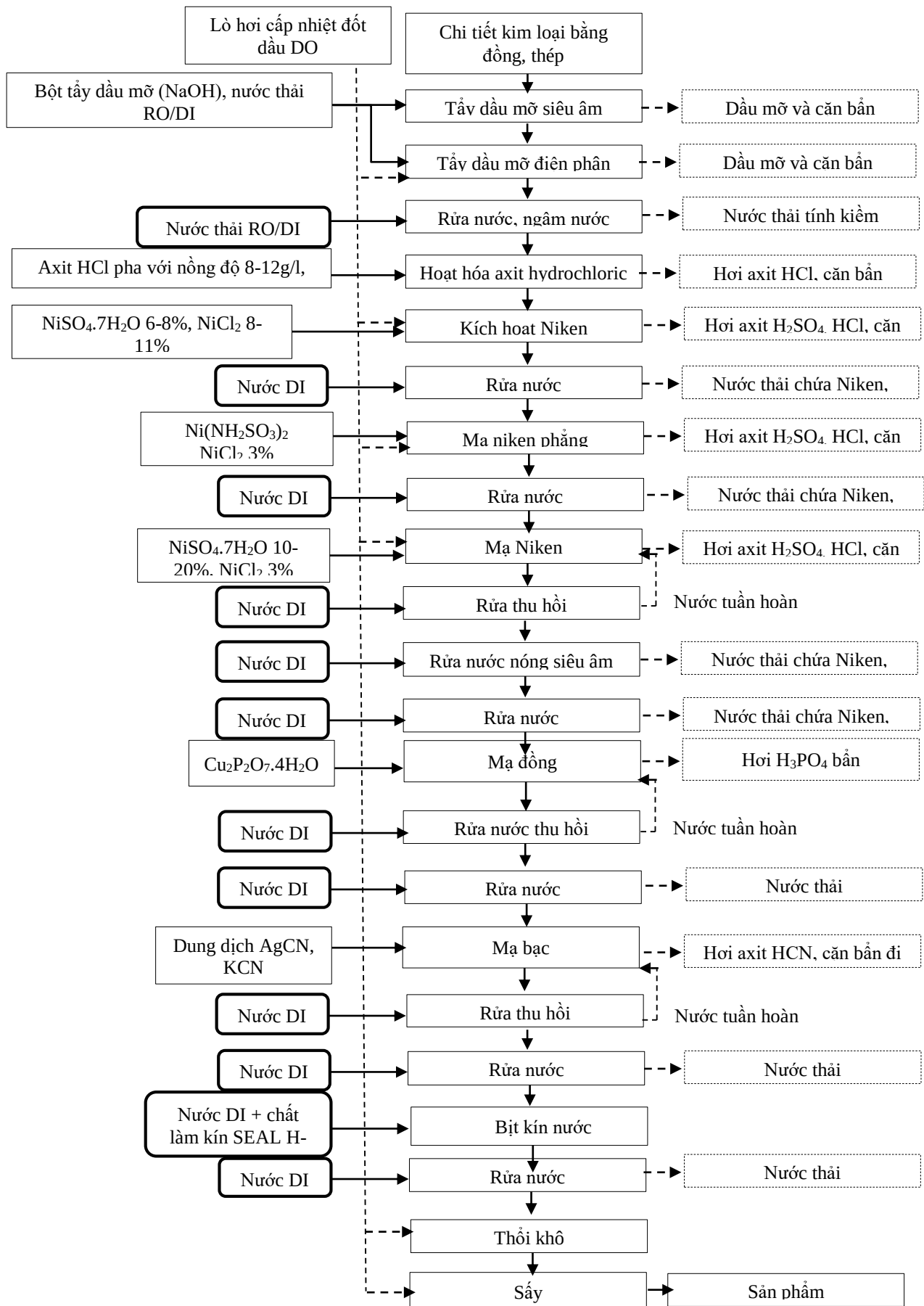
- Rửa nước nóng siêu âm: Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn bịt kín nước.

- Bịt kín nước (bảo vệ): Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể nước kín (được bổ sung thêm hóa chất làm kín SEAL H-298. Dưới tác dụng của dung dịch làm kín, bề mặt chi tiết sản phẩm được làm kín và tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn.

- Thổi khô, sấy: Các chi tiết kim loại được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

*** Quy trình thực hiện line 3, 4 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ Niken – đồng-bạc)**



Hình 7. Sơ đồ line 3,4 của dây chuyền mạ liên tục 4 (mạ Niken - đồng - bạc)

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Sau khi thực hiện tẩy dầu mỡ qua bể tẩy dầu mỡ siêu âm, các chi tiết kim loại được nhúng lần lượt vào các bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân (dung dịch NaOH). Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước, ngâm nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Hoạt hóa axit Hydrochloric: Bể hoạt hóa axit hydrochloric với nồng độ HCl 8-12g/l có tác dụng giúp các chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch HCl còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken lót.

- Kích hoạt Niken: Bể kích hoạt Niken chứa dung dịch mạ Niken gồm $\text{Ni.SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 6-8% và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 8-11%, dưới tác dụng của dòng điện một chiều, một lớp Niken được phủ lên trên bề mặt kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken sơ bộ xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken lót còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken phẳng.

- Mạ Niken phẳng: Bể Niken phẳng chứa dung dịch gồm $\text{Ni}(\text{NH}_2\text{SO}_3)_2$ nồng độ 10-20%, $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 3%. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken.

- Mạ Niken: Bể Niken chứa dung dịch gồm $\text{NiSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 260-300g/l và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 50-60g/l. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa thu hồi: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa thu hồi, tái sử dụng để rửa sạch dung dịch mạ Niken bám dính trên bề mặt kim loại. Toàn bộ lượng nước trong bể rửa thu hồi không tiến hành thay thế, thải bỏ mà được sử dụng để bổ sung vào bể mạ Niken. Sau khi rửa thu hồi, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn rửa nước nóng siêu âm và rửa nước thường.

- Rửa nước nóng siêu âm, rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ đồng,

- Mạ đồng: Các chi tiết kim loại được chuyển vào bể mạ đồng chứa dung dịch $\text{CuP}_2\text{O}_7.4\text{H}_2\text{O}$. Dung dịch mạ đồng được lò hơi cấp hơi nước nóng để tăng nhiệt độ lên

nhệt độ 50°C. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp đồng được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ đồng thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ đồng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ đồng xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Mạ bạc: Bể mạ bạc chứa dung dịch AgCN nồng độ 0,5-1%, KCN nồng độ 3-6%. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt chi tiết kim loại được phủ một lớp bạc để chống sự ăn mòn, tăng tính dẫn điện. Trong quá trình mạ bạc để đảm bảo hiệu quả mạ bạc thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ bạc tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ bạc xong chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

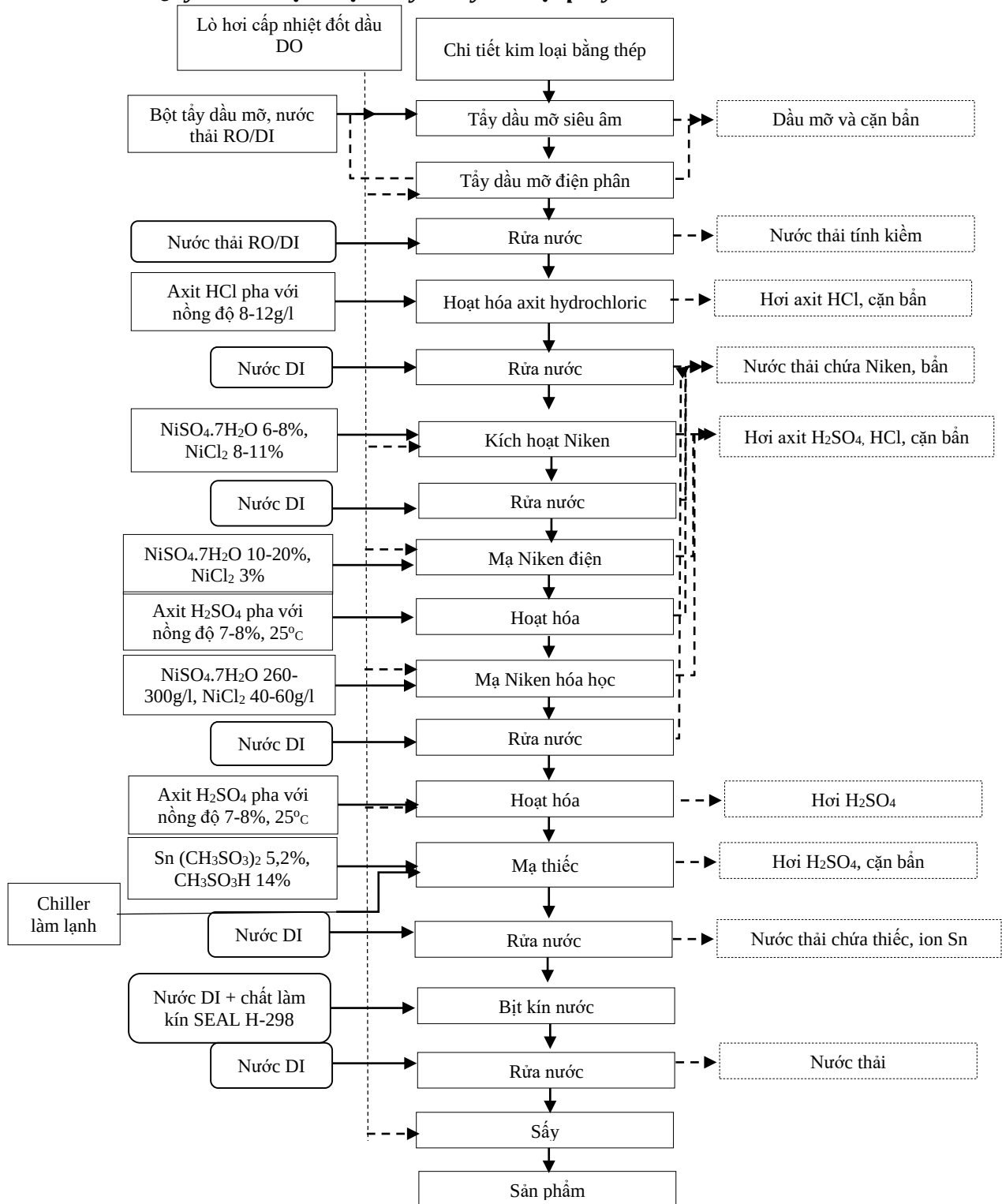
- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ thiếc.

- Bịt kín nước (bảo vệ): Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể nước kín (được bổ sung thêm hóa chất làm kín SEAL H-298. Dưới tác dụng của dung dịch làm kín, bề mặt chi tiết sản phẩm được làm kín và tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn.

- Thổi khô, sấy: Các chi tiết kim loại được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

*** Quy trình thực hiện dây chuyền mạ quay Niken hóa**



Hình 1.8. Sơ đồ dây chuyền mạ quay Niken hóa

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Dây chuyền mạ quay Niken hóa sử dụng nước để pha hóa chất các bể mạ, bể hoạt hóa, bể rửa gồm cả nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI. Trong đó, nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng cho các công đoạn từ bể hoạt hóa trở về trước (tẩy dầu mỡ

siêu âm, tẩy dầu mỡ điện phân, rửa nước, hoạt hóa). Từ sau công đoạn hoạt hóa sử dụng toàn bộ nước DI.

Các chi tiết kim loại bằng thép sau khi đột dập tạo hình sẵn tại các đơn vị cung cấp được nhập về nhà máy sẽ được chuyển vào dây chuyền mạ quay treo với các công đoạn sau:

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Sau khi thực hiện tẩy dầu mỡ qua bể tẩy dầu mỡ siêu âm, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Hoạt hóa axit Hydrochloric: Bể hoạt hóa axit hydrochloric với nồng độ HCl 8-12g/l có tác dụng giúp các chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch HCl còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kích hoạt Niken.

- Kích hoạt Niken: Bể Niken lót chứa dung dịch mạ Niken gồm $\text{Ni.SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 6-8% và $\text{NiCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 8-11%, dưới tác dụng của dòng điện một chiều,

một lớp Niken được phủ lên trên bề mặt kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken sơ bộ xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken sót còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken điện.

- Mạ Niken điện: Mạ Niken điện là quá trình lắng đọng một lớp Niken trên bề mặt các chi tiết đồng, thép bằng phương pháp tác động điện hóa. Lớp mạ niken điện có tác dụng ngăn ngừa sự ăn mòn, tăng khả năng chống mài mòn, độ bóng.

- Hoạt hóa: Bể hoạt hóa axit sunfuric với nồng độ Axit H_2SO_4 pha với nồng độ 7-8%, 25°C có tác dụng giúp các chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken điện còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ niken hóa học.

- Mạ Niken hóa học: Mạ niken hóa học, còn được gọi là mạ Niken không điện, phương pháp mạ này là quá trình lắng đọng tự xúc tác của lớp niken trên bề mặt của các linh kiện hoạt hóa bằng cách không sử dụng dòng điện bên ngoài. Khi lớp niken được lắng đọng trên bề mặt của các linh kiện hoạt hóa, vì niken có khả năng tự hoạt hóa nên quá trình sẽ tự động diễn ra.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn.

- Hoạt hóa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể hoạt hóa. Bể hoạt hóa chứa dung dịch hoạt hóa H_2SO_4 nồng độ 7 – 8%, dung dịch hoạt hóa làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C, trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh

hường tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác động của dung dịch hoạt hóa thì bề mặt chi tiết kim loại được hoạt hóa, tăng độ bền của lớp mạ Niken. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn mạ thiếc.

- Mạ thiếc: Tại công đoạn này, các chi tiết được chuyển sang bể mạ thiếc. Bể mạ thiếc chứa dung dịch mạ thiếc gồm $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{SO}_3)_2$ nồng độ 5,2%, $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$ nồng độ 14%, nhiệt độ 10-20°C. Trong quá trình mạ, dung dịch mạ thiếc sẽ nóng lên, để nhiệt độ bể mạ được duy trì trong khoảng 18 – 20°C dung dịch mạ được được bơm vào máy làm lạnh (loại giải nhiệt bằng không khí) để quá trình diễn ra tốt nhất. Dưới tác động của dòng điện một chiều, bề mặt kim loại phủ một lớp thiếc để chống sự ăn mòn, làm lớp bảo vệ cho lớp mạ vàng trước đó, tránh lớp mạ vàng bị xước, hỏng. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ thiếc thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ thiếc tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Chi tiết kim loại sau khi mạ thiếc xong được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

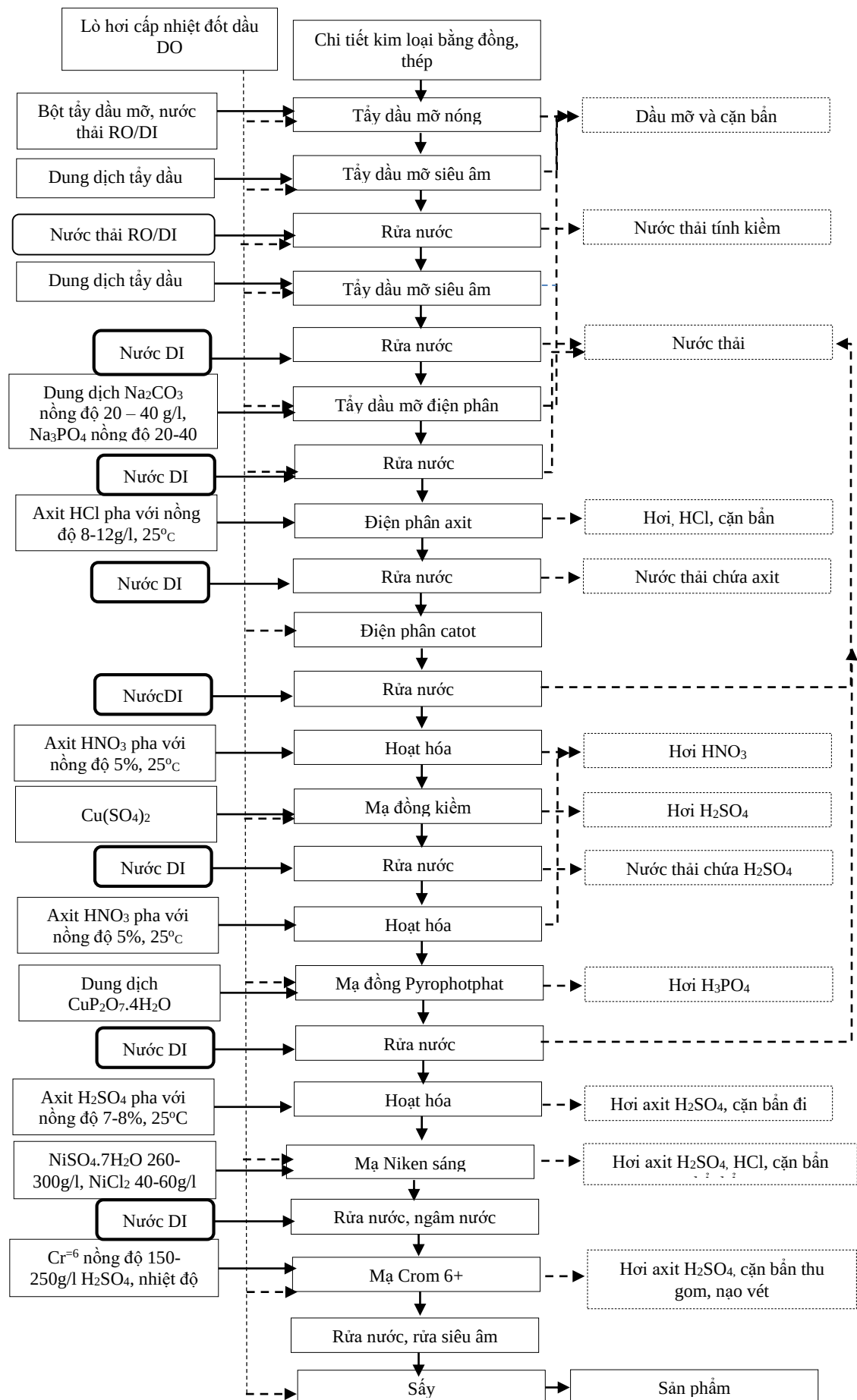
- Rửa nước: Tại công đoạn này, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, chất thụ động còn bám dính bên trên bề mặt chi tiết sản phẩm. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn bịt kín nước (bảo vệ)

- Bịt kín nước (bảo vệ): Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể nước kín (được bổ sung thêm hóa chất làm kín SEAL H-298. Dưới tác dụng của dung dịch làm kín, bề mặt chi tiết sản phẩm được làm kín và tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.

- Rửa nước: Chi tiết kim loại được chuyển quabể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch thụ động hóa còn bám dính bên trên bề mặt chi tiết sản phẩm. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn sấy

- Sấy: Các chi tiết kim loại được được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

*** Quy trình thực hiện dây chuyền mạ đồng, Niken, Crom**



Hình 8. Sơ đồ dây chuyền mạ đồng - Niken - Crom

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Dây chuyền mạ đồng - Niken - Crom sử dụng nước để pha hóa chất các bể mạ, bể hoạt hóa, bể rửa gồm cả nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI. Trong đó, nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng cho các công đoạn từ bể hoạt hóa trở về trước (tẩy dầu mỡ siêu âm, tẩy dầu mỡ điện phân, rửa nước, hoạt hóa). Từ sau công đoạn hoạt hóa sử dụng toàn bộ nước DI.

Các chi tiết đồng, thép sau khi đột dập tạo hình sẵn tại các đơn vị cung cấp được nhập về nhà máy sẽ được chuyển vào dây chuyền mạ đồng – Niken - Crom với các công đoạn sau:

- Tẩy dầu mỡ nóng: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép, nhôm được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ nóng. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hớt vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân. Nhiệt độ của bể tẩy dầu mỡ nóng được duy trì ở 60-70°C nhờ lò hơi đốt dầu DO cấp nhiệt gián tiếp.

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Các chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Bể tẩy dầu mỡ siêu âm chứa dung dịch tẩy dầu mỡ, nhiệt độ tẩy dầu siêu âm 25°C. Trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hớt vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước

- Rửa nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Sau khi rửa nước, các chi tiết kim loại tiếp tục được nhúng vào bể tẩy dầu mỡ siêu âm để tẩy sạch dầu mỡ.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch tẩy dầu mỡ bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân gồm: Na_2CO_3 nồng độ 20 – 40 g/l, Na_3PO_4 nồng độ 20 – 40 g/l, dung dịch được lò hơi cấp hơi nước nóng để tăng nhiệt độ lên 60 - 80°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết sản phẩm được loại bỏ khỏi bề mặt sản phẩm. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hớt váng dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch dầu mỡ điện phân còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn điện phân axit.

- Điện phân axit: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể điện phân axit. Bể hoạt hóa điện phân chứa dung dịch hoạt hóa HCl nồng độ 8 – 12g/l, bể hoạt hóa axit làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C, trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác dụng của dung dịch điện phân axit HCl thì bề mặt chi tiết kim loại được hoạt hóa. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn điện phân catot

Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Hoạt hóa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể hoạt hóa. Bể hoạt hóa chứa dung dịch hoạt hóa H_2SO_4 nồng độ 7 – 8%, dung dịch hoạt hóa làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C, trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác động của dung dịch hoạt hóa thì bề mặt chi tiết kim loại được hoạt hóa. Trong quá trình

hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bùn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bùn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Mạ đồng kiểm: Các chi tiết kim loại được chuyển lần lượt vào bể mạ đồng kiểm. Bể mạ đồng chứa dung dịch mạ đồng gồm CuSO_4 nồng độ 90g/l, $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$ nồng độ 330 g/l, dung dịch mạ đồng được lò hơi cấp hơi nước nóng để tăng nhiệt độ lên nhiệt độ 50°C . Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp đồng được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả thì thường xuyên bổ sung lượng dung dịch mạ đồng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ đồng xong, kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bùn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Hoạt hóa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể hoạt hóa. Bể hoạt hóa chứa dung dịch hoạt hóa HNO_3 5% dung dịch hoạt hóa làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C , trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác động của dung dịch hoạt hóa thì bề mặt chi tiết kim loại được hoạt hóa. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bùn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn mạ đồng pyrophotphat.

- Mạ đồng pyrophotphat ($\text{CuP}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$): Các chi tiết kim loại kim loại được chuyển lần lượt vào bể mạ đồng chứa dung dịch $\text{CuP}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Dung dịch mạ đồng được lò hơi cấp hơi nước nóng để tăng nhiệt độ lên nhiệt độ 50°C . Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp đồng được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ, để đảm bảo hiệu quả mạ đồng thì dung dịch sẽ được lọc bằng hệ thống máy lọc phụ trợ, đồng thời bổ sung lượng dung dịch mạ đồng tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ đồng xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bùn, dung dịch mạ đồng pyrophotphat còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Hoạt hóa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể hoạt hóa. Bể hoạt hóa chứa dung dịch hoạt hóa HNO_3 nồng độ 5%, dung dịch hoạt hóa làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C , trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng

tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác động của dung dịch hoạt hóa thì bề mặt chi tiết kim loại được hoạt hóa. Trong quá trình hoạt hóa, để đảm bảo hiệu quả hoạt hóa của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch hoạt hóa tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi hoạt hóa xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn mạ Niken sáng.

- Mạ Niken sáng: Bể Niken chứa dung dịch gồm $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 260-300g/l và $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 50-60g/l. Dưới tác động của dòng điện một chiều, một lớp niken được phủ lên trên bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình mạ niken, để đảm bảo hiệu quả mạ niken của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch mạ niken tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi mạ niken cải thiện xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn ngâm nước

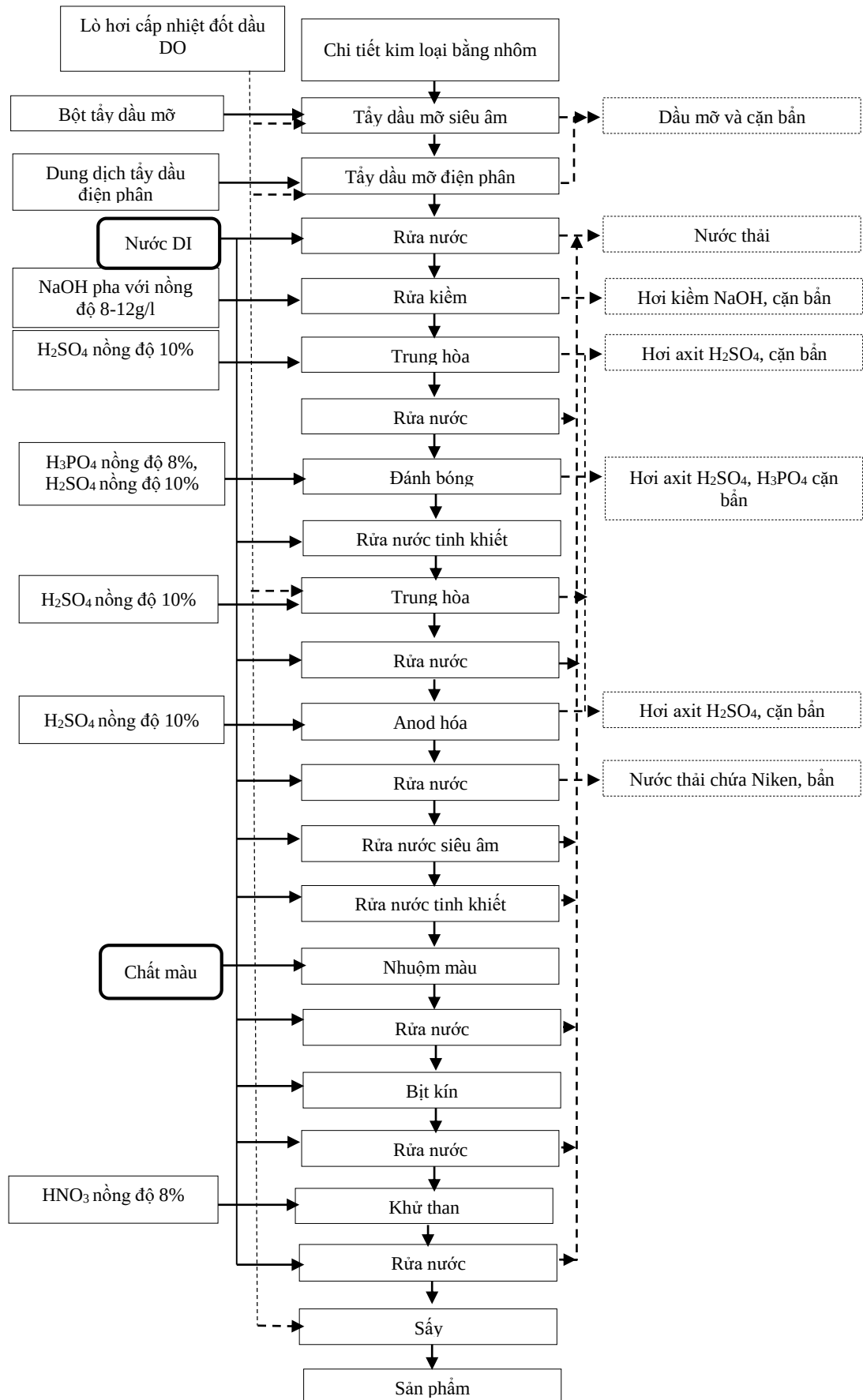
- Ngâm nước: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể ngâm nước.

- Mạ Crom: Dự án áp dụng công nghệ mạ crom (VI). Sử dụng công nghệ mạ điện phủ trên bề mặt chi tiết kim loại một lớp crom để chống sự ăn mòn, tăng độ bóng sáng bề mặt, tăng kích thước, tăng độ cứng bề mặt. Chi tiết mạ được nhúng trong dung dịch mạ chứa Cr^{6+} nồng độ 150-250g/l, pH 3,3 – 4,0 và ở nhiệt độ 50-60°C.

- Rửa nước, rửa nước siêu âm, rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Dưới tác dụng của nước nóng và sóng siêu âm sẽ làm sạch hoàn toàn bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 60-70°C. Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ Niken phẳng còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn mạ vàng lót.

- Thổi khô, sấy: Các chi tiết kim loại được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

*** Quy trình thực hiện anod hóa nhôm**



Hình 9. Sơ đồ dây chuyền anod hóa nhôm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Các chi tiết nhôm sau khi đột dập tạo hình sẵn tại các đơn vị cung cấp được nhập về nhà máy sẽ được chuyển vào dây chuyền anod hóa nhôm với các công đoạn sau:

- Tẩy dầu mỡ siêu âm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại đồng, thép được nhúng vào trong bể tẩy dầu mỡ siêu âm. Trong bể có pha sẵn bột tẩy dầu mỡ, dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ siêu âm thì toàn bộ lượng dầu mỡ còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt chi tiết kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ siêu âm xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang bể tẩy dầu mỡ điện phân.

- Tẩy dầu mỡ điện phân: Sau khi thực hiện tẩy dầu mỡ qua bể tẩy dầu mỡ siêu âm, các chi tiết kim loại được nhúng vào bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể tẩy dầu mỡ điện phân chứa dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân. Dưới tác dụng của dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân thì phần dầu mỡ bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại được loại bỏ khỏi bề mặt kim loại. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả tẩy dầu mỡ điện phân của bể thì chủ dự án định kỳ hút vớt dầu, nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch tẩy dầu mỡ tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi tẩy dầu mỡ điện phân xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Công đoạn rửa nước giúp làm sạch dung dịch tẩy dầu mỡ điện phân còn bám dính trên bề mặt chi tiết kim loại, công đoạn này được thực hiện theo phương thức rửa tràn.

- Rửa kiềm: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể rửa kiềm. Bể rửa kiềm chứa dung dịch NaOH nồng độ độ 8 – 12 g/l, dung dịch NaOH làm việc tốt nhất ở nhiệt độ 25°C, trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh. Dưới tác dụng của dung dịch NaOH thì bề mặt chi tiết kim loại được ăn mòn. Trong quá trình hoạt động, để đảm bảo hiệu quả ăn mòn kiềm tính của bể thì chủ dự án định kỳ nạo vét cặn bẩn và bổ sung lượng dung dịch ăn mòn kiềm tính tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi ăn mòn kiềm tính xong, chi tiết kim loại được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch kiềm bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn trung hòa;

- Trung hòa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể trung hòa. Bể trung hòa chứa dung dịch oxy hóa H₂SO₄ nồng độ 10%. Trong quá trình hoạt

động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch dầu mỡ điện phân còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn đánh bóng.

- Đánh bóng: Các chi tiết kim loại được nhúng vào bể đánh bóng, chứa dung dịch axit H_3PO_4 nồng độ 8%, H_2SO_4 nồng độ 10%. Bể đánh bóng sử dụng hỗn hợp dung dịch H_3PO_4 , H_2SO_4 có chức năng đánh bóng các kim loại, làm nhẵn bề mặt.

- Rửa nước tinh khiết: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng dầu mỡ, cặn bẩn còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Trung hòa: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào trong bể trung hòa. Bể trung hòa chứa dung dịch oxy hóa H_2SO_4 nồng độ 10%. Trong quá trình hoạt động nhiệt độ của dung dịch thay đổi không nhiều (thay đổi chủ yếu do nhiệt độ môi trường bên ngoài) và không ảnh hưởng tới quá trình diễn ra trong bể nên bể không cần gia nhiệt hay làm lạnh.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn còn bám dính bên trên bề mặt kim loại.

- Anod hóa: Các chi tiết nhôm được nhúng vào bể Anod có chứa dung dịch H_2SO_4 . Lúc này, vật liệu nhôm đóng vai trò là các anode mang cực dương và bể hoá chất đóng vai trò là cực âm

- Rửa nước, rửa nước siêu âm, rửa nước tinh khiết: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch dầu mỡ điện phân còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn. Sau khi rửa nước xong, chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn nhuộm màu.

- Nhuộm màu: Tại công đoạn này, chi tiết nhôm được chuyển vào trong bể nhuộm màu. Bể nhuộm màu chứa dung dịch nhuộm màu, dưới tác động của dung dịch nhuộm màu các phân tử màu sẽ di chuyển và bám dính vào các lỗ nhỏ dạng tổ ong bên trên bề mặt chi tiết nhôm. Trong quá trình nhuộm màu, để đảm bảo hiệu quả nhuộm màu của bể thì chủ dự án định kỳ bổ sung lượng dung dịch nhuộm màu tiêu hao, không tiến hành thay thế, thải bỏ. Sau khi nhuộm màu xong, chi tiết nhôm được chuyển tiếp sang công đoạn rửa nước.

- Rửa nước: Các kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch mạ điện phân axit còn bám dính bên trên bề mặt kim loại. Quá trình

rửa nước của dự án được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ bình thường và rửa theo phương thức rửa tràn.

- Bịt kín nước: Tại công đoạn này, chi tiết kim loại được nhúng vào bể nước kín (được bổ sung thêm hóa chất làm kín SEAL H-298. Dưới tác dụng của dung dịch làm kín, bề mặt chi tiết sản phẩm được làm kín và tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch dầu mỡ điện phân còn bám dính bên trên bề mặt kim loại

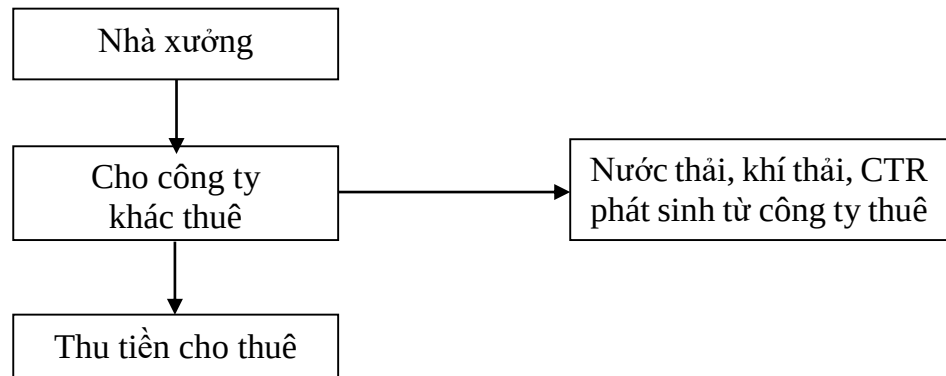
- Khử than: Tại công đoạn khử than, các chi tiết kim loại được nhúng qua chứa dung dịch HNO_3 loãng 5-10% tẩy mùn trên bề mặt chi tiết kim loại. Bể này định kỳ sẽ thay thế 2 năm/lần. Tại công đoạn này sẽ phát sinh hơi axit HNO_3 .

- Rửa nước: Các chi tiết kim loại được chuyển qua bể rửa nước để rửa sạch hết lượng cặn bẩn, dung dịch dầu mỡ điện phân còn bám dính bên trên bề mặt kim loại

- Sấy: Các chi tiết kim loại được được thổi khô bằng khí nóng và chuyển vào tủ sấy ở nhiệt độ 80°C (tủ sấy được cấp nhiệt bằng lò hơi đốt dầu DO) để sấy khô lượng nước bám dính trên bề mặt các chi tiết kim loại. Sau khi sấy, các chi tiết kim loại được chuyển sang công đoạn kiểm tra và đóng gói, chờ ngày xuất hàng.

3.2.4. Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho:

a) Quy trình cho thuê:



Hình 10. Quy trình cho thuê

b) Thuyết minh quy trình cho thuê

Nhà xưởng, văn phòng, nhà kho còn trống của Công ty được thực hiện hoạt động cho thuê. Công ty bố trí 01 cán bộ thực hiện việc quản lý, điều hành dự án. Việc vận hành dự án, bao gồm cả hoạt động sản xuất và hoạt động vận hành cơ sở hạ tầng cho thuê như vấn đề điện, nước, giao thông, vệ sinh, an ninh, môi trường... sẽ được thực hiện bởi đơn vị thuê nhà xưởng.

Hoạt động sản xuất của đơn vị thuê lại xưởng sẽ phát sinh các loại chất thải. Tùy từng loại hình sản xuất khác nhau mà thành phần, tải lượng cũng như tác động của chất thải là khác nhau. Công ty sẽ yêu cầu đơn vị thuê xưởng cam kết về việc đảm bảo hoạt động sản xuất không gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tới cảnh quan xung quanh khu

vực. Từ đó Chủ đầu tư quyết định đầu tư với các hình thức sau:

- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và điều hành dự án;
- Hình thức kinh doanh: Chủ đầu tư sẽ tự quản lý dựa trên cơ sở nhượng quyền kinh doanh cho các đơn vị có nhu cầu thuê mặt bằng.

* Trách nhiệm bảo vệ môi trường của chủ cơ sở

- Chịu trách nhiệm quản lý về hạ tầng kỹ thuật của Công ty (hệ thống nhà xưởng, văn phòng, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống cây xanh, giao thông...).

- Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt, đảm bảo vận hành trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung đạt quy định trước khi đi ra ngoài môi trường.

- Yêu cầu đơn vị thuê xưởng phải có thủ tục về môi trường và thực hiện đúng các yêu cầu trong báo cáo ĐTM, giấy phép môi trường.

- Có trách nhiệm trong công tác quản lý, thu gom và xử lý theo quy định đối với chất thải sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh tại khuôn viên, đường nội bộ của dự án.

- Công ty sẽ bố trí cán bộ kiêm chuyên trách môi trường có trách nhiệm thu gom, quản lý môi trường trên toàn bộ diện tích dự án, đơn đốc doanh nghiệp thuê xưởng thực hiện tốt các quy định về pháp luật môi trường. Công ty có trách nhiệm nhắc nhở hoặc huỷ hợp đồng nếu các đơn vị thuê xưởng có dấu hiệu gây ô nhiễm môi trường, vi phạm hợp đồng và thoả thuận hai bên.

* Trách nhiệm bảo vệ môi trường của đơn vị thuê xưởng

- Đơn vị thuê xưởng phải chịu trách nhiệm lập các thủ tục môi trường theo quy định.

- Đơn vị thuê nhà xưởng phải chịu trách nhiệm về chi phí và công tác quản lý bảo vệ môi trường đối với từng nguồn thải phát sinh gồm: Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất, chất thải nguy hại, khí thải...

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường đã cam kết trong báo cáo ĐTM, giấy phép môi trường đã được phê duyệt.

- Thực hiện đúng các quy định chung của chủ dự án.

3.3. Sản phẩm của dự án:

Sản phẩm đầu ra của nhà máy gồm:

Bảng 1. Khối lượng sản phẩm của mỗi dây chuyền sản xuất

TT	Dây chuyền	Sản phẩm
1	Sản phẩm nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu	150.000 Tấn/năm
2	Sản phẩm bê tông và cấu kiện bê tông.	450.000m ³ sản phẩm/năm
3	Sản phẩm mạ liên tục Niken - vàng- thiếc	300 Tấn/năm
4	Sản phẩm dây chuyền mạ quay Niken hóa	200 Tấn/năm

5	Sản phẩm mạ đồng – niken – Crom	200 Tấn/năm
6	Sản phẩm anod hóa nhôm	250 Tấn/năm

Hình ảnh các sản phẩm của dự án

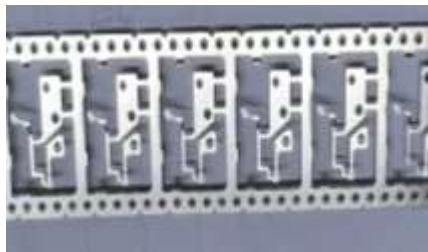
- Hạt nhựa thứ sinh từ quá trình tái chế phế liệu tạo hạt nhựa:



- Vụn kim loại từ tái chế phế liệu kim loại:



- Sản phẩm mạ liên tục Niken – vàng – thiếc



Thiết bị đầu cuối loại 1



Thiết bị đầu cuối loại 2

- Sản phẩm mạ quay Niken hóa



Khuôn công nghiệp

- Sản phẩm mạ Đồng Niken Crom



Khuôn công nghiệp

- Sản phẩm anod hóa nhôm



Vỏ máy tính xách tay

Vỏ động cơ

- Dịch vụ cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho;

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

4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu

Bảng 2. Danh mục nguyên liệu đầu vào

TT	Nguyên vật liệu	Nhu cầu dự kiến	Đơn vị
I	Thu gom và tái chế phế liệu tạo hạt nhựa (Đã được cấp trong GPMT 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025) Công ty cam kết sử dụng nguyên liệu trong nước (không sử dụng nguyên liệu nhập khẩu).		
1	Nhựa phế liệu	7.000	Tấn/năm
2	Phụ gia và màu hữu cơ	10	Tấn/năm
3	Hóa chất cho hạng mục xử lý môi trường	3	Tấn/năm
II	Thu gom và tái chế phế liệu kim loại (Đã được cấp trong GPMT 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025):		
1	Dây điện phế liệu	8.000	Tấn/năm
2	Hóa chất cho hạng mục xử lý môi trường	3	Tấn/năm

TT	Nguyên vật liệu	Nhu cầu dự kiến	Đơn vị	
I	Thu gom và tái chế phế liệu tạo hạt nhựa (Đã được cấp trong GPMT 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025) Công ty cam kết sử dụng nguyên liệu trong nước (không sử dụng nguyên liệu nhập khẩu).			
III	Sản xuất bê tông thương phẩm (Đã được cấp trong GPMT 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025)			
1	Xi măng	135.000	Tấn/năm	
2	Cát vàng, cát nhân tạo	315.000	Tấn/năm	
3	Đá 1x2	540.000	Tấn/năm	
4	Nước	67.500	Tấn/năm	
5	Phụ gia (Bột đá vôi, tro bay, xỉ cao lò...)	1.350	Tấn/năm	
IV	Sản xuất xi mạ (Xin cấp mới)			
1	04 Dây chuyền mạ liên tục	Đồng	160,2	Tấn/năm
		Thép	140,3	Tấn/năm
2	Dây chuyền mạ quay Niken hóa	Thép	200,3	Tấn/năm
3	Dây chuyền anod hóa nhôm	Nhôm	200,2	Tấn/năm
4	Dây chuyền mạ đồng – niken – Crom	Đồng	130,2	Tấn/năm
		Thép	120,3	Tấn/năm

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư, năm 2025)

4.2. Danh mục máy móc, thiết bị

a. Đối với thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu (Đã được cấp trong GPMT 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025):

- Thu gom và tái chế phế liệu tạo hạt nhựa:

Bảng 3. Danh mục các thiết bị chính của dây chuyền tái chế phế liệu tạo hạt nhựa

TT	Tên thiết bị	Máy móc		
		Số lượng (Chiếc)	Tình trạng	Nơi sản xuất
1	Máy băm, nghiền nhựa	1	Mới	Trung Quốc
2	Máy đùn trục vít	1	Mới	Trung Quốc
3	Hệ thống bơm chân không	1	Mới	Trung Quốc
4	Đầu cắt	1	Mới	Trung Quốc
5	Hệ thống cắt tạo hạt làm mát bằng nước	1	Mới	Trung Quốc
6	Sàng rung	1	Mới	Trung Quốc
7	Hệ thống vận chuyển thành phẩm	1	Mới	Trung Quốc
8	Hệ thống điều khiển	1	Mới	Trung Quốc

TT	Tên thiết bị	Máy móc		
		Số lượng (Chiếc)	Tình trạng	Nơi sản xuất
9	Máy băm, nghiền nhựa	1	Mới	Trung Quốc
10	Máy đùn chính	1	Mới	Trung Quốc
11	Máy đùn phụ	1	Mới	Trung Quốc
12	Bể nước làm mát	1	Mới	Trung Quốc
13	Quạt thổi khô	1	Mới	Trung Quốc
14	Máy cắt hạt	1	Mới	Trung Quốc
15	Thùng chứa	1	Mới	Trung Quốc
16	Tủ điện điều khiển	1	Mới	Trung Quốc

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tài nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông)

- Thu gom và tái chế phế liệu kim loại:

Bảng 4. Danh mục các máy móc thiết bị của dây chuyền tái chế phế liệu kim loại

T T	Tên thiết bị	Máy móc		
		Số lượng (Chiếc)	Tình trạng	Nơi sản xuất
1	Tải vận chuyển	4	Mới	Trung Quốc
2	Máy đập nghiền	4	Mới	Trung Quốc
3	Hệ thống băng tải	4	Mới	Trung Quốc
4	Máy nghiền	4	Mới	Trung Quốc
5	Động cơ chính	4	Mới	Trung Quốc
6	Hộp số	4	Mới	Trung Quốc
7	Trục cấp liệu	4	Mới	Trung Quốc
8	Sàng rung	2	Mới	Trung Quốc
9	Hệ thống vận chuyển thành phẩm	2	Mới	Trung Quốc
10	Hệ thống điều khiển	2	Mới	Trung Quốc

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tài nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông)

b. Đối với sản xuất xi măng (Xin cấp mới):

Bảng 5. Danh mục máy móc sản xuất xi măng

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng máy móc
I	Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ quá trình sản xuất				
1	Máy chỉnh lưu dòng điện DC 12V/500A	Cái	5	Trung Quốc	Mới
2	Máy chỉnh lưu dòng điện DC 12V/300A	Cái	10	Trung Quốc	Mới
3	Máy chỉnh lưu dòng điện DC 12V/200A	Cái	20	Trung Quốc	Mới

4	Máy làm lạnh (Chiller)	Cái	1	Trung Quốc	Mới
5	Đầu đo nhiệt độ cho bể mạ	Cái	40	Trung Quốc	Mới
6	Bộ lọc hóa chất, Model EA-4	Cái	4	Trung Quốc	Mới
7	Tủ sấy	Cái	4	Trung Quốc	Mới
8	Máy sấy ly tâm- Kích thước lồng vắt 400x300 mm, 60-90°C,	Cái	12	Trung Quốc	Mới
9	Tủ điều khiển quy trình mạ	Cái	10	Trung Quốc	Mới
10	Lò hơi dùng dầu DO công suất 1000 kg/h	Cái	01	Trung Quốc	Mới
11	Hệ thống bể của dây chuyền anode hóa nhôm	Hệ thống	01	Trung Quốc	Mới
12	Hệ thống bể của dây chuyền mạ Niken – vàng – thiếc	Hệ thống	02	Trung Quốc	Mới
13	Hệ thống bể của dây chuyền mạ quay treo	Hệ thống	01	Trung Quốc	Mới
14	Hệ thống bể của dây chuyền mạ đồng – Niken – Crom	Hệ thống	01	Trung Quốc	Mới
II	Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ quá trình kiểm nghiệm của dự án				
1	Cân phân tích 4 số	Cái	1	Trung Quốc	Mới
2	Máy khuấy từ	Cái	1	Trung Quốc	Mới
3	Máy phun sương muối	Máy	1	Trung Quốc	Mới
4	Máy quang phổ phân tích lớp mạ (X-ray)	Máy	1	Trung Quốc	Mới

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tài nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông)

Thông số kỹ thuật của hệ thống các bể trong các dây chuyền mạ được thể hiện chi tiết trong các bảng số liệu dưới đây:

Bảng 6. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong mỗi dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3

TT	Bể	Thông số	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Bể tẩy dầu mỡ siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
2	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 1	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
3	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 2	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
4	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 3	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
5	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 4	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

6	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 5	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
7	Bể rửa nước tiếp điện	Nhựa PP kích thước 530x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
8	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 1110x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
9	Bể hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
10	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
11	Mạ Lót Niken	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
12	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
13	Mạ Niken Phẳng	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
14	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 690x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
15	Bể mạ niken	Nhựa PP kích thước 1190x820x470 mm	6	Trung Quốc	Mới 100%
16	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 1110x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
17	Bể mạ niken nhiệt độ cao	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
18	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
19	Bể rửa nước nóng siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
20	Mạ vàng Lót	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
21	Bể rửa nước thu hồi	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
22	Bể mạ vàng	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
23	Bể rửa nước thu hồi	Nhựa PP kích thước 1600x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

24	Bể tách vàng	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
25	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
26	Bể mạ thiếc	Nhựa PP kích thước 1900x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
27	Bể rửa nước thu hồi	Nhựa PP kích thước 890x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
28	Bể rửa nước nóng siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
29	Bể niêm phong nước	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
30	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
31	Bể rửa nước nóng	Nhựa PP kích thước 1030x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

Bảng 7. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ liên tục 4

TT	Bể	Thông số	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Bể tẩy dầu mỡ siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
2	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 1	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
3	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 2	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
4	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 3	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
5	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 4	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
6	Bể tẩy dầu mỡ điện phân 5	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
7	Bể rửa nước tiếp điện	Nhựa PP kích thước 530x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
8	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 1110x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
9	Bể hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
10	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
11	Mạ Lót Đồng	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

12	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
13	Mạ đồng	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
14	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 690x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
15	Bể mạ niken	Nhựa PP kích thước 1190x820x470 mm	6	Trung Quốc	Mới 100%
16	Bể mạ niken	Nhựa PP kích thước 1570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
17	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 1110x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
18	Bể mạ niken nhiệt độ cao	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
19	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
20	Bể rửa nước nóng siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
21	Mạ vàng lót	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
22	Bể rửa nước thu hồi	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
23	Bể mạ vàng	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
24	Bể rửa nước thu hồi	Nhựa PP kích thước 1600x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
25	Bể tách vàng	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
26	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
27	Bể rửa nước nóng siêu âm	Nhựa PP kích thước 570x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
28	Bể niêm phong nước	Nhựa PP kích thước 840x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
29	Bể rửa nước	Nhựa PP kích thước 980x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
30	Bể rửa nước nóng	Nhựa PP kích thước 1030x820x470 mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

Bảng 8. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ quay Niken hóa

TT	Bể	Thông số	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Tẩy dầu mỡ siêu âm	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
2	Tẩy dầu mỡ điện phân	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
3	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%

4	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
5	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
6	Kích hoạt niken	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
7	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
8	Mạ niken thông thường	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
9	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
10	Mạ niken hóa học	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	4	Trung Quốc	Mới 100%
11	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
12	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
13	Mạ thiếc	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
14	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
15	Niêm phong nước	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
16	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
17	Rửa nước nóng	Nhựa PP kích thước 700x2.000x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%

Bảng 9. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ đồng Niken Crom

TT	Bể	Thông số	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Tẩy dầu kiềm	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
2	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
3	Tẩy dầu siêu âm	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
4	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
5	Tẩy dầu mỡ siêu âm	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
6	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
7	Điện phân Anod	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
8	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%

9	Điện phân axit	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
10	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
11	Điện phân Anod	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
12	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
13	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
14	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
15	Mạ đồng kiểm	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
16	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
17	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
18	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
19	Mạ đồng pyrophotphat	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
20	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
21	Hoạt hóa	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
22	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
23	Mạ niken bóng	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
24	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
25	Ngâm nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
26	Mạ crom 6	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
27	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
28	Rửa nước siêu âm	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
29	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 2.400x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%

Bảng 10. Bảng thông số kỹ thuật các bể trong dây chuyền mạ Anod hóa nhôm

TT	BỂ	Thông số	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Tẩy dầu mỡ siêu âm	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%

2	Rửa nước nóng	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
3	Rửa kiềm	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
4	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
5	Trung hòa	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
6	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
7	Đánh bóng	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
8	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
9	Trung hòa	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
10	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
11	Anod hóa	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	4	Trung Quốc	Mới 100%
12	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	3	Trung Quốc	Mới 100%
13	Rửa nước tinh khiết siêu âm	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
14	Rửa nước tinh khiết	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
15	Nhuộm màu	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	4	Trung Quốc	Mới 100%
16	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
17	Trám lỗ	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	4	Trung Quốc	Mới 100%
18	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
19	Khử than	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%
20	Rửa nước	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	2	Trung Quốc	Mới 100%
21	Rửa nước nóng	Nhựa PP kích thước 3.000x700x1.300mm	1	Trung Quốc	Mới 100%

4.3. Nguồn cung cấp điện

- Hệ thống cấp điện: Hệ thống cấp điện của dự án được đấu nối vào lưới điện ưu tiên cấp cho KCN Nam Cẩm.

- Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động dự án theo tính toán khoảng 50.000 KW/tháng.

4.4. Nguồn cung cấp nước

a. Nguồn nước cung cấp: Hệ thống cấp nước được đấu nối với nguồn nước máy của Công ty Cổ phần Cấp nước Cửa Lò.

b. Nhu cầu sử dụng nước cho dự án bao gồm:

Tiêu chuẩn cấp nước: Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và Tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình Tiêu chuẩn thiết kế.

- Nước cấp sinh hoạt:

Số lượng công nhân làm việc tại nhà máy là 330 nhân viên (trong đó có khoảng 120 nhân viên tại nhà xưởng cho thuê). Nhu cầu sử dụng nước trung bình của cán bộ, công nhân khu vực nhà máy là 100l/người.ngđ:

+ Khu vực 8A (Nhà xưởng 2, 3, Nhà trực sản xuất): $(180 \times 100)/1.000 = 18 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (Trong đó có 100 nhân viên tại Nhà xưởng cho thuê).

+ Khu vực 8B (Nhà xưởng 1, Nhà bảo vệ 1): $(150 \times 100)/1.000 = 15 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Nước phục vụ sản xuất:

+ Nhu cầu nước cấp cho quá trình giải nhiệt sản xuất hạt nhựa: ước tính khoảng $10 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Lượng nước này được tuần hoàn tái sử dụng sau khi giải nhiệt và được bổ sung trong trường hợp bị bốc hơi.

+ Nhu cầu nước cho tái chế phế liệu kim loại ước tính khoảng $10 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ Sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông: Nhu cầu nước cấp phối cho 1 m^3 bê tông thương phẩm tiêu tốn lượng nước từ $0,14 \text{ m}^3/1 \text{ m}^3$ bê tông thương phẩm. Với công suất của dự án là $1.500 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ bê tông thương phẩm thì nhu cầu sử dụng nước mỗi ngày là: $1.500 \times 0,14 = 210 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. (TCVN 9382:2012)

+ Nhu cầu cấp nước cho quá trình xi mạ: bao gồm nước thải từ hệ thống lọc RO/DI, nước RO và nước DI

Lượng nước sử dụng cho dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3, 4: sử dụng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI.

Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI máy sử dụng: Các bể tẩy dầu mỡ, hoạt hóa định kỳ thay thế 07 ngày/lần, các bể rửa nước là rửa chảy tràn 10 lít/bể/h và thay nước vào cuối ngày. Lượng nước DI sử dụng cho các bể rửa chảy tràn, bể rửa thu hồi, và bể mạ, trong đó các bể mạ không thay thế dung dịch hóa chất, chỉ định kỳ hàng ngày bổ sung nước và hóa chất do dung dịch bám trên bề mặt sản phẩm ra khỏi bể làm tiêu hao lượng dung dịch trong các bể này.

+ *Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cung cấp* cho 01 dây chuyền mạ liên tục: Sử dụng cho 02 bể tẩy dầu mỡ siêu âm, 10 bể tẩy dầu mỡ điện phân, 2 bể rửa nước tiếp điện, 02 bể rửa nước và 02 bể hoạt hóa.

02 bể tẩy dầu mỡ siêu âm và 10 bể tẩy dầu mỡ điện phân thể tích $0,22\text{m}^3/\text{bể}$, định kỳ 01 tuần thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $0,22 \times 12/7 = 0,377\text{m}^3/\text{ngày}$;

02 bể rửa nước tiếp điện thể tích $0,2 \text{ m}^3/\text{bể}$, định kỳ thay nước hàng ngày nên lượng nước cấp bổ sung là $0,205 \times 2 = 0,41\text{m}^3/\text{ngày}$;

02 bể rửa nước thể tích $0,43\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn là $10\text{lit}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ hàng ngày thay nước nên lượng cấp bổ sung là khoảng: $0,43 \times 2 + (0,01 \times 24) \times 2 = 1,34 \text{ m}^3/\text{ngày}$

02 bể hoạt hóa axit thể tích $0,22\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước trong bể chiếm 50% thể tích, định kỳ 01 tuần thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $0,22 \times 50\% \times 2/7 = 0,031\text{m}^3/\text{ngày}$;

=> Lượng nước thải RO sử dụng cho 04 dây chuyền mạ liên tục 1, 2, 3, 4 = $(0,377 + 0,41 + 1,34 + 0,031) \times 4 = 8,63 \text{ m}^3/\text{ngày}$;

+ *Lượng nước DI sử dụng* cho các bể rửa nước và bể mạ cho 01 dây chuyền:

Các bể rửa chảy tràn $10\text{l}/\text{bể}/\text{h}$ và thay nước vào cuối ngày. Thể tích các bể rửa chảy tràn $0,38\text{m}^3$ với tổng số 20 bể rửa nước: Lượng nước DI cần cung cấp cho 01 dây chuyền mạ liên tục: $(0,38 \times 20 + (0,01 \times 24) \times 20) = 12,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$;

Các bể rửa nước thu hồi không thay nước, toàn bộ nước thải từ bể rửa nước thu hồi được quay vòng bổ sung cho các bể mạ để hoàn nguyên kim loại quý có trong nước rửa thu hồi sau các bể mạ. Mỗi bể rửa nước thu hồi cần sử dụng $0,38\text{m}^3$, số lượng 10 bể, định. Lượng nước DI cần sử dụng cho các bể rửa nước thu hồi: $0,38 \times 10 = 3,8\text{m}^3/\text{ngày}$;

Các bể mạ sử dụng nước cấp được tận dụng từ bể rửa nước thu hồi nên không sử dụng nước cấp mới.

=> Lượng nước DI cần sử dụng cho các bể rửa nước, bể rửa nước thu hồi:

$$= (12,4 + 3,8) \times 4 = 64,8\text{m}^3/\text{ngày};$$

Lượng nước sử dụng cho dây chuyền mạ quay Niken hóa: sử dụng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI.

Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng: Các bể tẩy dầu mỡ siêu âm tẩy dầu mỡ điện phân, rửa nước và hoạt hóa. Trong đó, bể tẩy dầu mỡ siêu âm, tẩy dầu mỡ điện phân định kỳ thay thế 1 tháng/lần, bể rửa nước tinh khiết định kỳ thay thế 7 ngày/lần và bể hoạt hóa định kỳ thay thế 2 tuần/lần. Lượng nước DI sử dụng cho các bể rửa chảy tràn, bể rửa thu hồi, và bể mạ, trong đó các bể mạ không thay thế dung dịch hóa chất, chỉ định kỳ hàng ngày bổ sung nước và hóa chất do dung dịch bám trên bề mặt sản phẩm ra khỏi bể làm tiêu hao lượng dung dịch trong các bể này.

+ *Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cung cấp*: Sử dụng cho 02 bể tẩy dầu

mỡ siêu âm, 3 bể tẩy dầu mỡ điện phân, 03 bể rửa nước tinh khiết và 01 bể hoạt hóa.

02 bể tẩy dầu mỡ siêu âm và 3 bể tẩy dầu mỡ điện phân thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$, định kỳ 01 tháng thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $1,82 \times 5/26 = 0,35\text{m}^3/\text{ngày}$;

03 bể rửa nước thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn là $30\text{lit}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ 01 tuần thay nước nên lượng cấp bổ sung là khoảng: $1,82 \times 3/7 + (0,03 \times 24) \times 3 = 2,86\text{m}^3/\text{ngày}$

01 bể hoạt hóa axit thể tích $1,82\text{m}^3$, lượng nước chứa trong bể chiếm 60% thể tích, định kỳ 02 tuần thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $1,82 \times 0,6 \times 1/14 = 0,078\text{m}^3/\text{ngày}$;

=> Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng cho dây chuyền mạ quay Niken hóa = $0,35 + 2,86 + 0,078 \sim 3,29\text{m}^3/\text{ngày}$;

+ Lượng nước DI cung cấp: Sử dụng cho các bể từ sau công đoạn hoạt hóa, bao gồm các bể rửa tinh khiết, bể mạ, bể hoạt hóa trước khi mạ thiếc, bể rửa nước nóng.

Các bể rửa nước tinh khiết thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$ được định kỳ thay thế 1 tuần/lần, lượng nước rửa chảy tràn hàng ngày là $30\text{ lít}/\text{bể}/\text{h}$, số lượng 14 bể => lượng nước cấp bổ sung khoảng: $1,82 \times 14/7 + (0,03 \times 24) \times 14 = 13,72\text{m}^3/\text{ngày}$;

Các bể mạ Niken, thiếc với thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 5% thể tích bể, số lượng các bể mạ là 9 bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $1,82 \times 5\% \times 9 = 0,82\text{m}^3/\text{ngày}$;

Bể rửa nước nóng với thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$, định kỳ thay thế 1 tuần/lần, lượng nước rửa chảy tràn là $10\text{ lít}/\text{h}/\text{bể}$, số lượng 2 bể. Lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là $1,82 \times 2/7 + (0,01 \times 24) \times 2 = 1\text{m}^3/\text{ngày}$;

Bể hoạt hóa có thể tích $1,82\text{m}^3/\text{bể}$ trước khi mạ thiếc được định kỳ thay thế 2 tuần/lần, lượng nước chứa trong bể chiếm 90% nên lượng nước cấp bổ sung: $1,82 \times 0,9/14 = 0,117\text{m}^3/\text{ngày}$;

⇒ Lượng nước DI cần cung cấp cho dây chuyền mạ quay Niken hóa:

$$13,72 + 0,82 + 1 + 0,117 = 15,66\text{m}^3/\text{ngày};$$

Lượng nước sử dụng cho dây chuyền mạ đồng – Niken - Crom: sử dụng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI.

Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng: Các bể tẩy dầu kiềm, tẩy dầu mỡ siêu âm, rửa nước, điện phân Anode, điện phân axit. Trong đó, bể tẩy dầu kiềm, tẩy dầu mỡ siêu âm, điện phân anode, điện phân axit định kỳ thay thế 1 tháng/lần, bể rửa nước định kỳ thay thế 7 ngày/lần và bể hoạt hóa định kỳ thay thế 2 tuần/lần. Lượng nước DI sử dụng cho các bể rửa chảy tràn, bể rửa siêu âm, bể hoạt hóa và bể mạ, trong đó các bể mạ không thay thế dung dịch hóa chất, chỉ định kỳ hàng ngày bổ sung nước và hóa chất do dung dịch bám trên bề mặt sản phẩm ra khỏi bể làm tiêu hao lượng dung dịch trong các bể này.

+ *Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cung cấp:* Sử dụng cho 01 bể tẩy dầu kiềm, 02 bể tẩy dầu mỡ siêu âm, 06 bể rửa nước, 01 bể điện phân axit, 02 bể điện phân Anode:

01 bể tẩy dầu kiềm và 02 bể tẩy dầu mỡ siêu âm thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$, với tỷ lệ 90% là nước, 10% hóa chất, định kỳ 14 ngày thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $2,184 \times 0,9 \times 3/14 = 0,42\text{m}^3/\text{ngày}$;

06 bể rửa nước thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn là $90\text{lit}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ 01 tuần thay nước nên lượng cấp bổ sung là khoảng: $2,184 \times 6/7 + (0,09 \times 24) \times 6 = 14,83\text{m}^3/\text{ngày}$

01 bể điện phân axit và 02 bể điện phân Anode với thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$, định kỳ 14 ngày thay thế nước nên lượng cấp bổ sung khoảng: $2,184 \times 3/14 = 0,468\text{m}^3/\text{ngày}$;

Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cần cung cấp cho dây chuyền mạ đồng – Niken – Crom là $0,42 + 14,83 + 0,468 \sim 15,72\text{ (m}^3/\text{ngày)}$

+ *Lượng nước DI cung cấp sử dụng cho 9 bể rửa nước, 3 bể hoạt hóa, 5 bể mạ*

09 bể rửa nước tinh khiết thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$ được định kỳ thay thế 1 tuần/lần, lượng nước rửa chảy tràn hàng ngày là $100\text{ lít}/\text{bể}/\text{h} \Rightarrow$ lượng nước DI cấp bổ sung khoảng: $2,184 \times 9/7 + (0,1 \times 24) \times 9 = 24,4\text{ m}^3/\text{ngày}$;

Các bể mạ đồng kiềm, niken bóng, Cr^{+6} với thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$, không thay thế thải bỏ, hàng ngày bổ sung nước và hóa chất, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 5% thể tích bể, số lượng các bể mạ là 5 bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $2,184 \times 5\% \times 5 = 0,546\text{m}^3/\text{ngày}$;

03 bể hoạt hóa có thể tích $2,184\text{m}^3/\text{bể}$ trước khi mạ thiếc được định kỳ thay thế 2 tuần/lần, lượng nước chứa trong bể chiếm 60% nên lượng nước cấp bổ sung: $2,184 \times 0,6 \times 3/14 = 0,281\text{ m}^3/\text{ngày}$;

$\Rightarrow$ Lượng nước DI cần cung cấp cho dây chuyền đồng – Niken - Crom:

$$24,4 + 0,546 + 0,281 = 25,3\text{ m}^3/\text{ngày};$$

Lượng nước sử dụng cho dây chuyền Anod hóa nhôm: sử dụng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI và nước DI.

Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI sử dụng: các bể tẩy dầu mỡ siêu âm, rửa nước nóng, đánh bóng, rửa nước tinh khiết, rửa kiềm, trung hòa. Trong đó, bể tẩy dầu mỡ siêu âm, rửa nước nóng, rửa nước tinh khiết, trung hòa định kỳ thay thế 1 tuần/lần, bể rửa kiềm và bể đánh bóng kỳ thay thế 1 tháng/lần. Lượng nước DI sử dụng cho các bể Anod hóa, rửa nước tinh khiết, bể nhuộm màu, bể làm kín, bể khử than và bể rửa nước nóng, trong đó các bể Anod hóa, bể nhuộm, bể làm kín và bể khử than không thay thế dung dịch hóa chất, chỉ định kỳ hàng ngày bổ sung nước và hóa chất do dung dịch bám trên bề mặt sản phẩm ra khỏi bể làm tiêu hao lượng dung dịch trong các bể này.

+ *Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cung cấp:* Sử dụng cho 01 bể tẩy dầu mỡ siêu âm, 02 bể rửa nước nóng, 01 bể rửa kiềm, 02 bể trung hòa, 8 bể rửa nước tinh

khuyết và 01 bể đánh bóng.

01 bể tẩy dầu mỡ siêu âm thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, với tỷ lệ 90% là nước, 10% hóa chất, định kỳ 7 ngày thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là khoảng: $2,73 \times 0,9 \times 1/7 = 0,351\text{m}^3/\text{ngày}$;

02 bể rửa nước nóng thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn là $30\text{lit}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ 01 tuần thay nước nên lượng cấp bổ sung là khoảng: $2,73 \times 2/7 + (0,03 \times 24) \times 2 = 2,22\text{ m}^3/\text{ngày}$

01 bể rửa kiềm và 01 bể đánh bóng thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, với lượng cấp cho mỗi bể là 40%, định kỳ 1 tháng thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là:

$$2,73 \times 2 \times 0,4/26 = 0,084\text{m}^3/\text{ngày};$$

02 bể trung hòa với thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, với tỷ lệ 90% là nước, 10% hóa chất, định kỳ 7 ngày thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung: $2,73 \times 0,9 \times 2/7 = 0,7\text{m}^3/\text{ngày}$;

08 bể rửa nước tinh khiết với thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn $80\text{ l}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ 1 tuần thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung: $2,73 \times 8/7 + 0,08 \times 24 \times 8 = 18,48\text{ m}^3/\text{ngày}$;

⇒ Lượng nước thải từ hệ thống lọc RO/DI cần cung cấp cho dây chuyền

$$\text{Anod hóa nhôm là: } 0,351 + 2,22 + 0,084 + 0,7 + 18,45 \sim 21,81\text{ (m}^3/\text{ngày)}$$

+ *Lượng nước DI cung cấp*: Sử dụng cho 4 bể Anod hóa, 16 bể rửa nước, 04 bể nhuộm màu, 04 bể bọt kín nước, 01 bể khử than:

04 bể Anod hóa thể tích $3,12\text{ m}^3/\text{bể}$, không thay thế thải bỏ, hàng ngày bổ sung nước và hóa chất, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 10% thể tích bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $3,12 \times 0,1 \times 4 = 1,248\text{m}^3/\text{ngày}$;

16 bể rửa nước thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, lượng nước rửa chảy tràn $100\text{ l}/\text{bể}/\text{h}$, định kỳ 1 tuần thay thế 1 lần nên lượng nước cấp bổ sung là: $2,73 \times 16/7 + 0,1 \times 24 \times 16 = 44,64\text{m}^3/\text{ngày}$;

04 bể nhuộm màu, thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, không thay thế thải bỏ, hàng ngày bổ sung nước và hóa chất, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 10% thể tích bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $2,73 \times 0,1 \times 4 = 1,092\text{ m}^3/\text{ngày}$

04 bể bọt kín nước, thể tích $2,73\text{m}^3/\text{bể}$, không thay thế thải bỏ, hàng ngày bổ sung nước và hóa chất, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 10% thể tích bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $2,73 \times 0,1 \times 4 = 1,092\text{ m}^3/\text{ngày}$

01 bể khử than, không thay thế thải bỏ, hàng ngày bổ sung nước và hóa chất, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày khoảng 10% thể tích bể, lượng nước cấp bổ sung hàng ngày là: $2,73 \times 0,1 \times 1 = 0,273\text{ m}^3/\text{ngày}$

⇒ Lượng nước DI cần cung cấp cho dây chuyền Anod hóa nhôm:

$$1,248 + 44,64 + 1,092 + 1,092 + 0,273 = 48,34\text{ m}^3/\text{ngày};$$

Bảng 11. Nhu cầu sử dụng nước dây chuyền mạ

TT	Tên dây chuyền	Nước thải RO/DI tái sử dụng	Nước DI tinh khiết	Tổng cộng
1	4 Dây chuyền mạ liên tục	8,63	64,8	73,43
2	Dây chuyền mạ quay Niken hóa	3,29	15,66	18,95
3	Dây chuyền mạ Đồng – Niken – Crom	15,72	25,3	41,02
4	Dây chuyền anod hóa nhôm	21,81	48,34	70,15
	Tổng	49,45	154,1	203,55

Bảng 12. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng
1	Nước máy cấp sinh hoạt cho nhân viên làm việc tại dự án	m ³ /ngày	33
2	Nước máy cấp cho hệ thống lọc RO, DI để phục vụ cấp nước RO, DI cho các dây chuyền mạ, sơn	m ³ /ngày	244,60
3	Nước máy cấp cho hoạt động của lò hơi	m ³ /ngày	0,5
4	Nước máy cấp cho hoạt động vệ sinh cầu cạn lò hơi	m ³ /ngày	0,25
5	Nước máy cấp làm lạnh bổ sung cho thiết bị làm lạnh bể mạ thiếc	m ³ /ngày	0,3
6	Nước máy cấp cho hoạt động tái sinh vật liệu lọc của hệ thống lọc RO/DI	m ³ /ngày	0,143
7	Tái chế sản xuất hạt nhựa	m ³ /ngày	10
8	Tái chế phế liệu kim loại	m ³ /ngày	10
9	Sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông	m ³ /ngày	210
	Tổng	m³/ngày	508,793

Bảng 13. Bảng tổng hợp các nguồn nước thải phát sinh và phương án xử lý

TT	Nguồn phát sinh nước thải	Lưu lượng (m ³ /ngày)	Phương án thu gom và xử lý
A	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	33	
1	Cán bộ công nhân viên Nhà xưởng 1, Nhà bảo vệ 1	15	Thu gom bằng hệ thống đường ống riêng dẫn về Trạm XLNT sinh hoạt công suất 20m ³ /ngày (Trạm xử lý nước thải 2 (8B))
2	Cán bộ công nhân viên Nhà xưởng 2, 3, Nhà trực sản xuất, Trạm trộn bê tông	18	Thu gom bằng hệ thống đường ống riêng dẫn về Trạm XLNT sinh hoạt công suất 20m ³ /ngày (Trạm xử lý nước thải 2 (8A))
B	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	204,99	HTXL công suất 230m ³ /ngày

1	Nước thải từ 07 dây chuyền mạ	203,55	Thu gom bằng hệ thống đường ống riêng dẫn về Trạm XLNT sản xuất tập trung 230m ³ /ngày).
1.1	Lượng nước DI sử dụng	154,1	Cấp cho cả 7 dây chuyền
1.2	Lượng nước thải RO tái sử dụng	49,45	Dùng cho các bể tẩy dầu và hoạt hóa của 7 dây chuyền
2	Nước thải từ xử lý hơi hóa chất (07 HT)	1,05	Thu gom về Trạm XLNT sản xuất tập trung
3	Nước vệ sinh cầu cạn lò hơi	0,25	Thu gom về Trạm XLNT sản xuất tập trung
4	Nước tái sinh vật liệu lọc RO/DI	0,143	Thu gom về Trạm XLNT sản xuất tập trung
C	Nước thải sạch xả thẳng	40	
1	Nước thải RO dư (không tái sử dụng hết)	40	Thoát trực tiếp vào mạng lưới thoát nước thải của KCN (không qua xử lý hóa lý).
D	Nước thải RO/DI tái sử dụng	50,5	
1	Nước thải RO/DI tái sử dụng cho công đoạn tẩy dầu mỡ, tẩy dầu mỡ siêu âm, hoạt hóa của các dây chuyền mạ là	49,45	Thu gom về Trạm XLNT sản xuất tập trung
2	Nước thải RO/DI tái sử dụng cho hệ thống xử lý hơi hóa chất	1,05	Thu gom về Trạm XLNT sản xuất tập trung
E	Các nguồn nước tuần hoàn/không xả thải	230,8	
1	Giải nhiệt sản xuất hạt nhựa	10	Sử dụng tuần hoàn kín. Lượng nước máy cấp vào chỉ để bù đắp lượng thất thoát do bay hơi.
2	Tái chế phế liệu kim loại	10	nt
3	Sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông	210	Nước sử dụng trộn bê tông còn phần dư tuần hoàn tái sử dụng
4	Thiết bị làm lạnh Chiller	0,3	Nước làm lạnh được tuần hoàn liên tục qua bồn chứa, chỉ bổ sung lượng thất thoát do bay hơi.
5	Bổ sung lò hơi	0,5	Bù đắp lượng hơi nước thất thoát trong quá trình cấp nhiệt.

Trong quy trình sản xuất nước RO/DI được xử lý để loại bỏ hết cặn bản, độ cứng (Ca^{2+} , Mg^{2+}), vi sinh vật, ion kim loại nặng có trong nước. Các chất ô nhiễm này được giữ lại trên các lớp vật liệu lọc nên nước thải phát sinh sau quá trình lọc RO là nước có nồng độ các chất ô nhiễm thấp, có thể thải thẳng ra hệ thống thu gom và xử lý nước thải

của KCN Nam Cẩm.

Trong quá trình xử lý nước RO thì với 1 m³ nước máy cấp vào hệ thống lọc nước RO, DI thì tại công đoạn lọc RO, hệ thống sẽ lọc được 0,7 m³ nước RO và 0,3 m³ là nước thải sẽ được thải bỏ. Nước từ bình chứa nước RO được chia thành 02 nguồn, 01 phần nước RO tiếp tục được lọc qua cột nhựa trao đổi ion để tạo thành nước DI, 01 phần nước RO được đưa tới công đoạn sản xuất tương ứng.

Trong công đoạn xử lý nước DI thì 1m³ nước RO qua hệ thống cột lọc trao đổi ion sẽ tạo được 0,9m³ nước DI và 0,1 m³ nước thải. Nước thải từ hệ thống lọc trao đổi ion tương đối sạch nên được tận dụng để sản xuất không thải bỏ.

- Nước cấp cho dây chuyền mạ:

Với lượng nước DI cần sử dụng một ngày cho các dây chuyền mạ của dự án là 154,1 m³/ngày thì lượng RO phục vụ cho công đoạn lọc qua cột trao đổi ion là 171,2 m³/ngày. Nên lượng nước máy cấp cần sử dụng cho hệ thống lọc RO là 244,60m³/ngày.

- Định kỳ, công ty tiến hành súc rửa hệ thống lọc RO/DI để vệ sinh cặn bẩn, tái sinh vật liệu lọc. Thiết bị lọc nước RO/DI được tái sinh vật liệu lọc bằng cách pha lần lượt hóa chất NaOH, HCl với nước và súc rửa màng lọc trong thiết bị lọc RO/DI. Quá trình rửa ngược được thực hiện 2 lần/tháng, lượng nước máy cấp cho hoạt động này là 2m³/lần, tương đương 0,143m³/ngày.

- Nước máy cấp cho hoạt động vệ sinh cầu cặn, rửa cặn lò hơi: 01 lò hơi đốt dầu DO định kỳ được vệ sinh, rửa cầu cặn để loại bỏ mảng bám, chất bẩn đọng đáy lò hơi định kỳ 1 tuần/lần với lượng nước sử dụng tối đa 1,5 m³/lần/tuần ~ 0,25 m³/ngày.

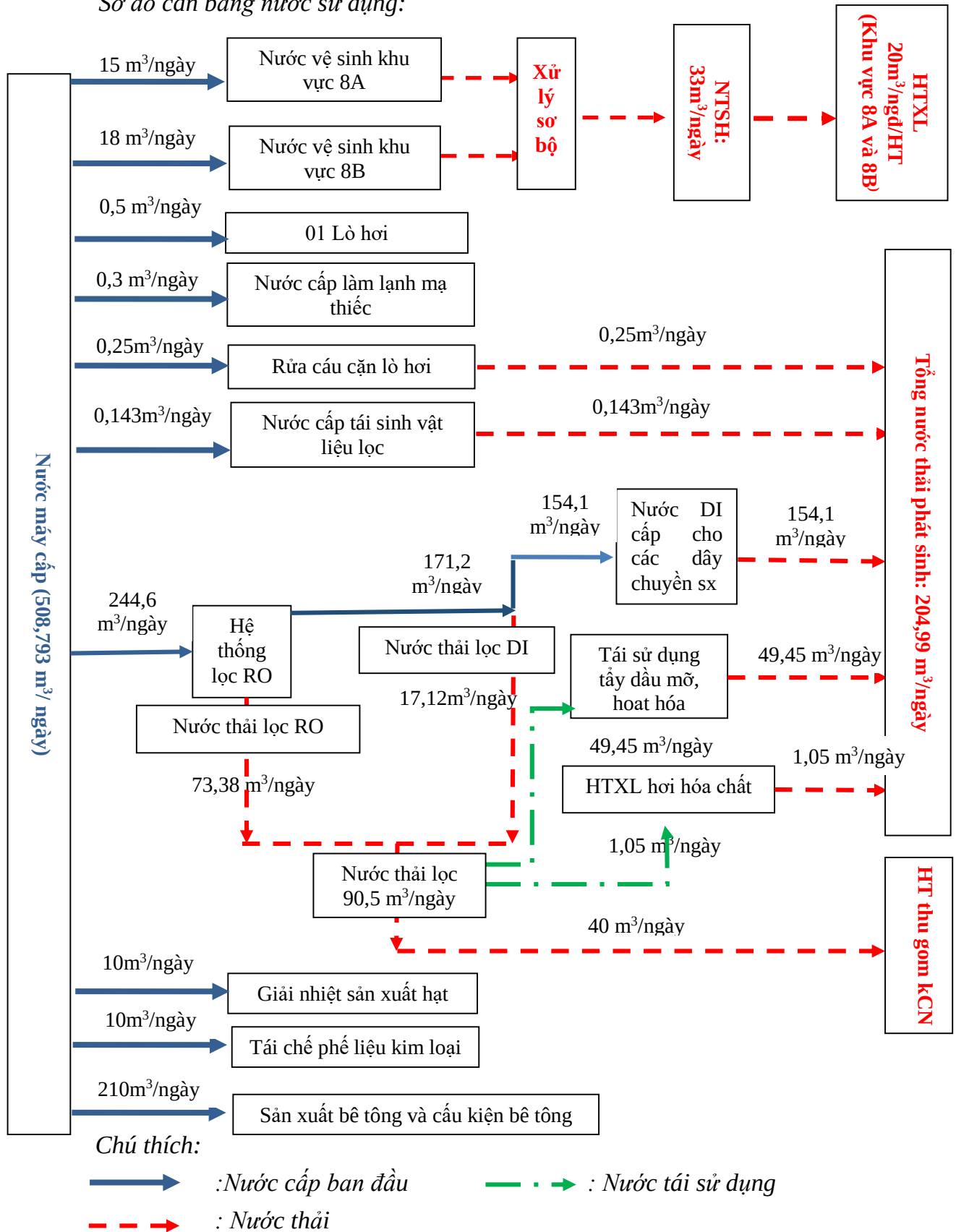
- Nước máy cấp sử dụng cho Thiết bị làm lạnh Chiller tại bể mạ thiếc của 04 dây chuyền mạ liên tục và 01 dây chuyền mạ quay treo: Nước làm lạnh cho 04 bể mạ thiếc của 04 dây chuyền mạ liên tục được chứa trong bồn chứa nước 3 m³, nước sau khi sử dụng làm lạnh bể mạ thiếc được đưa về thiết bị làm lạnh chiller để làm lạnh nước và đưa lại bể chứa nước để tuần hoàn cho quá trình làm lạnh. Thực tế, nước làm lạnh bể mạ thiếc để kiểm soát nhiệt độ bể mạ thiếc theo đúng yêu cầu (18°C-20°C), với lượng nước thất thoát do bay hơi khá nhỏ. Lượng nước cấp bổ sung do thất thoát bay hơi cho bể chứa nước là khoảng 0,3 m³/ngày.

- Nước máy sử dụng cho quá trình hoạt động của lò hơi đốt dầu DO công suất 1 tấn hơi/h; Trong quá trình hoạt động của dự án thì chủ dự án sử dụng 01 lò hơi đốt dầu DO cấp nhiệt (hơi nước bão hòa) cho dây các chuyền mạ của dự án. Trong quá trình hoạt động của lò hơi thì có một lượng nhỏ hơi nước bị thất thoát trong quá trình cấp nhiệt cũng như trên hệ thống đường ống dẫn hơi nước nên hàng ngày chủ dự án sẽ định kỳ bổ sung lượng nước vào khoảng 0,5 m³/ngày.

- Nước cấp sử dụng cho hệ thống xử lý hơi hóa chất: Trong quá trình hoạt động chủ dự án sử dụng nước thải RO để pha dung dịch hấp thụ cấp vào các hệ thống xử lý hơi hóa chất. Trong quá trình xử lý thì chủ dự án thường xuyên bổ sung NaOH vào dung dịch hấp thụ xử lý khí thải axit-bazơ, và bổ sung dung dịch NaOH +NaOCl vào dung dịch hấp thụ xử lý hơi Cyanua và định kỳ dung dịch hấp thụ sẽ được thay thế. Lượng

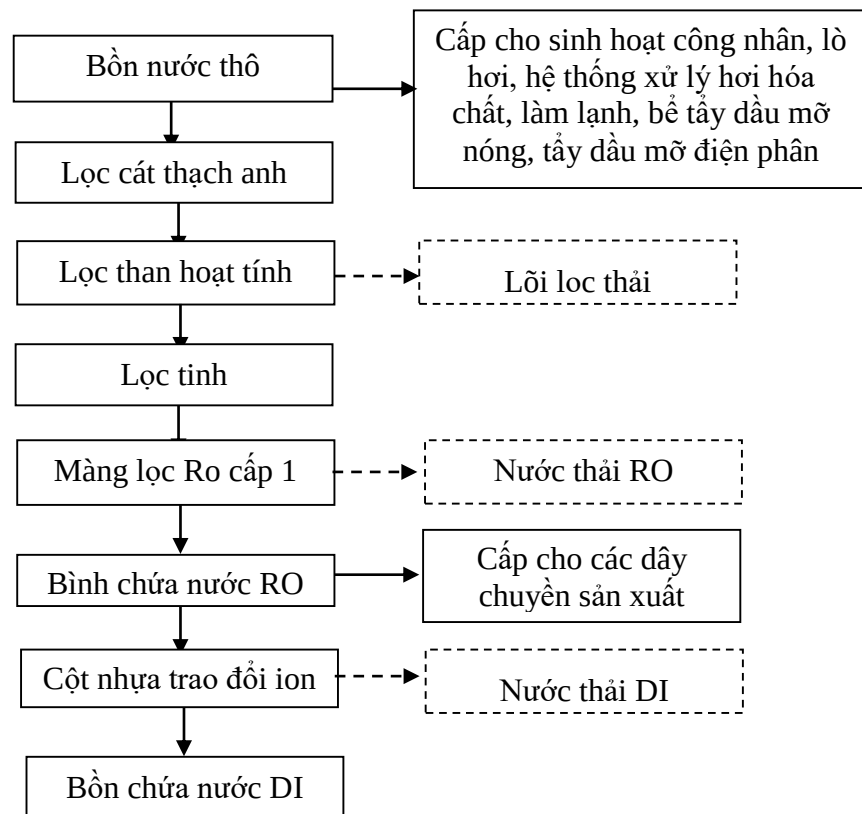
nước cấp cho mỗi bể dung dịch hấp thụ là $0,15\text{m}^3/\text{bể}$. Dự án có 07 HTXL khí thải hơi hóa chất nên lượng nước thải RO sử dụng cho hoạt động này là $1,05\text{m}^3/7 \text{ bể}$.

Sơ đồ cân bằng nước sử dụng:



Hình 11. Sơ đồ cân bằng nước sử dụng tại dự án

* Quy trình xử lý nước RO, DI tại nhà máy được thực hiện như sau:



Hình 12. Sơ đồ hệ thống xử lý nước cấp của dự án

- *Bồn chứa nước thô*: Tại đây chứa nước cấp để chuẩn bị đưa đi xử lý.

- Nước được đưa qua các lớp vật liệu lọc: lọc cát thạch anh tác dụng loại bỏ một số chất lơ lửng không thể kết tủa có trong nước, giúp nước trở lên trong hơn. Lọc than hoạt tính ngoài tác dụng giữ lại các chất lơ lửng, tạp chất kích thước lớn, hấp thụ các chất hữu cơ hòa tan, tạp chất độc hại thì than hoạt tính có tác dụng khử màu, khử mùi của nước.

Lọc tinh: Nước sau khi được lọc bằng than hoạt tính tiếp ước tiếp tục được xử lý qua bồn lọc tinh để xử lý cặn phèn, các kim loại nặng,... các chất độc hại.

Lọc RO: Nước được đưa đến hệ thống cột lọc RO để xử lý tinh triệt để, Các chất rắn không tan và tan đều được giữ lại khi nước đi qua các lớp vật liệu lọc, nước trở nên sạch hơn sau khi qua hệ thống.

Với lọc RO thì định kỳ 02 lần/tháng sẽ được rửa lọc, với bơm áp lực nước tự động thực hiện rửa ngược để rửa vật liệu lọc, cặn bẩn được tách ra khỏi vật liệu lọc và các hạt vật liệu lọc va chạm, ma sát vào nhau sẽ tự làm sạch bề mặt của chúng, nước nhiễm bẩn được tháo ra khỏi cột lọc bằng đường thải riêng biệt

Sau bước lọc RO, nước được cấp thành 02 nguồn sử dụng:

1, Nước từ bể chứa nước RO được bơm trực tiếp để phục vụ hoạt động của bể tẩy dầu mỡ điện phân, tẩy dầu mỡ siêu âm, bể hoạt hóa;

2, Nước từ bể chứa nước RO được bơm qua cột nhựa trao đổi ion để xử lý tiếp các ion kim loại tạo thành nước DI khi cung cấp cho các bể mạ và bể rửa nước.

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án:

5.1. Quy mô sử dụng đất và phương án tổng mặt bằng

- Diện tích đất sử dụng của dự án: 38.431,9 m². Trong đó:

+ Diện tích xây dựng các công trình: 21.736,73 m².

+ Diện tích cây xanh: 8.357,62 m².

+ Diện tích sân đường giao thông: 8.337,55 m².

+ Mật độ xây dựng: 56,56%.

- Các hạng mục công trình chính của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 14. Các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu bản vẽ	Diện tích xây dựng (m ²)	Hiện trạng công trình
1	Nhà xưởng 1	1	11.515	Đã xây dựng
2	Nhà xưởng 2 + Nhà phức hợp	2	994,5	Đã xây dựng
3	Nhà xưởng 3	3	6.975	Đã xây dựng
4	Nhà trực sản xuất	10	102,96	Đã xây dựng
5	Nhà để xe máy	4	33	Đã xây dựng
6	Trạm trộn bê tông	5	574	Đã xây dựng
7	Nhà kho vật liệu rời	6	1.260	Đã xây dựng
8	Kho chứa chất thải thông thường và nguy hại	7	22,5	Đã xây dựng
9	Biển hiệu	9	20	Đã xây dựng
10	Cổng + Nhà bảo vệ 1	11A	20	Đã xây dựng
11	Cổng + Nhà bảo vệ 2	11B	57,5	Đã xây dựng
12	Trạm xử lý nước thải 1	8A	28,6	Đã xây dựng
13	Trạm xử lý nước thải 2	8B	28,7	Đã xây dựng
14	Trạm điện	13	16	Đã xây dựng
15	Trạm cân	12A		Đã xây dựng
16	Trạm cân	12B		Đã xây dựng
17	Trạm xử lý nước thải + phòng thí nghiệm + kho hóa chất	14	88,96	Chưa xây dựng

(Nguồn: Văn bản số 2266/KKT-XDMT ngày 18/11/2025)

- Phân khu chức năng các nhà xưởng:

Công ty sẽ bố trí công năng sử dụng của các Nhà xưởng như sau:

TT	Loại hình sản xuất	Phân xưởng
1	Sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa	Nhà xưởng 1
2	Sản xuất tái chế phế liệu kim loại	Nhà xưởng 1
3	Nhà kho	Nhà xưởng 2
4	Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho	Nhà xưởng 3
5	Sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông	Phía Đông giáp xưởng 3
6	Xi mạ	Nhà xưởng 1

(Nguồn: Công ty CP Tái nguyên tái sinh và SX vật liệu An Đông)

5.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án:

Dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, KCN Nam Cẩm, do Công ty Cổ phần Tái nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông làm chủ đầu tư và trực tiếp quản lý. Số lượng CBCNV làm việc tại dự án là 330 người bao gồm cán bộ quản lý, nhân viên văn phòng và công nhân sản xuất trực tiếp (không bao gồm 120 cán bộ công nhân viên xưởng cho thuê).

+ Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày (số ngày còn lại dành cho bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, nhà xưởng).

+ Số ca sản xuất trong ngày: 02 ca.

+ Số giờ làm việc mỗi ca: 04 giờ.

Toàn bộ lao động của Dự án sẽ được tuyển dụng dưới hình thức hợp đồng lao động. Tiền lương, thưởng và các lợi ích khác của người lao động được điều chỉnh phù hợp với Quy chế của nhà nước, Luật Lao động và tình hình thực tế tại Công ty. Công ty sẽ ưu tiên sử dụng người lao động là người địa phương, đặc biệt là người dân sống quanh khu vực triển khai dự án.

5.3. Tiến độ thực hiện dự án:

- Giai đoạn 1:

+ Từ Quý I/2025 đến Quý II/2025: Thực hiện các thủ tục pháp lý để được cấp Giấy phép xây dựng.

+ Từ Quý II/2025 đến Quý III/2025: Xây dựng các công trình, lắp đặt máy móc thiết bị sản xuất như: bê tông, vữa khô, một phần thiết bị phục vụ thu gom, tái chế phế liệu.

+ Từ Quý III/2025: Đưa một phần dự án đi vào hoạt động

- Giai đoạn 2:

+ Từ Quý III/2025 đến Quý IV/2025: Hoàn thành các thủ tục hành chính, xây dựng công trình.

+ Từ Quý I/2026 đến Quý III/2026: Lắp đặt máy móc, thiết bị phân xi mạ, tái chế phế liệu.

+ Từ Quý IV/2026: Đưa toàn bộ dự án vào hoạt động.

5.4. Phân định trách nhiệm trong công tác bảo vệ môi trường giữa Công ty và Đơn vị thuê xưởng

- Về xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất thuộc trách nhiệm của Công ty Cổ phần Tái nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông:

+ Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý sơ bộ tại bể tự hoại sau đó chảy về Trạm xử lý nước thải công suất 20m³/ngày.đêm (Dự án có 02 trạm) để xử lý.

+ Nước thải sản xuất được thu gom về Trạm xử lý nước thải công suất 230m³/ngày.đêm để xử lý.

- Về khí thải: Đối với phần khí thải của Nhà xưởng 03 cho thuê, đơn vị thuê xưởng có trách nhiệm bố trí hệ thống để thu gom và xử lý theo quy định trước khi xả thải ra môi trường.

- Về chất thải rắn: Đơn vị thuê xưởng có trách nhiệm thu gom, tập kết và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý;

Chương II

SỰ PHÙ HỢP CỦA CƠ SỞ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của cơ sở với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

- Dự án phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 5441/QĐ-UBND.CN ngày 09/11/2017 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Nghệ An đến năm 2025, có tính đến năm 2030, trong đó đặt mục tiêu Phát triển công nghiệp theo chiều sâu phù hợp với xu thế hội nhập và hiện đại. Ưu tiên thu hút đầu tư các ngành công nghiệp công nghệ cao đối với các lĩnh vực: Vật liệu mới, dược liệu, cơ khí, năng lượng, điện tử, công nghệ thông tin, hoá chất, các lĩnh vực cốt lõi về số hóa, công nghiệp hỗ trợ; Quyết định số 219/QĐ-UBND ngày 21/6/2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch huyện Nghi Lộc thì khu đất đề xuất được định hướng quy hoạch là đất khu công nghiệp.

- Khu đất đề xuất thực hiện dự án phù hợp quy hoạch xây dựng theo Quyết định số 4655/QĐ-UBND.ĐT ngày 08/10/2010 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng Khu B – KCN Nam Cẩm.

- Dự án nằm trong Khu công nghiệp Nam Cẩm, không nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường:

Như vậy dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh Nghệ An, phân vùng môi trường.

2. Sự phù hợp của cơ sở đối với khả năng chịu tải của môi trường

Nguồn tiếp nhận trực tiếp khí thải, nước thải của dự án là môi trường không khí khu vực xung quanh KCN Nam Cẩm và hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cẩm.

+ Đối với môi trường không khí

Theo báo cáo quan trắc môi trường định kỳ của Công ty TNHH MTV đầu tư xây dựng phát triển hạ tầng Nghệ An thì chất lượng môi trường không khí năm 2025 có biến động, nhưng về cơ bản các thông số quan trắc các thành phần môi trường không khí nằm trong tiêu chuẩn cho phép.

+ Về nước thải

Theo kết quả quan trắc định kỳ của Công ty TNHH MTV đầu tư xây dựng phát triển hạ tầng Nghệ An thì các thông số nằm trong tiêu chuẩn cho phép.

Hoạt động của dự án phát sinh lượng nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất là khoảng 237,99 m³/ngày. Toàn bộ lượng nước thải phát sinh được thu gom và đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ thống xử lý nước thải sản xuất của Công ty đảm bảo đạt Tiêu chuẩn của KCN Nam Cẩm sau đó mới đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý của KCN. KCN Nam Cẩm sẽ tiếp tục xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra ngoài môi trường.

Do đó tại thời điểm lập báo cáo xin cấp Giấy phép môi trường thì dự án hoàn toàn phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường khu vực thực hiện dự án.

Chương III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG

NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ

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

1.1. Thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Nhìn chung tài nguyên sinh vật khu vực dự án nghèo nàn, chỉ có cỏ lác, cây lau trong khu vực cảnh quan núi đá. Trong khu vực không có tài nguyên khoáng sản và các loài động thực vật quý hiếm nào cần được bảo vệ.

Xung quanh khu vực dự án không có Vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động của dự án

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo tiêu chí phân loại về môi trường được quy định tại Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020.

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

Nước thải của nhà máy sau khi xử lý sơ bộ phải đảm bảo các thông số không vượt quá chỉ số giới hạn quy định tại cột C của TCVN 5945:2010 nước thải công nghiệp - Tiêu chuẩn thải sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN rồi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2500m³/ngày đêm theo công nghệ AO (thiếu khí - hiếu khí kết hợp) đặt tại Khu B - KCN Nam Cẩm, xã Trung Lộc, nước thải được xử lý đạt cột A QCVN 40:2025/BTNMT trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận sông Cẩm.

Thông tin về hệ thống thu gom và xử lý nước thải KCN Nam Cẩm

- Công suất thiết kế của hệ thống xử lý nước thải (giai đoạn 1): 2500 m³/ngày đêm.
- Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước số: 1241/GP-UBND ngày 21/4/2020 do UBND tỉnh Nghệ An.

- Hệ thống thu gom: Nước thải từ quá trình sản xuất, sinh hoạt của các doanh nghiệp được thu gom nội bộ và đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của Trạm xử lý nước thải qua các hố ga đầu nối. Tuyến ống thu gom nước thải tại Khu C - KCN Nam Cẩm là ống bê tông cốt thép có đường kính từ D300 đến D600; tại Khu B-KCN Nam Cẩm là ống nhựa chịu lực có đường kính từ D250 đến D500. Nước thải được thu gom tại Khu C được bơm chuyển tiếp từ 5 trạm bơm trung gian trên tuyến thu gom về trạm xử lý. Nước thải tại Khu B được thu gom và tự chảy về trạm xử lý.

- Công nghệ xử lý:

- + Bước 1: Xử lý COD, độ màu, Chất lơ lửng bằng phương pháp keo tụ (sử dụng phèn và chất trợ keo tụ Polymer), điều chỉnh pH bằng kiềm và axit. Bể lắng hoá lý được thiết kế đặc biệt có tác dụng tạo môi trường tĩnh cho bông keo lắng xuống. Bể lắng dạng tròn có hệ thống gạt bùn và đáy bể có độ dốc cao giúp bùn trượt về đáy bể, bùn lắng được xả về theo định kỳ về bể phân huỷ và làm đặc bùn.

+ Bước 2: Xử lý COD, BOD bằng phương pháp sinh học AO kết hợp thiếu khí và hiếu khí, có bổ sung chất dinh dưỡng cho nước thải đạt điều kiện tối ưu để vi sinh vật phát triển. Sử dụng bể Aeroten có hệ thống cấp khí dưới đáy bể cung cấp Oxy cho vi sinh vật phát triển. Bùn sinh học được lắng tại bể lắng thứ cấp. Bể lắng thứ cấp cũng được thiết kế đặc biệt có tác dụng tạo môi trường tĩnh cho bông keo lắng xuống. Với đáy bể có độ dốc cao giúp bùn trượt về đáy bể và được bơm bằng bơm về bể Aeroten theo định kỳ.

- Chất lượng nước thải sau khi được xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Nam Cẩm có các thông số đạt cột A của QCVN 40:2011/BTNMT được xả thải ra nguồn tiếp nhận tại vị trí đã được UBND tỉnh Nghệ An cấp phép theo Giấy phép số: 1241/GP-UBND ngày 21/4/2020 như sau:

Nguồn tiếp nhận nước thải: Sông Cẩm, xã Trung Lộc.

Vị trí xả thải: Khu C, KCN Nam Cẩm, xã Trung Lộc

Tọa độ vị trí điểm xả thải (theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 104o45') như sau: X = 2082798 (m); Y = 595599 (m).

Phương thức xả thải: Nước thải sau xử lý được xả tràn tự chảy.

Chế độ xả thải: Liên tục 24 giờ/ ngày đêm.

3. Hiện trạng các thành phần môi trường không khí nơi thực hiện dự án

Khu vực thực hiện dự án nằm trong KCN Nam Cẩm, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 499/QĐ-BTNMT ngày 9/2/2018. Trong quá trình lập báo cáo KCN Nam Cẩm đã tiến hành lấy mẫu môi trường nền khu vực dự án và các chỉ tiêu phân tích đất, nước, không khí, tiếng ồn đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường nên khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm môi trường xung quanh. Chất lượng các thành phần môi trường tự nhiên trong khu vực thực hiện dự án như đất, nước và không khí vẫn đảm bảo chất lượng theo quy định.

Chương IV

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

Đối với nội dung xin cấp lại lần này do tăng công suất sản xuất còn các hạng mục công trình xây dựng không có thay đổi nên phần tác động trong giai đoạn triển khai đã được đánh giá trong Giấy phép môi trường 07/GPMT-TNMT ngày 20/2/2025 nên trong lần cấp lại này sẽ không đánh giá. Chỉ đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

1. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

1.1. Đối với nước thải

Giai đoạn dự án đi vào hoạt động nguồn phát sinh nước thải chủ yếu gồm:

- Nước thải sinh hoạt: nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân viên làm việc tại dự án.

- Nước mưa chảy tràn từ khu vực Dự án.

- Nước thải sản xuất.

1.1.1. Nước thải sinh hoạt

- Lưu lượng nước thải:

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt hàng ngày của cán bộ công nhân viên nhà máy.

Căn cứ vào bảng tổng hợp nhu cầu sử dụng nước đã được tính toán tại chương 1 và định mức thu gom nước thải sinh hoạt quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ, lượng nước thải phát sinh tại nhà máy là 33 m³/ngày (tính bằng 100% nước cấp).

- Tải lượng các chất ô nhiễm:

Dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (nếu không qua xử lý) trong giai đoạn hoạt động nhà máy được tính toán ở bảng sau:

Bảng 15. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn hoạt động

T T	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngà y)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		TCVN 5945:2 010 (cột C)	Vượt QCVN (lần)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max
1	BOD ₅	45	54	4,5	5,4	450,0	540,0	-	-	-
2	COD	72	102	7,2	10,2	720,0	1020,0	400	1,8	2,55
3	TSS	70	145	7	14,5	700,0	1500	200	3,5	7,5
4	Dầu mỡ	10	30	1	3	100,0	300,0	10	10	30

T T	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngà y)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		TCVN 5945:2 010 (cột C)	Vượt QCVN (lần)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max
5	Tổng N	6	12	0,6	1,2	60,0	120,0	60	1	2
6	Amoni	2,4	4,8	0,24	0,28	24,0	28	15	1,8	1,86

Nhận xét:

So sánh với TCVN 5945:2010 (cột C) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt vượt nhiều lần so với quy chuẩn cho phép đặc biệt là Coliforms, BOD₅, TSS. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp trước khi thải ra môi trường thì đây sẽ là nguy cơ gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt và nước ngầm trong khu vực dự án. Đồng thời, phát sinh mùi hôi thối khó chịu do quá trình phân hủy các chất hữu cơ của các vi sinh vật hoại sinh. Ngoài ra, đây còn là nơi thu hút côn trùng và vi khuẩn gây bệnh lây truyền dịch bệnh cho con người và động vật trong khu vực.

1.1.2. Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong giai đoạn vận hành được tính toán như sau. Diện tích dự án được phân thành các loại với diện tích như sau: diện tích xây dựng công trình 21.647,76 m²; diện tích cây xanh, đường nội bộ 16.784,14 m². Như vậy, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động được xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = C \times I \times A/1000$$

Trong đó:

+ Q: lượng nước mưa chảy tràn tối đa (m³/ngày);

+ C: Hệ số dòng chảy. Hệ số dòng chảy này phụ thuộc vào bề mặt phủ theo TCXDVN 51:2006 thì C = 0,3 (đối với mặt đất san, thảm cỏ); C = 0,9 (Đối với nền bê tông)

+ I: Giá trị của lượng mưa tối đa (mm), lượng mưa vào ngày mưa lớn nhất tại khu vực thực hiện dự án là 268 mm/ngày

+ A: Diện tích khu vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn (m²)

Như vậy, lượng nước mưa chảy trong khu vực dự án vào ngày mưa lớn nhất là:

$$Q = (0,3 \times 0,268m \times 16.784,14 \text{ m}^2) + (0,9 \times 0,268m \times 21.647,76 \text{ m}^2) = 6.570,8 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Mặc dù, lưu lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này tương đối lớn. Tuy nhiên, các chất ô nhiễm do nước mưa chảy tràn qua bề mặt trong giai đoạn này thấp hơn nhiều so với giai đoạn thi công xây dựng, chủ yếu là cặn lắng. Theo số lượng thống kê của tổ chức Y tế thế giới WHO, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mgCOD/l; 10 - 20 gTSS/l.

Qua các số liệu trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm nước mưa chảy tràn đạt QCVN 08-MT:2015/BTNTM (cột B1) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước thấp. Vì vậy, tác động của nguồn nước mưa chảy tràn đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

1.1.3. Nước thải sản xuất

a. Nước cấp cho quá trình giải nhiệt sản xuất hạt nhựa: ước tính khoảng $10\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Lượng nước này được tuần hoàn tái sử dụng sau khi giải nhiệt và được bổ sung trong trường hợp bị bốc hơi.

b. Nước cấp cho tái chế phế liệu kim loại ước tính khoảng $10\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$. Nước có chứa phần cặn kim loại cần được xử lý loại bỏ trước khi tái tuần hoàn sử dụng quá trình rửa tách biệt phần kim loại.

c. Nước thải phát sinh trong quá trình sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông:

+ Trong quá trình sản xuất, nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh dụng cụ, súc rửa xe bồn khoảng $15\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

+ Lượng nước rửa nguyên liệu đá, cát, sỏi đầu vào ước tính khoảng $5\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nguồn thải này chứa thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng và một phần dầu mỡ từ các phương tiện bị cuốn trôi... gây bồi lắng dòng chảy lưu vực tiếp nhận, từ đó ảnh hưởng đến đời sống của các thủy sinh vật trong nước do gia tăng độ đục, ngăn cản quá trình cung cấp oxy và quang hợp của các thủy sinh vật trong nước... Nguồn nước thải này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường.

d. Nước thải từ xi mạ

Dựa trên bảng sử dụng nước cho các công đoạn sản xuất của nhà máy thể hiện trong chương 1. Việc tính toán hàm lượng các chất ô nhiễm và thải lượng nước thải từ các công đoạn sản xuất dựa trên cơ sở các hệ số phát thải thực tế.

Tại đây truyền mạ, để thực hiện được quá trình mạ này, đòi hỏi nhiều công đoạn làm sạch phức tạp vật liệu mạ gồm: làm sạch bằng kiềm, làm sạch bằng axit, làm sạch bằng điện phân trong các dung dịch mạ. Sau các công đoạn tẩy dầu mỡ, làm sạch bằng hóa chất là các công đoạn rửa sạch vật mạ bằng nước sạch để đảm bảo cho vật mạ không còn dính hóa chất ở công đoạn trước và tránh cho dung dịch mạ từ bể mạ trước lẫn sang bể mạ sau ảnh hưởng đến chất lượng vật mạ. Nước thải này cùng với nước thải tại các bể rửa hóa chất định kỳ thải ra là các nguồn phát sinh nước thải chính ở công đoạn mạ.

Chất gây ô nhiễm trong nước thải có thể phân chia thành các nhóm:

+ Chất ô nhiễm độc hại: CN^- , Cr^{+6} , Cu^{2+} , ...

+ Chất ô nhiễm làm thay đổi PH gồm axit và kiềm;

+ Chất ô nhiễm hình thành cặn lơ lửng: hydroxit, cacbonat, photphat;

+ Chất ô nhiễm hữu cơ: dầu mỡ;

Theo tính toán tại chương I:

- Nước thải từ các dây chuyền mạ (07 dây chuyền): Tổng lưu lượng phát sinh là 203,55 m³/ngày. Lượng nước này bao gồm nước thải RO tái sử dụng cho các bể tẩy dầu, hoạt hóa (49,45m³/ngày) và nước DI sử dụng cho các bể rửa, bể mạ (154,1 m³/ngày). Cụ thể cho từng dây chuyền như sau:

+ 04 Dây chuyền mạ liên tục: 8,63 (nước thải RO) + 64,8 (nước DI) = 73,43 m³/ngày.

+ Dây chuyền mạ quay Niken hóa: 3,29 (nước thải RO) + 15,66 (nước DI) = 18,95 m³/ngày.

+ Dây chuyền mạ Đồng – Niken – Crom: 15,72 (nước thải RO) + 25,3 (nước DI) = 41,02 m³/ngày.

+ Dây chuyền Anod hóa nhôm: 21,81 (nước thải RO) + 48,34 (nước DI) = 70,15 m³/ngày.

- Nước thải từ các công đoạn phụ trợ khác:

+ Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải (07 hệ thống): Định kỳ thay thế dung dịch hấp thụ với lưu lượng phát sinh là 1,05 m³/ngày.

+ Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa cấu kiện lò hơi: Phát sinh trung bình 0,25 m³/ngày.

+ Nước thải từ quá trình súc rửa, tái sinh vật liệu lọc RO/DI: Phát sinh trung bình 0,143 m³/ngày.

Tổng lượng nước thải sản xuất của dự án cần thu gom về hệ thống xử lý tập trung công suất 230 m³/ngày là:

$$203,55 + 1,05 + 0,25 + 0,143 = 204,99 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất nước RO, DI:

Nước thải phát sinh từ quá trình lọc RO/DI là: nước thải từ lọc RO và nước lọc RO dư (73,38m³/ngày) + nước thải từ lọc DI (17,12m³/ngày) = 90,5m³/ngày. Trong đó, nước thải tận dụng tái sử dụng cho các bể tẩy dầu, hoạt hóa của các dây chuyền sản xuất là 49,45m³/ngày; nước cấp cho 07 hệ thống thiết bị xử lý khí thải là 1,05 m³/ngày nên lượng nước thải từ quá trình lọc RO/DI là 90,5 – 49,45 – 1,05 = 40 m³/ngày.

Nước thải phát sinh từ hệ thống lọc nước RO, DI tương đối sạch và chỉ chứa một lượng nhỏ cặn bẩn do nước cung cấp cho hệ thống lọc nước RO, DI là nước sạch của KCN Nam Cẩm nên toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ hệ thống lọc RO, DI được thu gom, đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của KCN Nam Cẩm.

Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải:

Nước thải từ bể chứa dung dịch xử lý tuần hoàn của 07 hệ thống thiết bị xử lý khí thải có chứa cặn bẩn, NaOH, Na₂SO₄, NaCl, NaOCl, NaCN, NaNO₃, Na₃PO₄ được định kỳ thải bỏ với lưu lượng phát sinh là 0,15m³/ngày, tương đương 1,05 m³/ngày.

Nước thải từ hoạt động vệ sinh, rửa cấu kiện lò hơi.

01 lò hơi đốt dầu DO công suất 1T/h định kỳ được vệ sinh, rửa cặn để loại bỏ mảng bám, chất rắn đọng ở đáy lò hơi với lượng nước sử dụng là 0,25m³/ngày.

Nước thải từ quá trình rửa lọc RO/DI: Thiết bị lọc nước RO/DI được tái sinh vật liệu lọc bằng cách pha lần lượt hóa chất NaOH, HCl với nước và súc rửa màng lọc trong thiết bị lọc RO/DI. Quá trình rửa ngược được thực hiện 2 lần/tháng, lượng nước thải từ hoạt động này là 2m³/lần, tương đương 0,143m³/ngày.

Tổng lượng nước thải sản xuất của dự án được thu gom về hệ thống xử lý nước thải sản xuất của đơn vị cho thuê xưởng: 203,55 + 1,05 + 0,25 + 0,143 = 204,99 m³/ngày.

Nước sử dụng cho quá trình làm lạnh bề mặt thiếc

. Nước sạch được bơm trực tiếp qua các van vào hệ thống qua các van điện từ đóng mở để kiểm soát nhiệt độ của bề mặt thiếc theo đúng yêu cầu (18°C-20°C). Nước làm lạnh là nước sạch. Khi làm lạnh gián tiếp bề mặt thép sẽ bám theo bụi nên nồng độ TSS cao. Đặc trưng của nước làm lạnh có nhiệt độ khoảng 30-40°C, TSS dao động khoảng 70-80 mg/l. Lượng nước làm lạnh tuần hoàn tái sử dụng và không thải ra ngoài môi trường. Trong quá trình làm lạnh thì có một lượng nhỏ nước bay hơi, lượng nước bổ sung là 0,3m³/ngày. Vì vậy tác động của nước làm lạnh đến môi trường công đoạn này là nhỏ.

Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sản xuất có một số thông số cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn của KCN Nam Cẩm nên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải sản xuất phát sinh.

1.2. Đối với môi trường không khí

***) Nguồn phát sinh bụi, khí thải**

Bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn vận hành của Dự án từ các nguồn chính sau:

Bảng 4.7. Nguồn phát sinh chất thải giai đoạn vận hành dự án

Stt	Nguồn phát sinh	Khí thải đặc trưng
1	Phương tiện ra vào dự án	SO ₂ ; NO ₂ ; CO; HC và bụi.
2	Công đoạn băm, nghiền	Bụi và khí thải (các chất hữu cơ dễ bay hơi VOC)
3	Hơi hóa chất phát sinh từ quá trình tẩy dầu, tẩy gỉ, hoạt hóa, mạ...	Hơi NaOH, HCl, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , HCN, H ₃ PO ₄

a. Khí thải độc hại phát sinh từ quá trình vận chuyển của các phương tiện giao thông vận chuyển

Thành phần khí ô nhiễm từ quá trình đốt nhiên liệu của động cơ chủ yếu là CO, CO₂, SO₂, NO_x. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế thế giới (WHO), lượng phát thải khí độc do các phương tiện được xác định trong bảng sau:

Bảng 4.8. Nồng độ khí thải của các phương tiện vận tải khi hoạt động

Xe tải	Đơn vị (u)	TSP (kg/u)	SO ₂ (kg/u)	NO ₂ (kg/u)	CO (kg/u)	THC (kg/u)	Chì (kg/u)
--------	------------	------------	------------------------	------------------------	-----------	------------	------------

Xe tải chạy xăng trọng tải 3,5 tấn trở lên							
Chạy trong thành phố	1000km	0,4	4,5S	4,5	70	7	0,31
	1 tấn N.liệu	3,5	20S	20	300	30	1,35
Chạy trên đường cao tốc	1000km	0,6	3,3S	7,5	50	3,5	0,22
	1 tấn N.liệu	3,6	20S	45	300	20	1,35
Xe tải chạy diesel trọng tải 3,5 đến 16 tấn							
Chạy trong thành phố	1000km	0,9	4,29S	11,8	60	2,6	
	1 tấn N.liệu	4,3	20S	55	28	12	

(Nguồn: WHO, 1993)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh có trong nhiên liệu 0,25%

Hiện nay các nhiên liệu như xăng sinh học đã được phổ biến rộng rãi nên việc phát sinh khí thải của các phương tiện vận chuyển cũng được giảm thiểu đi khá nhiều. Để giảm thiểu ảnh hưởng của khí thải từ các phương tiện vận chuyển hoạt động tại dự án đến môi trường xung quanh, công ty đã tuyên truyền đến các lái xe sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường và các công nhân phải thực hiện nghiêm ngặt vệ sinh lao động trong dự án, sử dụng hiệu quả các trang bị bảo hộ của Công ty cấp phát để bảo vệ sức khỏe của chính mình.

Dự án nằm tại địa thế thuận lợi, không gian thông thoáng do đó lượng khí thải này tác động không đáng kể đến người dân sống xung quanh khu vực thực hiện dự án.

b. Đối với quy trình tái chế phế liệu

- Bụi phát sinh từ công đoạn băm, nghiền

Quá trình cắt nhỏ nhựa phế liệu sẽ phát sinh bụi với thành phần chính là các hạt bụi nhựa với nhiều kích cỡ khác nhau. Loại bụi này có kích cỡ lớn và dễ sa lắng nên ít có khả năng phát tán đi xa, chủ yếu chỉ tác động đối với công nhân trực tiếp làm việc trong nhà máy. Thành phần bụi phát sinh từ quá trình cắt nhựa được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 16. Các thông số vật lý của hạt bụi từ quá trình nghiền

Kích thước hạt bụi nhựa (μm)	<5	5÷10	10÷20	20÷40	40÷60	60÷80
Phân cấp cỡ hạt theo % khối lượng	12,0	5,0	25,0	19,0	18,0	21,0

Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 2, GS. TS Trần Ngọc Chấn

Số liệu ở bảng trên cho thấy hạt bụi có kích thước từ 10÷80 μm (loại bụi có khả năng sa lắng) chiếm đến 83% khối lượng bụi hình thành trong quá trình nghiền nhựa. Mũi người chỉ giữ lại được một phần lớn lượng bụi có đường kính > 10 μm . Bụi nhỏ hơn 10 μm sẽ đi vào phổi. Lắng đọng ở sâu trong các túi nang phổi là bụi có đường kính 0,5 μm , do đó lượng bụi sinh ra từ quá trình cắt nhựa là các bụi lớn, có khả năng sa lắng, không phát tán rộng trong không khí.

Theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới (Rapid assessment of sources of air, water, and land pollution), hệ số ô nhiễm bụi trong quá trình băm/nghiền nhựa là khoảng 3kg/tấn.

Tổng lượng phế liệu tối đa được đưa qua máy băm/nghiền tính theo công suất tối đa của máy khoảng 6.667 kg/h tối đa là khoảng 16.000 tấn/năm, thì ước tính lượng bụi hình thành từ công đoạn này tối đa khoảng $16.000 \times 3\text{kg/tấn} : 1000 = 48 \text{ tấn/năm}$, tương đương khoảng 160 kg/ngày. Tuy nhiên các thiết bị băm/nghiền đều là các thiết bị kín, việc thực hiện quá trình băm/nghiền đều trong thiết bị kín nên sẽ không phát sinh bụi trong khu vực sản xuất từ công đoạn này.

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình gia nhiệt tạo hạt nhựa:

+ Thành phần: Bụi và khí thải (các **chất hữu cơ dễ bay hơi VOC**)

+ Ước tính tải lượng: Nhựa sau khi được cắt nhỏ sẽ được đưa vào thiết bị gia nhiệt để làm nóng chảy hỗn hợp nhựa ở nhiệt độ khoảng 250°C. Quá trình gia nhiệt làm nóng chảy nhựa sẽ phát sinh khí thải với thành phần chủ yếu là bụi, một số chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC).

Theo tài liệu “VOC emissions from waste plastic during melting process” của các nhà Khoa học Nhật Bản (K. Yamashita, K. Kumagai, M. Noguchi, N. Yamamoto, Y. Ni, A. Mizukoshi, and Y. Yanagisawa), các khí độc hại phát thải từ quá trình gia nhiệt nhựa cần quan tâm là các khí VOC. Theo kết quả của Báo cáo, quá trình gia nhiệt phế liệu nhựa ở nhiệt độ khoảng 250°C sẽ phát thải các khí thải bao gồm vinyl clorua, styrene, Etylen oxyt... với các nồng độ khác nhau.

Theo tài liệu của Cục Bảo vệ môi trường Mỹ (Michigan Department Of Environmental Quality - Environmental Science And Services Division - US Environmental Protection Agent), đối với quá trình gia nhiệt nhựa thì hệ số phát thải của bụi trong quá trình gia nhiệt nhựa khoảng 0,008 LB/tấn nhựa (1Lb = 453,5924 gram, tương đương 3,63 gram/tấn nhựa, các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC) trong quá trình gia nhiệt nhựa khoảng 0,003 LB/tấn nhựa tương đương 1,36 gram/tấn nhựa.

Với công suất nguyên liệu qua máy tạo hạt là 15.000 tấn/năm thì lượng bụi phát sinh là 50 kg/năm (4,2 kg/tháng) tương đương khoảng 0,168 kg/ngày, lượng VOCs phát sinh là khoảng 70 kg/năm tương đương khoảng 5,8 kg/tháng tương đương khoảng 0,22 kg/ngày tương đương khoảng 9,16 g/h.

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm trong thời gian 06 tháng lượng bụi phát sinh là khoảng 25,2 kg/6 tháng và lượng VOC phát sinh khoảng 34,8 kg/6 tháng.

Giả sử, điều kiện vi khí hậu trong khu vực sản xuất ổn định, các chất thải không tự phân hủy, khi đó nồng độ các chất ô nhiễm trong nhà xưởng được tính bằng công thức sau: $C(t) = S : (I \times V) \times (1 - e^{-It})$

Nguồn: Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập I, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm. Nhà xuất bản (NXB) Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1999). Trong đó: V: Thể tích không gian của nhà xưởng m³ (V = diện tích xưởng sản xuất x chiều cao nhà xưởng). Thiết bị tạo hạt được đặt ở nhà xưởng 1 có

kích thước như sau 114m dài x 18,6m rộng x 7 m cao. Tuy nhiên để tính toán khả năng phát thải của các chất ô nhiễm trong khí thải đối với sức khỏe công nhân, việc tính toán thể tích sẽ được tính theo chiều cao 1,5m tương ứng với chiều cao trung bình con người có thể hít vào. Khi đó thể tích tính toán sẽ là $V = 114 \times 18,6 \times 1,5 = 3.180,6 \text{ m}^3$).

I: Hệ số thay đổi không khí trong xưởng (lần/h); chọn $I = 2$ lần/h.

S: Tải lượng chất ô nhiễm thải ra xưởng (mg/h);

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong xưởng (mg/m^3);

t: Thời gian phát sinh chất ô nhiễm (tính trong 24h).

$$C = 9160 : (2 \times 3.180,6) \times (1 - e^{-0,5 \times 24}) = 1,44 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Theo báo cáo của Hiệp hội các bệnh về phổi ở Mỹ (American Lung Association), hơi VOCs có thể gây khó chịu mắt và da, các vấn đề liên quan đến phổi và đường hô hấp, gây nhức đầu, chóng mặt, các cơ bị yếu đi hoặc gan và thận hư tổn. Hiện tại chưa có tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về ngưỡng cho phép đối với mùi, hơi dung môi, vì vậy báo cáo tham khảo thông tin từ Báo cáo hành động hợp tác Châu Âu 11 “Hướng dẫn cho yêu cầu thông gió trong các tòa nhà”. Dưới đây là những tác động của hơi VOCs tới sức khỏe công nhân viên:

Bảng 17. Ảnh hưởng của hơi VOC

TT	Nồng độ (mg/m^3)	Tác động
1	< 0,3	Chưa tạo ra tác động kích thích và khó chịu
2	0,3-3	Có thể cảm thấy khó chịu, căng thẳng nếu có thêm các chất phơi nhiễm khác
3	3-25	Có thể gây ra đau đầu nếu tiếp xúc với các chất phơi nhiễm khác
4	>25	Ngoài tác động đau đầu, có thể gây độc cho hệ thần kinh

Nguồn: *The European Collaborative Action Report 11: “Guidelines for Ventilation Requirements in Buildings” (ECA, 1992)*

Như vậy, với nồng độ các chất hữu cơ bay hơi (VOC) tại xưởng tái chế hạt nhựa là $1,44 \text{ mg}/\text{m}^3$ thuộc dải 0,3-3 mg/m^3 thì có thể cảm thấy khó chịu, căng thẳng nếu có thêm các chất phơi nhiễm khác.

Mặc dù nồng độ của các hợp chất này khá nhỏ và không gây độc cấp tính nhưng gây mùi khó chịu ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp trong nhà xưởng, đặc biệt là trong những ngày nắng nóng, thông gió kém hiệu quả sẽ gây các tác động tới khứu giác và nhức đầu. Lượng khí thải này sẽ được thu gom vào hệ thống xử lý khí thải để xử lý đảm bảo đạt QCVN.

c. Hơi hóa chất phát sinh từ quá trình tẩy gỉ, hoạt hóa, mạ: hơi HCl , HCN , HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4

Trong quá trình hoạt động dự án lắp đặt 07 dây chuyền mạ: 04 dây chuyền mạ liên tục Niken –vàng –thiếc, 01 dây chuyền mạ quay treo, 01 dây chuyền anod hóa nhôm

và 01 dây chuyền mạ đồng - Niken -Crom. Để thực hiện được quá trình mạ các sản phẩm của dự án thì chủ dự án sử dụng các loại axit, muối gốc axit cho các công đoạn tẩy dầu mỡ, hoạt hóa, tẩy sáng, mạ để tiến hành tẩy dầu mỡ, tẩy gỉ, hoạt hóa, tẩy sáng và mạ sản phẩm của dự án. Các quá trình này hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cao (tối đa 60°C) nên các quá trình này làm phát sinh một lượng hơi axit HCl, HCN, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄ vào môi trường không khí khu vực các dây chuyền mạ.

Dự án tính toán nồng độ hơi axit bay hơi cụ thể như sau:

Toàn bộ lượng hơi hóa chất phát sinh từ các dây chuyền mạ được thu gom qua hệ thống hòng hút, chụp hút sau đó dẫn về tháp xử lý khí thải đặt trên lóc nhà xưởng để xử lý triệt để trước khi thải ra ngoài môi trường.

Lưu lượng quạt hút khí từ các bể mạ được tính theo công thức: $Q = 2 \times V_{bm}$

Trong đó:

Q: Lưu lượng quạt hút (m³/s)

2: giả định thể tích không khí cần phải lưu thông và xử lý liên tục trong 1 đơn vị thời gian 1s bằng 2 lần thể tích từ bề mặt dung dịch đến thành bể (V_{bm})

V_{bm} = h x S_{bm}: Thể tích từ bề mặt dung dịch đến thành bể (m³)

h (m): Khoảng cách từ thành bể đến bề mặt dung dịch trong bể

S_{bm}: Diện tích bề mặt bể (m²)

** Dây chuyền mạ liên tục*

- Lưu lượng hơi NaOH: Hơi NaOH phát sinh từ bể tẩy dầu mỡ điện phân. Bể có diện tích bề mặt 820x570mm có 5 bể, tổng diện tích bề mặt S_{bm}=(820x570)x5x10⁻³=2,337m². Lưu lượng khí thoát ra trong một giờ: Q= 2x0.47x2,337x3600 =7.908,4 (m³/h).

- Lưu lượng hơi HCl: Hơi HCl phát sinh từ bể hoạt hóa, bể mạ Niken. Bể có diện tích bề mặt 820x570mm có 5 bể, bể có diện tích 820x1190 có 4 bể. Tổng diện tích bề mặt S_{bm}=(820x570)x5x10⁻³+ (820x1190)x4x10⁻³=5,305m². Lưu lượng khí thoát ra trong một giờ: Q= 2x0.47x5,305x3600=21.116(m³/h).

- Lưu lượng hơi H₂SO₄: Hơi H₂SO₄ phát sinh từ bể mạ Niken, mạ thiếc. Bể có diện tích bề mặt 820x1190mm có 4 bể, bể có diện tích 820x1900mm có 2 bể, tổng diện tích bề mặt S_{bm}=(820x1190)x4x10⁻³ + (820x1900)x2x10⁻³=7,02m². Lưu lượng khí thoát ra trong một giờ: Q= 2x0.47x7,02x3600=23.755,6(m³/h).

- Lưu lượng hơi Xyanua: Hơi xyanua phát sinh từ bể mạ vàng. Bể có diện tích bề mặt 820x840mm có 2 bể, tổng diện tích bề mặt S_{bm}=(820x840)x2x10⁻³ =1,376 m². Lưu lượng khí thoát ra trong một giờ: Q= 2x0.47x1,376x3600 =4.656(m³/h).

Nồng độ khí trong hơi phát thải:

Theo “Estimating Releases and Waste Treatment Efficiencies for the Toxic Chemical Release Inventory Form”, EPA-560-888-002, Cục bảo vệ môi trường Mỹ thì lượng hơi hóa chất phát sinh từ quá trình tẩy dầu mỡ, hoạt hóa, mạ... vào môi trường không khí sẽ được tính toán theo công thức sau:

$$Q = \frac{M \times A \times P \times K \times 3600}{R \times T} \quad (1)$$

Trong (1):

- Q: Lượng hóa chất bay hơi (g/h);
- M: Khối lượng mol của hóa chất (g/mol);
- A: Diện tích mặt tiếp xúc của hóa chất với môi trường không khí (m²);
- P: Áp suất hơi bão hòa của hóa chất
- K: Hệ số chuyển khí
- R: Hằng số khí = 8,314 J/K.mol = 0,0008205
- T: Nhiệt độ dung dịch hóa chất (°K).
- Nồng độ hơi NaOH : M=40; A=2,337m²; P=0.037atm; K=1.2x10⁻⁵ (số liệu tra trong sổ tay hóa chất)

$$Q = (40 \times 2,337 \times 0,037 \times 1,2 \times 3600) / (8,314 \times 303 \times 100) = 0,159 (\text{mg/m}^3)$$

- Nồng độ hơi HCl: M=36.5; A=5,305m²; P=0.075atm; K=1.6x10⁻⁵

$$Q = (36.5 \times 5,305 \times 0,075 \times 1,6 \times 3600) / (8,314 \times 303 \times 100) = 0,332 (\text{mg/m}^3)$$

- Nồng độ hơi H₂SO₄ : M=98; A=7,02m²; P=0.063atm; K=1.5x10⁻⁵

$$Q = (98 \times 7,02 \times 0,063 \times 1,5 \times 3600) / (8,314 \times 303 \times 100) = 0,929 (\text{mg/m}^3)$$

- Nồng độ hơi xyanua : M=27; A=4,655m²; P=0.054atm; K=1.41x10⁻⁵

$$Q = (27 \times 4,655 \times 0,054 \times 1,41 \times 3600) / (8,314 \times 303 \times 100) = 0,336 (\text{mg/m}^3)$$

Tính toán tương tự với các dây chuyền còn lại, số liệu tính toán lượng khí thải phát sinh từ công đoạn mạ của nhà máy được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.9. Bảng dự báo khí thải phát sinh từ công đoạn mạ

Tên dây chuyền	Lưu lượng hơi trên tổng diện tích bề mặt bể mạ và nồng độ					
	Lưu lượng hơi NaOH	Lưu lượng hơi HCl	Lưu lượng hơi HNO ₃	Lưu lượng hơi H ₂ SO ₄	Lưu lượng hơi H ₃ PO ₄	Lưu lượng hơi xyanua
4 Dây chuyền mạ liên tục Niken vàng thiếc	4 x 7.908,4 = 31.633,6 (m ³ /h); 0,636(mg/m ³)	4 x 21.116 = 84.464 (m ³ /h); 5,328 (mg/m ³)	-	4 x 23.755,6 = 95.022(m ³ /h) 3,716mg/m ³	-	4 x 4.656 = 18.624 (m ³ /h) 1,344 (mg/m ³)
Dây chuyền mạ quay treo	13.104(m ³ /h) 0,135(mg/m ³)	23.688 (m ³ /h) 2,438 mg/m ³	-	28.425,6 mg/m ³ 1.11(mg/m ³)	-	-
Anod hóa nhôm	39.312 (m ³ /h) 0.253mg/m ³	-	-	39.312 m ³ /h 0,558mg/m ³	-	-
Dây chuyền mạ đồng niken crom	33.415,2m ³ /h 0,29mg/m ³	22.276,8 m ³ /h 1,526 mg/m ³	18.215,2 mg/m ³ 0,115mg/m ³	1075.2(m ³ /h) 0.12(mg/m ³)	18.560.8(m ³ /h) 0.232(mg/m ³)	x
Tổng lưu lượng khí và nồng độ của các loại hơi axit –bazo	117.464,8 m ³ /h 1,314mg/m ³	130.439,8m ³ /h 9,292mg/m ³	18.215,2m ³ /h 0,115mg/m ³	163.834,8m ³ /h 4,946mg/m ³	18.560.8(m ³ /h) 0.232(mg/m ³)	18.624 (m ³ /h) 1,344 (mg/m ³)

Bảng 4.10. Bảng tổng hợp lưu lượng và nồng độ hơi hóa chất phát sinh

Hóa chất	Giá trị giới hạn các hoá chất trong không khí vùng làm việc theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT và QCVN 03:2019/BYT (mg/m ³)	Giá trị giới hạn các hoá chất trong khí thải theo QCVN 19:2024/BTNMT (mg/Nm ³)	Lượng phát thải, nồng độ tối đa phát thải của nhà máy
NaOH	0,5	-	117.464,8 m ³ /h 1,314mg/m ³
HCl	5	≤ 10	130.439,8m ³ /h 9,292mg/m ³
H ₂ SO ₄	1	≤ 25	63.834,8m ³ /h 4,946mg/m ³
HNO ₃	5	-	18.215,2m ³ /h 0,115mg/m ³
H ₃ PO ₄	1	-	18.560.8(m ³ /h) 0.232(mg/m ³)
HCN	0,3	-	18.624 (m ³ /h) 1,344 (mg/m ³)

Nhận xét:

Theo bảng tổng hợp trên ta nhận thấy nồng độ hơi H₂SO₄, HCl, hơi kiềm NaOH, hơi HCN phát sinh cao hơn so với tiêu chuẩn của QĐ 3733/2002/QĐ-BYT, QCVN 03:2019/BYT nên chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động của hơi hóa chất phát sinh từ các công đoạn tẩy dầu mỡ, hoạt hóa, mạ... của 7 dây chuyền mạ của dự án.

d. Sóng điện từ phát sinh từ khu vực hoạt động của máy X-ray

Dự án sử dụng máy X-ray để kiểm tra độ dày của lớp mạ có đạt theo yêu cầu của khách hàng hay không. Máy X-ray hoạt động bằng hình thức của bức xạ điện từ, điện áp cao được sử dụng để tạo ra các electron vận tốc cao, tạo thành từ cực âm, electron vận tốc cao này sẽ va chạm với cực dương để tạo ra tia X. Các tia phóng xạ phát sinh từ máy X-ray có thể gây nguy hại đến sức khỏe con người và môi trường xung quanh nếu không có biện pháp bảo vệ thích hợp.

Đối với các máy X-ray kiểm tra sản phẩm cơ cấu gồm đầu phát tia X, gá đỡ mẫu kiểm tra và đầu dò được tích hợp bên trong thiết bị. Thành hộp này được bọc bằng các tấm thép và chì đảm bảo che chắn tia X đến mức suất liều bức xạ cực đại rò rỉ ra ngoài thiết bị luôn nhỏ hơn 1mSv/h. Hệ thống máy tính được tích hợp luôn bên trong thiết bị hoặc có thể đưa ra ngoài, còn màn hình và bàn điều khiển được đặt bên ngoài thiết bị ở khoảng cách dưới 1m.

Hoạt động của máy X-ray làm phát sinh sóng điện từ (tia X): tuy nhiên nhà máy cũng bố trí một khu vực riêng để đặt máy và chỉ có cán bộ điều khiển hoạt động của máy mới được ra vào khu vực này. Máy X-ray được đặt trong phòng kiểm tra sản phẩm.

e. Khí thải phát sinh từ hoạt động phòng thí nghiệm

Trong quá trình sản xuất, dự án sẽ tiến hành kiểm tra các dung dịch mạ có đảm bảo chất lượng sử dụng. Công ty bố trí phòng thí nghiệm là phòng kín. Quá trình kiểm nghiệm sử dụng các loại hóa chất kiểm nghiệm có khả năng bay hơi như các chất hữu cơ: axit acetic, ethanol, axit clorhidric, axit sunfuric, axit nitric.... Hơi hóa chất phát tán vào không khí có thể gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe nhân viên kiểm nghiệm và các công nhân làm việc xung quanh khu vực này. Tuy nhiên, khối lượng các axit sử dụng của dự án ít đồng thời các axit được lưu giữ trong bình lưu giữ kín và khả năng tự bay hơi của các axit trong điều kiện nhiệt độ thường là thấp nên khí thải phát sinh từ quá trình kiểm nghiệm phát tán vào môi trường không khí khu vực sản xuất là thấp. Hơn nữa, Công ty thực hiện việc lấy hóa chất và kiểm nghiệm trong tủ hút để hạn chế việc phát tán khí thải ra môi trường xung quanh. Nhà máy đã bố trí 01 tủ hút trong phòng thí nghiệm đảm bảo hút toàn bộ khí độc phát sinh trong quá trình kiểm nghiệm, hoạt động của tủ hút được nêu chi tiết tại phần đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của báo cáo này.

Tác động:

Bụi: là một chỉ tiêu ô nhiễm cần chú ý trong các công đoạn sản xuất của Xưởng sản xuất. Công nhân trực tiếp sản xuất tiếp xúc trực tiếp tại công đoạn phát sinh bụi...rất dễ mắc các bệnh về phổi. Bệnh này có thể gây những biến chứng thành lao, suy phổi mãn tính. Bụi còn gây những tổn thương cho da, gây dị ứng do kháng sinh.

SO₂: là chất khí gây kích thích mạnh, gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm các chứng bệnh khác của đường hô hấp. Ngoài ra SO₂ còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, gây thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza. Tiếp xúc lâu dài với khí này ở nồng độ cao có thể bị bệnh ở hệ tạo huyết vì khi đó methemoglobin tạo ra sẽ tăng cường quá trình oxy hóa Fe^{II} thành Fe^{III}. SO₂ còn ăn mòn kim loại, giảm độ bền vật liệu, giảm tuổi thọ của các công trình xây dựng. SO₂ trong không khí dễ bị oxy hóa thành SO₃ tác dụng với hơi nước trong khí quyển tạo thành acid Sulfuric hay muối sulfat tác động có hại cho cây trồng. Giới hạn nồng độ SO₂ cho phép trong khu vực sản xuất là 20mg/m³ còn ở vùng xung quanh và khu dân cư là 0,3mg/m³.

CO: là khí không màu, không mùi, sinh ra trong điều kiện đốt thiếu không khí, con người đề kháng với CO rất khó khăn. CO có ái lực với hemoglobin và chiếm chỗ oxy trong máu gây thiếu oxy trong cơ thể, vì thế CO gây chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và rối loạn nhịp tim. Với nồng độ 250 ppm, CO có thể gây tử vong. Người lao động làm việc liên tục ở khu vực có nồng độ CO cao sẽ bị ngộ độc mãn tính, thường xanh xao gầy yếu. CO có nồng độ cao hơn 100 ppm gây hiện tượng xoắn lá làm chết cây non. Giới hạn nồng độ CO cho phép trong khu vực sản xuất là 30mg/m³ còn ở khu vực xung quanh và khu dân cư là 40 mg/m³.

Hơi axit: một chất khí không màu, độc hại, có tính ăn mòn cao, tạo thành khói trắng khi tiếp xúc với hơi ẩm. Nếu hít phải hơi axit sẽ gây ho, nghẹt thở, viêm mũi, họng và phần phía trên của hệ hô hấp. Trong những trường hợp nghiêm trọng hơn sẽ làm phù

phổi, tê liệt hệ tuần hoàn và tử vong. Hơi axit tiếp xúc với da có thể gây bỏng đỏ, các thương tổn hay bỏng nghiêm trọng. Hơi axit cũng có thể gây mù mắt trong những trường hợp nghiêm trọng.

+ Tính chất và tác động của hơi HCN đến môi trường

Acid cyanhydric (hay nitriteformic) có công thức hoá học HCN, trọng lượng phân tử 27. Ở thể khan là chất lỏng rất linh động, tỷ trọng $d=0,696$. Nhiệt độ sôi ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, đông đặc ở $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$, không màu, có mùi hạnh nhân, vị rất đắng, hoà tan rất dễ trong nước và rượu, là một chất acid yếu có $pK\sim 9,4$. Hơi của HCN có tỷ trọng $d=0,968$. Ở trong phòng kín, hơi HCN không thể thoát ra được và trở nên rất độc. Lợi dụng tính chất này, các nhà quân sự đã sử dụng hydrogen cyanide làm chất độc giết người trong các phòng hơi ngạt trong những cuộc chiến tranh. Trong không khí, hydrogen cyanide bốc hơi và phân tán nhanh chóng, làm cho nó bớt độc hại hơn.

Nhiễm một lượng lớn cyanide có thể gây chết. Khả năng gây hại có nghiêm trọng hay không còn phụ thuộc vào thành phần hình thành nên cyanide ví dụ như khí hydrogen cyanide hay những muối của cyanide. Bị nhiễm một lượng lớn cyanide trong một thời gian ngắn rất có hại cho não bộ và tim mạch, và có thể gây nên hôn mê và chết. Khi con người hít vào 546 ppm hydrogen cyanide sẽ chết trong vòng 10 phút sau khi bị nhiễm độc chất này. Nếu hít phải khí hydrogen cyanide ở nồng độ 110 ppm trong thời gian 1h sẽ đe dọa đến tính mạng. Những người ăn phải một lượng lớn thực phẩm có chứa cyanide trong một thời gian ngắn có thể bị chết.

+ Tính chất của hơi HCl: Là chất khí không màu, mùi xốc, nặng hơn không khí. Trong không khí ẩm nó tạo thành các hạt nhỏ như sương mù. Hidro clorua hóa lỏng ở $(-85,1^{\circ}\text{C})$ và hóa rắn ở $(-114,2^{\circ}\text{C})$. Hidro clorua tan nhiều trong nước sẽ tạo thành dung dịch axit mạnh HCl. Axit HCl là chất lỏng không màu, dễ bay hơi. Dung dịch axit HCl không màu, HCl đặc bốc khói trong không khí ẩm. Khi tiếp xúc trực tiếp với khí hidroclorua sẽ gây ảnh hưởng lớn đến các hệ cơ quan hô hấp và hệ thống cơ quan thần kinh của con người. Cụ thể khí hidroclorua gây ngứa phổi, ngứa da, làm tê liệt các chức năng ở hệ thống thần kinh trung ương. Khi hít phải khí HCl sẽ gây ra tình trạng ho, nghẹt thở, viêm mũi, viêm họng và phản phía trên của hệ hô hấp.

1.3. Đối với chất thải rắn

a. Rác thải sinh hoạt

Tổng số CBCNV của nhà máy và nhân viên kho thuê tối đa là 330 người. Theo giáo trình “Quản lý chất thải rắn” – NXB Xây dựng – GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam là 0,5 kg/ngày. Như vậy, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ nhà máy tương ứng là:

$$230 \text{ người} \times 0,5 \text{ kg/người/ca} = 115 \text{ kg/ngày.}$$

Thành phần rác thải sinh hoạt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 18. Thành phần rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ	Khối lượng (kg/ngày)
1	Rác hữu cơ	70%	455
2	Nhựa và chất dẻo	3%	19,5
3	Các chất khác	10%	65
4	Rác vô cơ	17%	110,5
5	Độ ẩm	65 - 69%	-
6	Tỷ trọng	$0,178 \div 0,45$ tấn/m ³	-

(Trịnh Thị Thanh, Nguyễn Khắc Kinh - Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại - NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội - 2005)

Chất thải rắn sinh hoạt này có thành phần các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70% tổng lượng chất thải sinh hoạt) nên phân huỷ rất nhanh gây ô nhiễm mùi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Do đó, nguồn thải này phải được thu gom và xử lý hợp lý để không gây ô nhiễm môi trường.

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại Nhà máy chủ yếu là:

TT	GPMT số 07/GPMT-TNMT	Xin cấp mới
1	Đối với tái chế phế liệu tạo hạt nhựa khối lượng nhãn dán, dây buộc, bao bì thải bỏ ước tính khoảng 0,01% tổng nguyên liệu đầu vào 1,05 tấn/năm.	Giữ nguyên
2	Đối với tái chế phế liệu kim loại khối lượng nhựa thải ước tính khoảng 1500kg/năm.	Giữ nguyên
3	Đối với sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông khối lượng phát sinh bao gồm nguyên liệu rơi vãi như xi măng, cát, sỏi khối lượng khoảng 10kg/ngày; Vỏ bao bì, phế phẩm,... khối lượng khoảng 5kg/ngày.	Giữ nguyên
4	Đối với sản xuất vữa khô khối lượng bao bì thải bỏ ước tính khoảng 3kg/ngày.	Không cấp phép
5	Đối với sản xuất bao bì carton phần giấy vụn thải bỏ ước tính khoảng 10kg/ngày.	Không cấp phép
6	Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất ước tính khoảng 10kg/ngày.	Điều chỉnh 6000 kg/năm
7	Đối với sản xuất xi mạ: Bao gói đựng nguyên liệu, sản phẩm	1.850 kg/năm

c. Chất thải rắn nguy hại

Nguồn phát sinh: Trong quá trình sản xuất, chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang, dầu máy thải, vỏ đựng thùng dầu máy thải,... Khối lượng ước tính khoảng 910 kg/năm.

Các loại CTNH trên nếu không được thu gom hợp lý và hợp đồng với các đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực Nhà máy và các vùng lân cận, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Đặc biệt, khi có mưa các chất thải này sẽ bị cuốn trôi theo dòng nước tác động xấu đến nguồn tiếp nhận.

Bảng 19. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm) Theo GPMT số 07/GPMT- TNMT	Khối lượng (kg/năm) Cấp mới	Mã CTNH
1	Dầu thải phát sinh trong quá trình sản xuất	10	70	07 03 05
2	Giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại	20	60	18 02 01
3	Pin, ắc quy thải	15	89	19 06 01
4	Bao bì mềm thải	30	109	18 01 01
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại	10	112	18 01 02
6	Bao bì cứng thải bằng nhựa	20	130	18 01 03
7	Than hoạt tính phát sinh từ quá trình xử lý khí thải	300	300	12 01 04
8	Bùn mục in	10	40	08 02 02
	Tổng	415	910	

1.2.4. Đánh giá tác động do tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh:

+ Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của quá trình sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa và sản xuất tái chế phế liệu kim loại của Nhà xưởng số 1.

+ Tiếng ồn phát sinh từ quạt hút hệ thống xử lý khí thải dây chuyền mạ.

- Tác động của tiếng ồn:

+ Tiếng ồn ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương, đến hệ tim mạch và các cơ quan thính giác;

+ Cơ quan thính giác: nếu tác động của tiếng ồn kéo dài gây giảm thính lực, gây mệt mỏi thính giác làm mất khả năng phục hồi và phát triển biến đổi bệnh lý.

Nhà máy đầu tư các loại máy móc mới, đồng bộ, hiện đại do Hàn Quốc, Nhật Bản sản xuất nên nguồn phát sinh tiếng ồn và độ rung giảm một cách đáng kể nên ảnh hưởng đến môi trường sản xuất không lớn tuy nhiên chủ đầu tư cũng phải có những biện

pháp hạn chế tiếng ồn cho công nhân lao động.

1.2.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

a. Hệ thống xử lý khí thải

- Không kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị xử lý vật lý khi vận hành hệ thống xử lý khí thải.

- Không xử lý đúng tiêu chuẩn và quy định của pháp luật khi vận hành hệ thống xử lý khí thải.

b. Sự cố từ trạm xử lý nước thải tập trung

Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của dự án được xây dựng để xử lý nước thải phát sinh tại dự án. Trong quá trình thiết kế, xây dựng không đảm bảo hoặc vận hành không đúng quy trình thiết kế sẽ gây ra các sự cố hư, hỏng, hoặc nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn cho phép trong quá trình vận hành Trạm xử lý nước thải cũng sẽ gây mức độ ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường xung quanh, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

Chủ Dự án cần hết sức chú ý, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của Nhà nước và vận hành đúng quy trình để không xảy ra các sự cố đáng tiếc.

c. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại trạm biến áp, ở hệ thống điện cấp cho dây chuyền sản xuất, khu vực lưu chứa nguyên liệu, phụ liệu sản xuất. Khả năng xảy ra cháy nổ cao vào những ngày có mưa do đường dây hở dễ gây chập, cháy điện khi tiếp xúc với nước.

Sự cố cháy có thể dẫn tới thiệt hại lớn về tài sản, kinh tế, xã hội của Chủ dự án đặc biệt là thiệt hại về con người, vì giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ tập trung số lượng cán bộ công nhân viên khá lớn. Cháy, nổ còn có thể do hệ thống truyền dẫn điện trong các công trình bị rò rỉ, chập mạch, quá tải,...

Nguyên liệu chính cho quy trình sản xuất của Công ty là các tấm bản cực, axit rất dễ xảy ra cháy nếu có nguồn phát ra lửa. Lửa có thể phát sinh do bất cẩn của công nhân khi hút thuốc, bảo trì máy móc (hàn, cắt...)

Khi xảy ra các vụ cháy, nổ, hầu hết tài sản bị thiêu hủy, các công trình bị sập, đổ nát phải tháo dỡ. Do đó, Chủ dự án phải có các biện pháp về PCCC hợp lý để khi xảy ra sự cố cháy nổ để giảm thiểu đến mức thấp nhất những ảnh hưởng đến người và tài sản tại khu vực Dự án.

d. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra ở bất kỳ thời điểm nào trong quá trình hoạt động sản xuất của Nhà xưởng, một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự cố lao động bao gồm:

Việc bất cẩn của cán bộ vận hành các máy móc hoặc vận hành thiết bị không theo đúng quy trình kỹ thuật (máy bỏ axit tự động)

- Không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;

- Thiếu ý thức tuân thủ, chấp hành nội quy an toàn lao động.

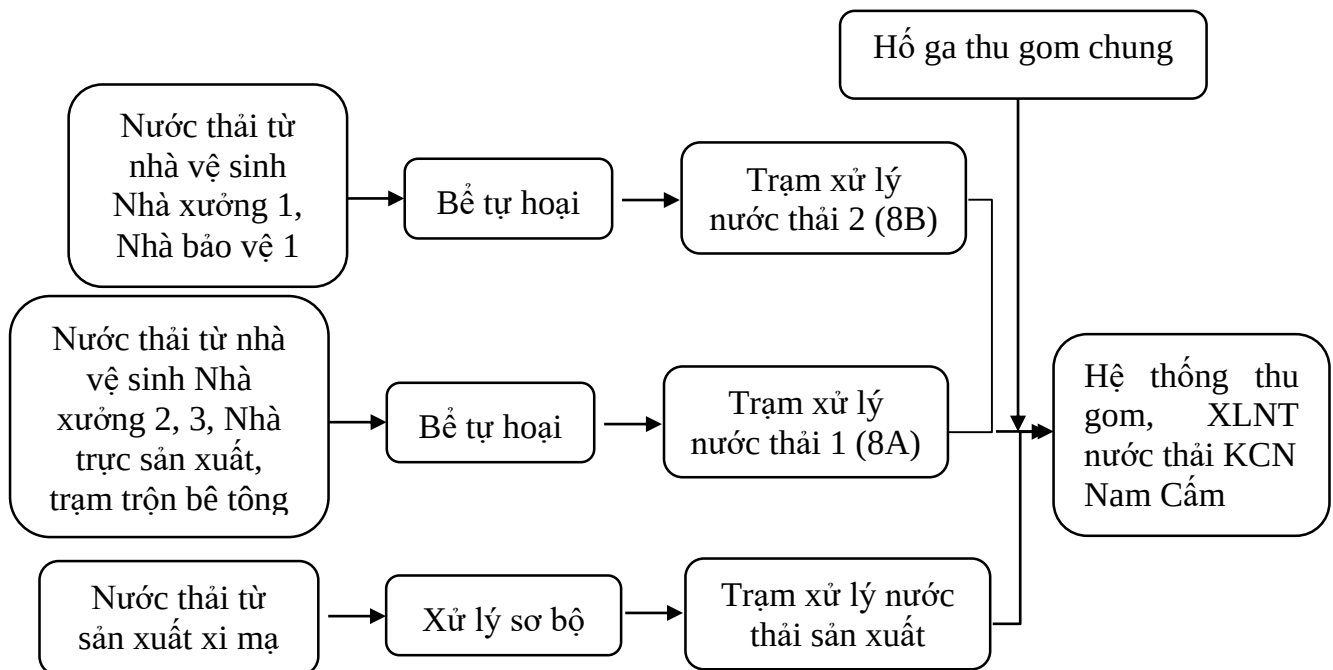
- Thiết bị không được kiểm tra định kỳ dẫn đến hoạt động bất bình thường, rơi vãi nước gần khu vực dây, ổ cắm điện.

Sự cố lao động là điều mà chủ dự án và người lao động đều không mong muốn xảy ra do sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây ra tổn thất về tinh thần cho gia đình của người gặp nạn, hạ thấp hình ảnh của doanh nghiệp trên thị trường và với chính quyền địa phương.

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

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

Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng độc lập hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa, hiện hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đã được xây dựng hoàn thiện theo GPMT số 07/GPMT-TNMT.



Hình 13. Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà xưởng, văn phòng dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại được xây ngầm tại các khu nhà xưởng, văn phòng trước khi chảy vào hố ga rồi vào hệ thống thu gom nước bẩn chung của dự án.

- Dự án đã xây dựng 02 trạm xử lý nước thải:

+ Trạm xử lý nước thải 1 (hạng mục công trình 8A): Công suất 20m³/ngày.đêm phía Đông dự án để xử lý nước thải sinh hoạt từ Nhà xưởng 2, 3, Nhà bảo vệ 2, Nhà trực sản xuất.



Hình 14. Trạm xử lý nước thải 1

+ Trạm xử lý nước thải 2 (hạng mục công trình 8B): Công suất 20m³/ngày.đêm phía Bắc dự án để xử lý nước thải sinh hoạt từ Nhà xưởng 1, Nhà bảo vệ 1.



Hình 15. Trạm xử lý nước thải 2

=> Nước thải của 02 Trạm xử lý sau khi xử lý đạt Giới hạn đầu vào của HTXLNT KCN Nam Cẩm được thải ra mương thu gom nước thải của dự án dẫn vào Hồ ga thu gom chung; Từ đó đấu nối với hệ thống mương thu gom nước thải của KCN Nam Cẩm tại vị trí phía Đông dự án.

- Tọa độ điểm đấu nối (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 104⁰45', múi chiều 3⁰): X(m) = 2.083.330; Y(m) = 499.730 (theo Công văn số 14/QLDA-XLNT ngày 06/3/2025 của Ban quản lý dự án khu vực khu kinh tế Nghệ An)

a1. Công trình xử lý nước thải sơ bộ

- Bể tự hoại: 05 bể

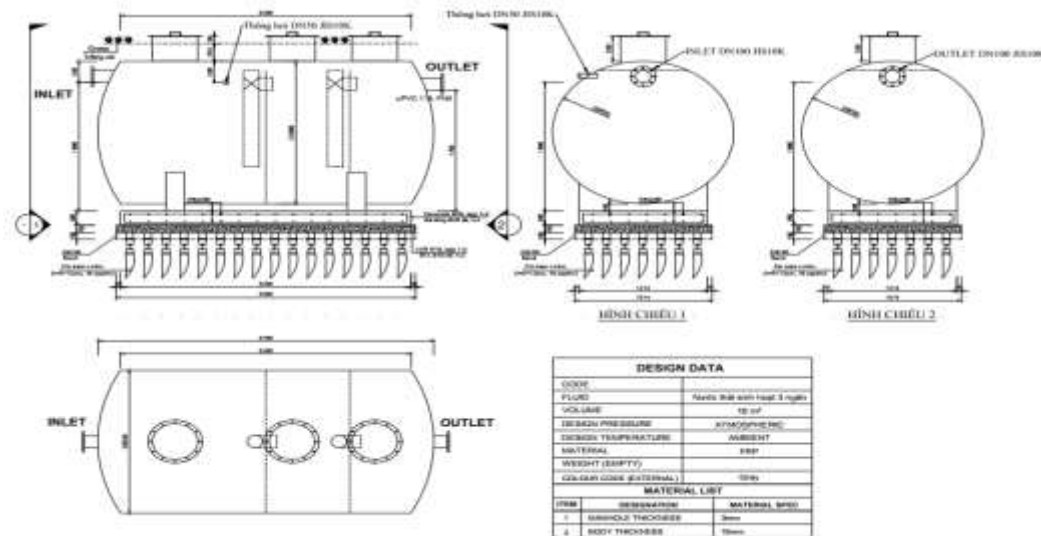
Trong đó:

- 01 bể ngầm dưới khu vực giáp Nhà xưởng 1 thể tích 10m³.
- 01 bể ngầm dưới Nhà bảo vệ 2 (11B) thể tích 3m³.
- 01 bể ngầm dưới khu vực giáp Nhà xưởng 2 thể tích 10m³.

- 01 bể ngầm dưới Nhà bảo vệ 1 (11A) thể tích 3m³.
- 01 bể ngầm dưới khu vực giáp Nhà trực sản xuất thể tích 10m³.

Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh đảm bảo được xử lý sơ bộ trước khi được dẫn vào Trạm xử lý nước thải công suất 20m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.

- Nguyên lý hoạt động bể tự hoại:



Hình 16. Sơ đồ mặt bằng và mặt cắt của bể tự hoại FRP

Bể tự hoại là công trình xử lý nước thải nhờ hai quá trình 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 2 ngày) nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (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, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được 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.

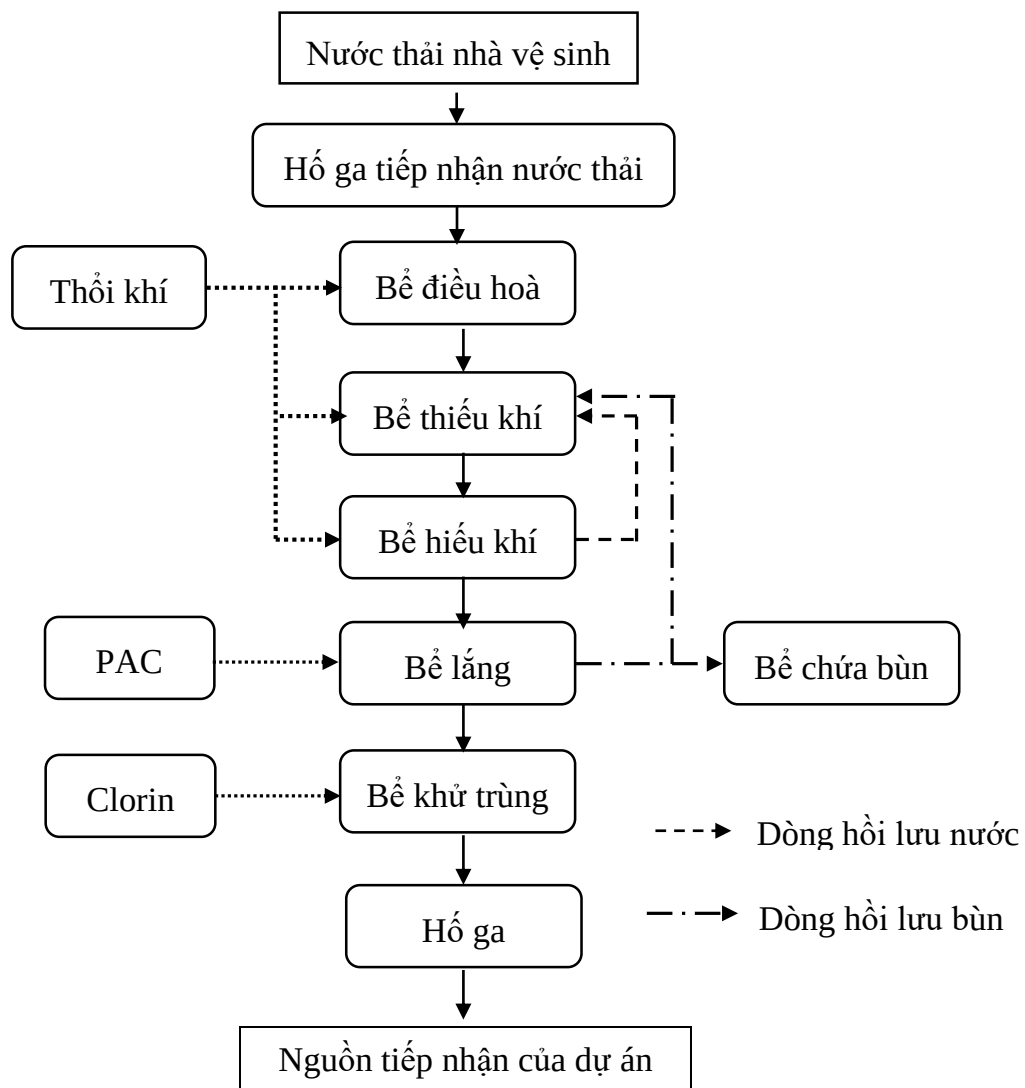
Hiệu quả xử lý của bể phốt đạt khoảng 60 – 70% SS, 30-40% BOD₅, COD. Ngoài ra, định kỳ (3 tháng/lần) Công ty sẽ bổ sung chế phẩm vi sinh; định kỳ 4 lần/năm thuê đơn vị có chức năng đến hút cặn bùn của bể tự hoại.

a2. Trạm xử lý nước thải tập trung

Chủ đầu tư xây dựng 2 Trạm xử lý nước thải có công suất 20m³/ngày.đêm/mỗi trạm để xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án và các nhà đầu tư thứ cấp.

Phương án thiết kế Trạm xử lý nước thải là bể xây chìm, bể kín, thành, đáy bể đều bằng bê tông cốt thép, hầu như không phát sinh mùi ra môi trường khi hoạt động.

Quy trình xử lý được đề xuất như sau:



Hình 17. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải tập trung của dự án

Thuyết minh quy trình:

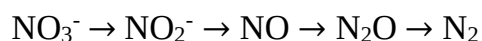
- Nước thải tại các nhà vệ sinh được qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó qua ga thu gom nước thải sinh hoạt được thu gom về hố ga tiếp nhận nước thải.

*** Bể điều hoà**

Bể điều hoà có tác dụng điều hoà lưu lượng, nồng độ của nước thải trước khi đi vào các bước xử lý tiếp theo.

*** Bể thiếu khí**

- Nước thải sau bể điều hoà chảy sang bể thiếu khí. Tại bể này, diễn ra quá trình khử nitơ hữu cơ, cacbon hữu cơ nhờ quá trình khử nitrat (phản nitrat hóa) trong điều kiện thiếu khí (điều kiện không có DO hoặc dưới nồng độ DO giới hạn $\leq 2 \text{ mg O}_2/\text{l}$). Quá trình khử nitrat diễn ra qua các giai đoạn:



Tại bể thiếu khí có bổ xung 1 lượng chất dinh dưỡng để cân bằng tỉ lệ BOD:N:P giúp vi sinh vật phát triển tối ưu nhất. Vi sinh vật với nước thải cũng sẽ được đảo trộn đều để tăng mật độ tiếp xúc giữa vi sinh và nước thải.

*** Bể hiếu khí**

- Sau đó, nước thải từ bể thiếu khí chảy về bể xử lý sinh học hiếu khí. Tại bể hiếu khí, Oxy (không khí) được cấp vào bể bằng các máy thổi khí (airblower) và hệ thống phân phối khí có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ hơn 10 μm . Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích:

+ Cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ hòa tan thành nước và carbonic, nitơ hữu cơ và amoni thành nitrat;

+ Xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính tạo điều kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các cơ chất cần xử lý;

+ Giải phóng các khí ức chế quá trình sống của vi sinh vật, các khí này sinh ra trong quá trình vi sinh vật phân giải các chất ô nhiễm;

+ Tác động tích cực đến quá trình sinh sản của vi sinh vật.

+ Trong quá trình xử lý hiếu khí, các vi sinh vật sử dụng các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và các nguyên tố khoáng vi lượng kim loại để xây dựng tế bào mới tăng sinh khối và sinh sản, quá trình vi sinh oxy hóa phân hủy các chất hữu cơ hòa tan hoặc ở dạng keo phân tán nhỏ thành CO_2 , nước hoặc tạo ra các chất khí khác.

*** Bể lắng:** Sau khi đi qua bể sinh học hiếu khí, nước thải sẽ mang một lượng bùn hoạt tính nhất định phát sinh trong quá trình phát triển của vi sinh vật, do đó nước thải từ bể sinh học hiếu khí chảy sang bể lắng sinh học thông qua ống lắng trung tâm, phân bố đều từ tâm ra thành bể.

+ Tại bể lắng sinh học có bổ sung với PAC, PAC trong nước thủy phân tạo thành các hạt keo $\text{Al}(\text{OH})_3$ có điện tích dương sẽ liên kết với các trung tâm điện tích âm của các hạt hữu cơ có trong nước từ bể xử lý sinh học. Dưới tác dụng của trọng lực, các bông keo sẽ lắng xuống đáy bể.

+ Lượng bùn hoạt tính sẽ được bơm tuần hoàn về bể sinh học hiếu khí để cho bể với nồng độ cần thiết cho cơ chế xử lý. Bùn hoạt tính chứa lượng lớn vi sinh vật, giúp bổ sung vi sinh cho quá trình xử lý hiếu khí và giúp hệ thống không phải bổ sung vi sinh thường xuyên. Toàn bộ bùn thải chứa trong phần chứa bùn được bơm về bể chứa bùn của Trạm xử lý nước thải.

*** Bể khử trùng - lọc**

- Nước thải sau khi đi qua bể lắng sinh học, được chảy tràn qua bể khử trùng - lọc để loại bỏ hoàn toàn căn bản còn sót lại.

+ Tại bể khử trùng, sử dụng các tác nhân oxy hóa mạnh là clo viên nén để loại bỏ hoàn toàn các mầm bệnh còn tồn tại trong nước.

+ Sau đó, nước thải chảy về bể lọc. Bố trí vật liệu lọc theo thứ tự từ trên xuống dưới: Lớp đá 1×2 dày 10 cm, lớp đá 3×4 dày 20 cm, lớp than hoạt tính dày 10 cm để đảm bảo loại bỏ hoàn toàn các cặn lơ lửng còn sót lại.

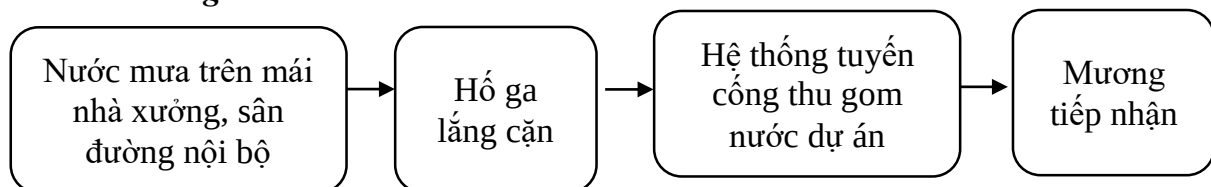
- Nước thải sau khi đi qua bể khử trùng - lọc đã sạch triệt để các hợp chất hữu cơ, cặn lơ lửng và các chủng loại vi sinh vật gây bệnh đạt giới hạn đầu vào của HTXL KCN Nam Cẩm sẽ chảy về Hồ ga thu gom chung, sau đó theo đường ống D200 với chiều dài 19m (được kê trên giá sắt) ra điểm đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom của KCN Nam Cẩm ở phía Đông dự án.

- Lượng bùn thải từ các bể xử lý sẽ được bơm về bể chứa bùn. Bùn trong bể chứa bùn sẽ được hút định kỳ và chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý.

Bảng 20. Thông số kích thước các bể

TT	Hạng mục	SL	Thời gian lưu (h)	Thông số thiết kế		
				Dài	Rộng	Cao
				(m)	(m)	(m)
1	Bể thu gom	1	2	1	0,8	2
2	Bể điều hòa	1	3	1	0,8	2
3	Bể Anoxic	1	3	1	1,25	2
4	Bể hiếu khí	2	2	1	1,25	2
5	Bể lắng	1	2	0,8	1	2
6	Bể khử trùng	1	2	1	0,8	2
7	Bể chứa bùn	1	2	1	1	2

b. Thu gom thoát nước mưa:



Hình 18. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của dự án

+ Nước mưa từ mái nhà được thu gom bằng sê nô, phễu thu, hệ thống thoát nước trong nhà bằng ống nhựa U-PVC có đường kính Φ110mm, sau đó dẫn vào hệ thống mương thoát nước mưa của nhà máy.

+ Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống thu, thoát nước mưa bố trí xung quanh xưởng sản xuất và dọc các tuyến đường giao thông.

+ Hệ thống mương thoát nước của công ty bao gồm hệ thống cống dọc và cống chịu lực có bề rộng từ 0,4 – 0,8 m với tổng chiều dài là 1.418m (trong đó: B400 dài 1.274 m, B500 là 128m, B800 là 16m). Dọc hệ thống mương thoát nước được bố trí các song chắn rác và 33 hố ga và thường xuyên nạo vét để tránh tắc nghẽn. Rác và bùn lắng sau nạo vét được thu gom về xử lý cùng bùn lắng nạo vét từ hệ thống bể lắng nước thải.

- Các ga thăm được bố trí tại các vị trí giao cắt của mạng lưới thoát nước, các vị trí thay đổi đường kính, độ dốc và các vị trí chuyển hướng của mạng lưới đường cống thoát nước.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống tiêu thoát nước của khu vực xung quanh công trình nhất là vào mùa mưa với tần suất 3 tháng/lần.

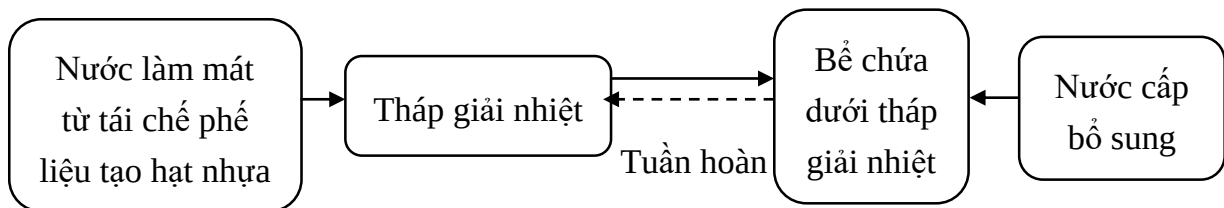
- Nước mưa sau khi thu gom được đầu nối với hệ thống mương thoát nước phía Bắc và phía Đông Dự án (Dự án có 02 vị trí đầu nối với hệ thống thu gom thoát nước mưa).

- Tọa độ điểm đầu nối nước mưa 01 phía Đông Dự án (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiếu 3°): X(m) = 2.083.657; Y(m) = 595.296.

- Tọa độ điểm đầu nối nước mưa 02 phía Bắc Dự án (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiếu 3°): X(m) = 2.083.778; Y(m) = 595.114.

c. Nước thải sản xuất:

c1. Nước làm mát từ tái chế phế liệu tạo hạt nhựa



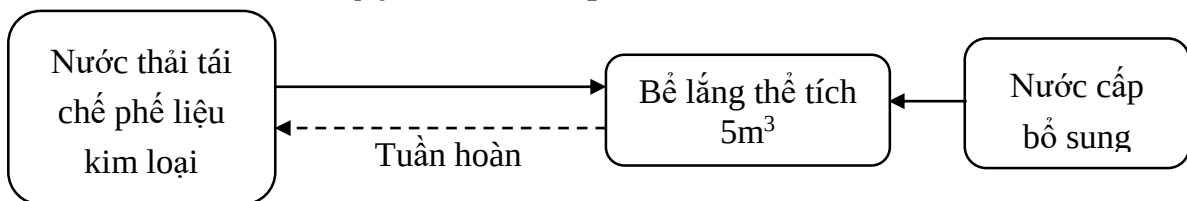
Nước từ nguồn nước cấp dẫn vào bể chứa nước bằng thép không gỉ dung tích 5m^3 sau đó được bơm cấp vào quá trình giải nhiệt theo đường ống nhựa chịu nhiệt $\varnothing 160\text{mm}$. Sau khi trao đổi nhiệt, nước từ công đoạn này được dẫn qua tháp giải nhiệt và quay lại tái sử dụng. Lượng nước hao hụt sẽ được tự động bổ sung vào từ nguồn nước cấp.

Thông số kỹ thuật của tháp giải nhiệt:

Quy mô, công suất, thông số kỹ thuật của 01 tháp giải nhiệt: Mã hiệu LBC - 25

Công suất: 1,1 kW; Lưu lượng 1950 lít/phút; Năng lượng giải nhiệt: 585.000 Kcal/giờ. Quạt có kích thước: 770 mm

c2. Nước thải từ quy trình tái chế phế liệu kim loại:



Trong công đoạn tách biệt phần kim loại: Nước được sử dụng để rửa phần vật liệu đã được nghiền nhỏ theo nguyên lý nhựa nổi lên trên và kim loại chìm xuống. Nước thải phát sinh sẽ được thu gom theo mương B200 hình chữ nhật 200×200 có nắp gratting, dẫn về 03 bể lắng, thể tích mỗi bể 24m^3 (kích thước $D \times R \times C = 6,0 \times 2,0 \times 2,0\text{m}$), sau đó được tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình tách phế liệu kim loại. Định kỳ hàng tháng, cặn nhựa sau khi tách kim loại được thu gom để tái sử dụng vào quá trình sản xuất hạt nhựa.

c3. Nước thải từ quá trình sản xuất bê tông.

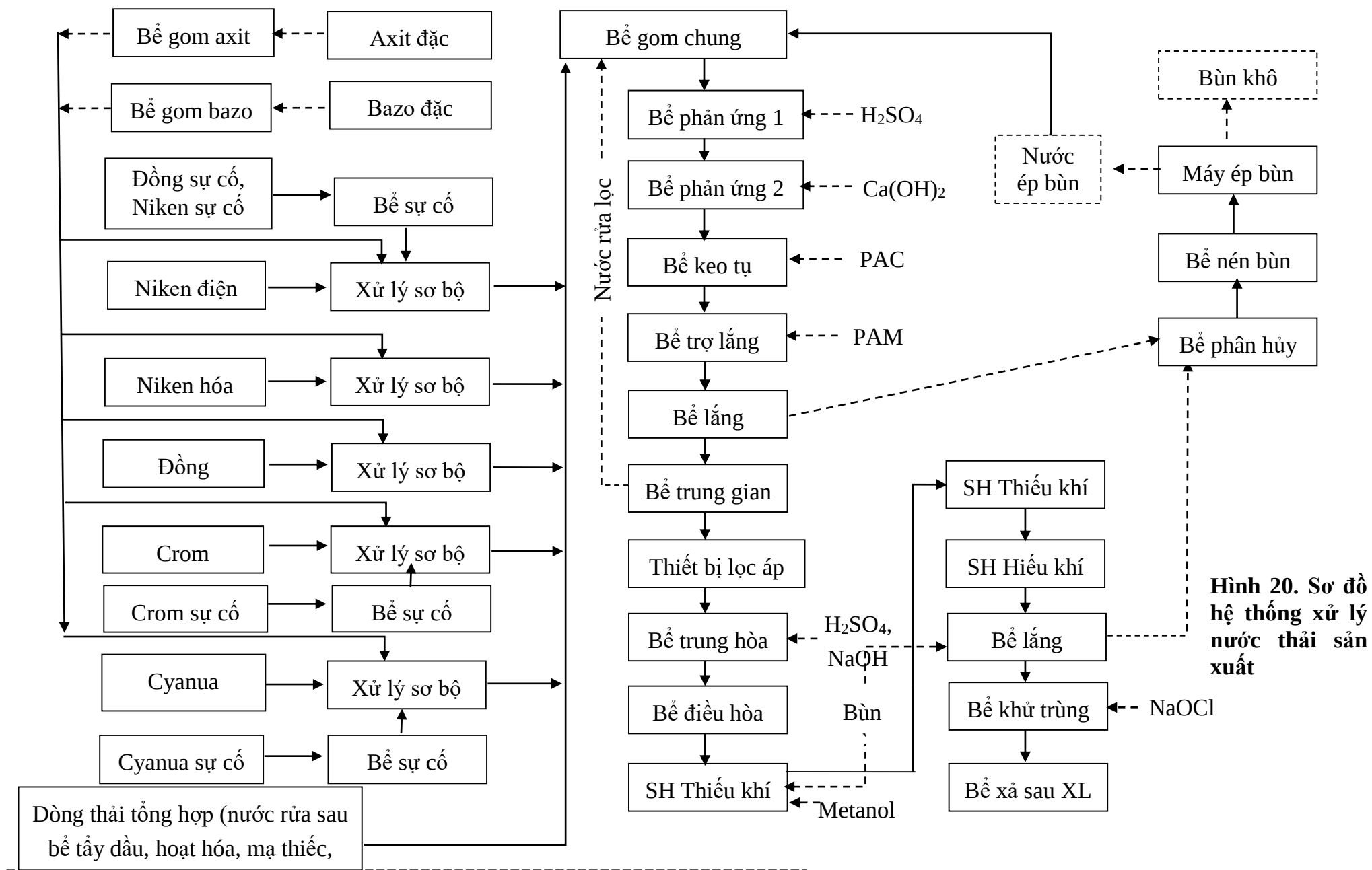
Nước thải từ quá trình vệ sinh dụng cụ, súc rửa xe bồn của Trạm trộn bê tông được thu gom về mương thu nước có nắp (Kích thước D_xR_xC= 30mx0,3mx0,3m) dẫn về bể lắng 1 (kích thước D_xR_xC = 2mx2mx2m) rồi chảy qua bể lắng 2, 3, 4 có kích thước tương tự. Nước sau khi đã được lắng qua bể lắng 4 được bơm tái tuần hoàn sử dụng cho quá trình súc rửa xe bồn và trộn bê tông.

c4. Nước thải từ quá trình xi mạ.



Hình 19. Khu vực bố trí hệ thống xử lý nước thải sản xuất

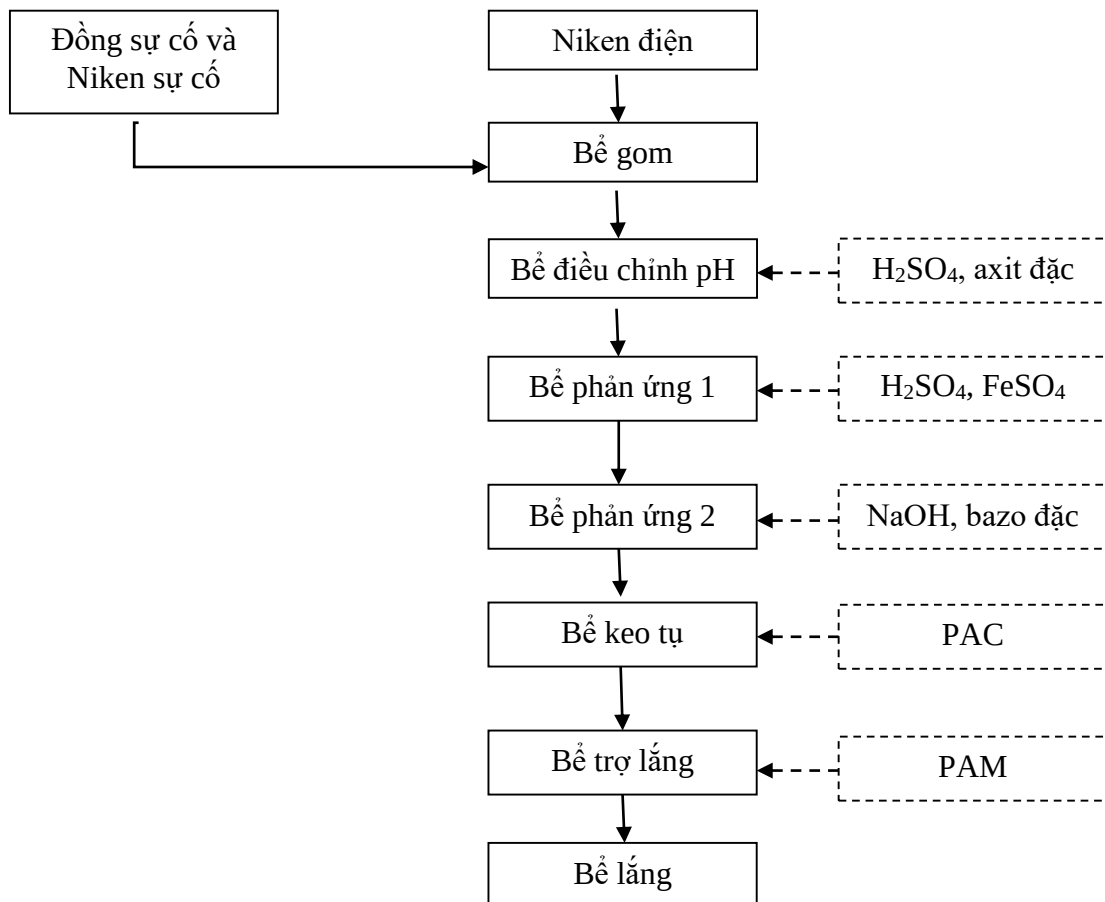
Toàn bộ nước thải sản xuất được thu gom riêng dòng bao gồm dòng thải chứa Niken, dòng thải chứa Cu, dòng thải chứa Cyanua, dòng thải chứa Cr⁺⁶ về hệ thống thu gom, xử lý nước thải sản xuất công suất 230m³/ngày đêm. Tại đây, các dòng nước thải chứa kim loại, chứa Cyanua được xử lý riêng dòng trước khi cùng với nước thải chung khác (nước thải từ bể tẩy dầu, tẩy gỉ, nước thải từ các hệ thống thu gom, xử lý khí thải) để tiếp tục xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn của KCN Nam Cẩm trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải chung của KCN. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sản xuất của Nhà máy như sau:



Hình 20. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sản xuất

Thuyết minh chi tiết công nghệ hệ thống xử lý nước thải sản xuất riêng dòng được trình bày như sau:

*** Quy trình xử lý nước thải Niken điện công suất 10 m³/ngày đêm**



Hình 21. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Niken điện

Thuyết minh quy trình:

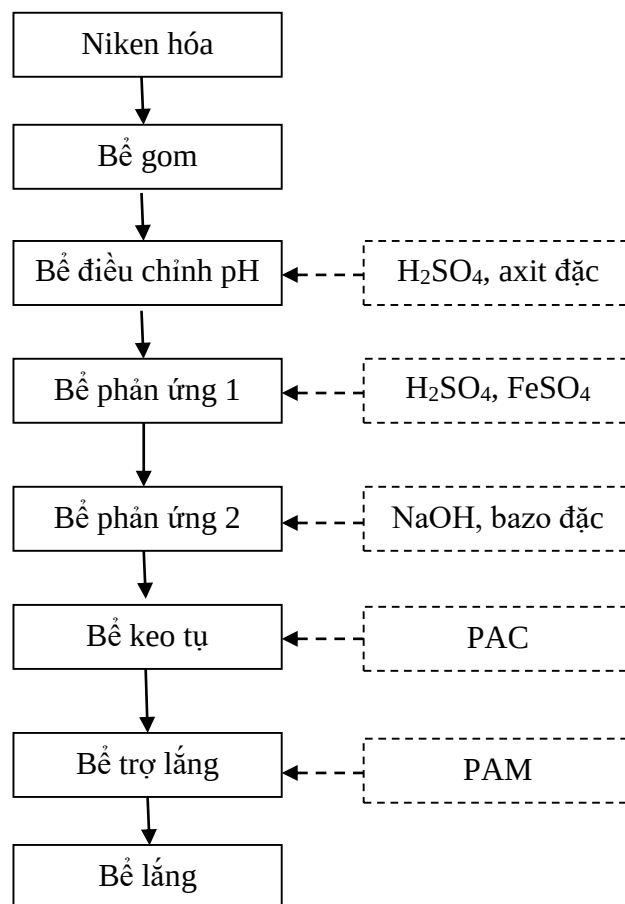
- Nước thải từ quá trình mạ niken điện và các bể gom sự cố của dòng thải đồng và niken sẽ dẫn về bể gom sau đó đưa vào bể điều chỉnh pH, tại đây axit đặc thải từ quá trình sản xuất được đưa vào bể để tăng độ pH trong nước thải, nếu lượng axit đặc không đủ cung cấp bể sẽ được châm thêm hóa chất H₂SO₄. Sau bể điều chỉnh pH nước thải được bơm sang bể phản ứng 1,2.

- Bể phản ứng 1 các hợp chất hữu cơ có trong nước bị oxi hóa từ dạng cao phân tử thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp (quá trình fenton). Hóa chất sử dụng cho bể phản ứng 1 bao gồm H₂SO₄ và FeSO₄.

- Bể phản ứng 2: Hóa chất NaOH hoặc bazo đặc thải từ quá trình sản xuất sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể, đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 10 - 11. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình kết tủa Ni(OH)₂ đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể keo tụ: Hóa chất trợ keo tụ PAC sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất. Mục đích để quá trình tạo keo đạt hiệu quả tối ưu.
- Bể trợ lắng: Cấp hóa chất kết bông PAM bằng bơm định lượng hóa chất. Kiểm soát lưu lượng hóa chất Polymer bằng thử nghiệm thực tế trong quá trình vận hành chạy thử hệ thống.
- Nước thải từ quá trình xử lý sơ bộ sẽ chảy vào bể lắng chung. Tại đây phần bùn cặn sẽ lắng xuống đáy bể lắng và được bơm bùn bơm về bể chứa bùn.

*** Quy trình xử lý nước thải Niken hóa công suất 10 m³/ngày đêm**



Hình 22. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Niken hóa

Thuyết minh quy trình:

- Nước thải từ quá trình mạ niken hóa sẽ dẫn về bể gom sau đó đưa vào bể điều chỉnh pH, tại đây axit đặc thải từ quá trình sản xuất được đưa vào bể để tăng độ pH trong nước thải, nếu lượng axit đặc không đủ cung cấp bể sẽ được châm thêm hóa chất H₂SO₄. Sau bể điều chỉnh pH nước thải được bơm sang bể phản ứng 1,2.
- Tại bể phản ứng 1 các hợp chất hữu cơ có trong nước bị oxi hóa từ dạng cao phân tử thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp (quá trình fenton). Hóa chất sử dụng cho bể phản ứng 1 bao gồm H₂SO₄ và FeSO₄.

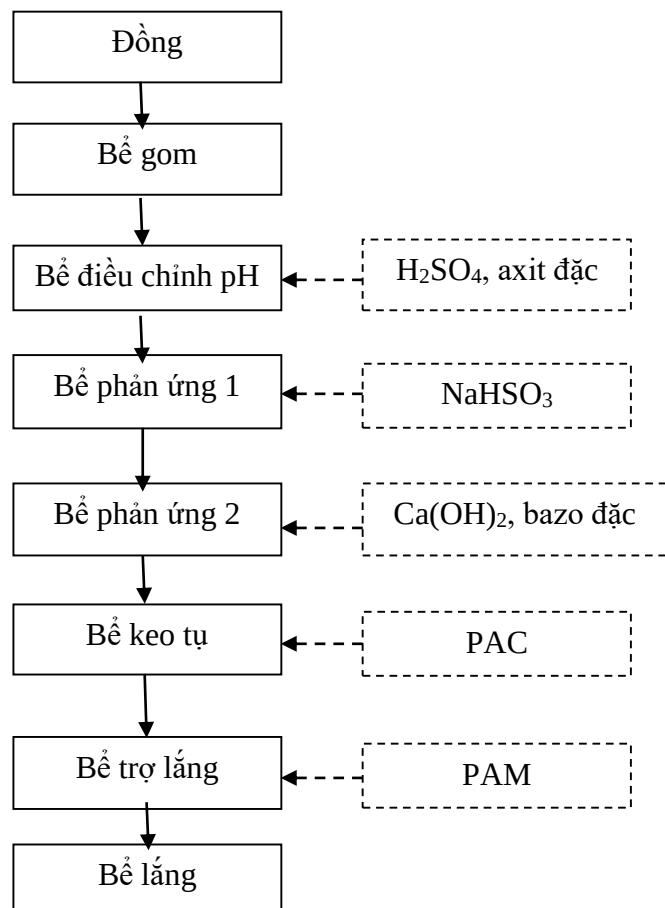
- Bể phản ứng 2: Hóa chất NaOH hoặc bazơ đặc thải từ quá trình sản xuất sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể, đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 10 - 11. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình kết tủa $\text{Ni}(\text{OH})_2$ đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể keo tụ: Hóa chất trợ keo tụ PAC sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất. Mục đích để quá trình tạo keo đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể trợ lắng: Cấp hóa chất kết bông PAM bằng bơm định lượng hóa chất. Kiểm soát lưu lượng hóa chất Polymer bằng thử nghiệm thực tế trong quá trình vận hành chạy thử hệ thống.

- Nước thải từ quá trình xử lý sơ bộ sẽ chảy vào bể lắng chung. Tại đây phần bùn cặn sẽ lắng xuống đáy bể lắng và được bơm bùn bơm về bể chứa bùn.

*** Quy trình xử lý nước thải đồng công suất 20 m³/ngày đêm**



Hình 23. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Cu

Thuyết minh quy trình:

- Nước thải từ quá trình mạ đồng sẽ dẫn về bể gom sau đó đưa vào bể điều chỉnh pH, tại đây axit đặc thải từ quá trình sản xuất được đưa vào bể để tăng độ pH trong nước

thải, nếu lượng axit đặc không đủ cung cấp bể sẽ được châm thêm hóa chất H_2SO_4 . Sau bể điều chỉnh pH nước thải được bơm sang bể phản ứng 1,2.

- Tại bể phản ứng 1 các hợp chất hữu cơ có trong nước bị oxi hóa từ dạng cao phân tử thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp (quá trình fenton). Hóa chất sử dụng cho bể phản ứng 1 là $NaHSO_3$

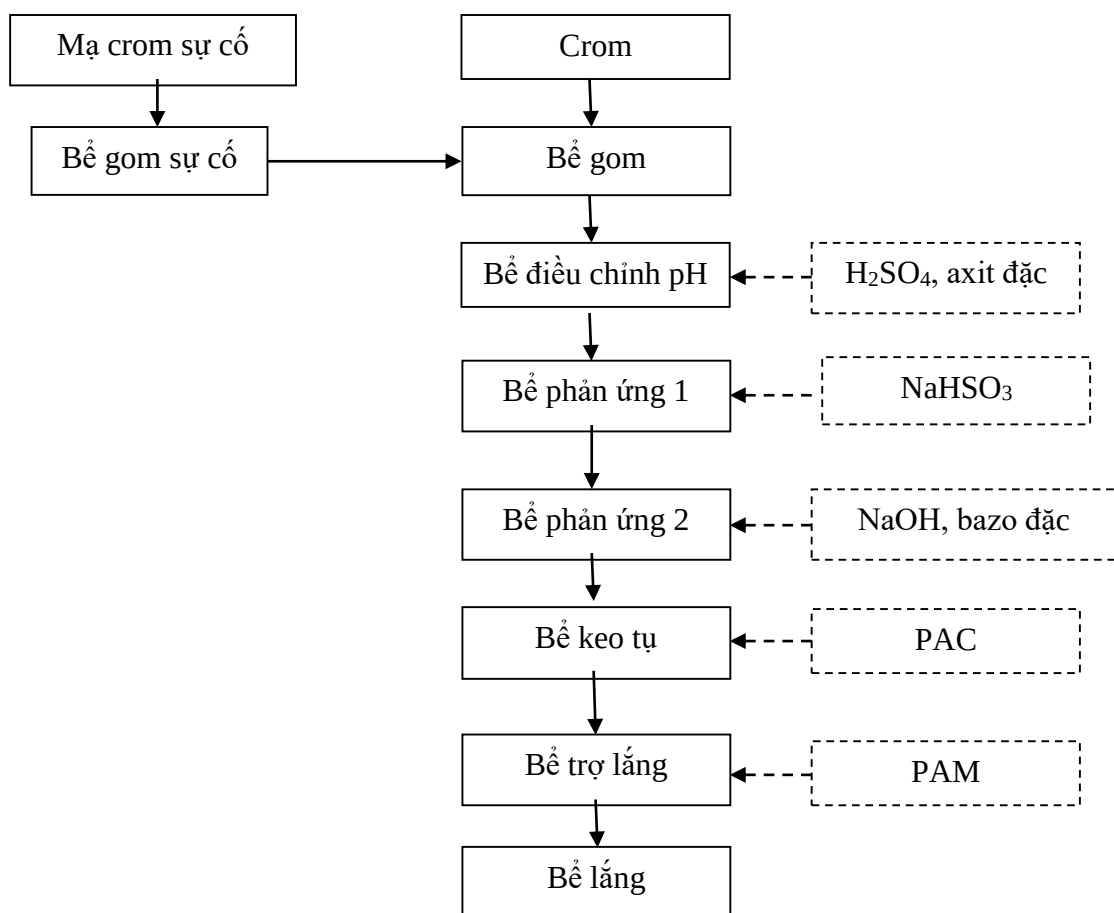
- Bể phản ứng 2: Hóa chất $Ca(OH)_2$ hoặc bazơ đặc thải từ quá trình sản xuất sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể, đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 10 - 11. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình kết tủa Cu đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể keo tụ: Hóa chất trợ keo tụ PAC sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất. Mục đích để quá trình tạo keo đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể trợ lắng: Cấp hóa chất kết bông PAM bằng bơm định lượng hóa chất. Kiểm soát lưu lượng hóa chất Polymer bằng thử nghiệm thực tế trong quá trình vận hành chạy thử hệ thống.

- Nước thải từ quá trình xử lý sơ bộ sẽ chảy vào bể lắng chung. Tại đây phân bùn cặn sẽ lắng xuống đáy bể lắng và được bơm bùn bơm về bể chứa bùn.

*** Quy trình xử lý nước thải Crom công suất 10 m³/ngày đêm:**



Hình 24. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Crom

Thuyết minh quy trình:

- Nước thải từ quá trình mạ crom sẽ dẫn về bể gom sau đó đưa vào bể điều chỉnh pH, tại đây axit đặc thải từ quá trình sản xuất được đưa vào bể để tăng độ pH trong nước thải, nếu lượng axit đặc không đủ cung cấp bể sẽ được châm thêm hóa chất H_2SO_4 . Sau bể điều chỉnh pH nước thải được bơm sang bể phản ứng 1,2.

- Tại bể phản ứng 1 các hợp chất hữu cơ có trong nước bị oxi hóa từ dạng cao phân tử thành các chất hữu cơ có khối lượng phân tử thấp (quá trình fenton). Hóa chất sử dụng cho bể phản ứng 1 là $NaHSO_3$.

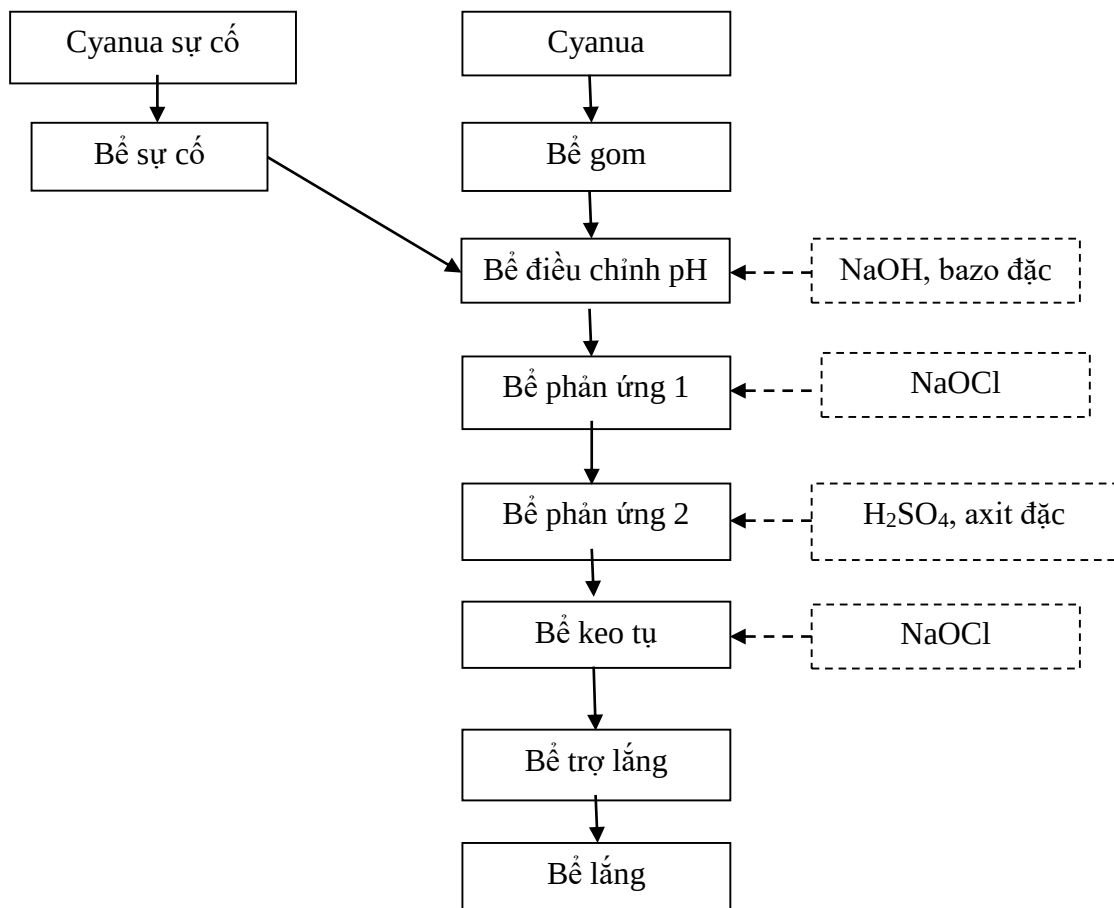
- Bể phản ứng 2: Hóa chất $NaOH$ hoặc bazơ đặc thải từ quá trình sản xuất sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể, đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 10 - 11. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình kết tủa Cr đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể keo tụ: Hóa chất trợ keo tụ PAC sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất. Mục đích để quá trình tạo keo đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể trợ lắng: Cấp hóa chất kết bông PAM bằng bơm định lượng hóa chất. Kiểm soát lưu lượng hóa chất Polymer bằng thử nghiệm thực tế trong quá trình vận hành chạy thử hệ thống.

- Nước thải từ quá trình xử lý sơ bộ sẽ chảy vào bể lắng chung. Tại đây phân bùn cặn sẽ lắng xuống đáy bể lắng và được bơm bùn bơm về bể chứa bùn.

*** Quy trình xử lý nước thải Cyanua công suất 20 m³/ngày đêm:**



Hình 25. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải Cyanua

*** Thuyết minh quy trình:**

- Bể điều chỉnh pH: Hóa chất NaOH hoặc bazo đặc thải từ quá trình sản xuất sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể: Đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 10 – 11. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình khử Cyanua bậc 1.

- Bể phản ứng 1: Hóa chất Javen (NaClO) sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo ORP được bố trí trong bể: Để kiểm soát quá trình khử Cyanua bậc 1, thông số ORP trong bể duy trì trong khoảng 300 đến 350mV. Tại bể phản ứng 1 sục khí để làm khí thải Nito thoát ra trong quá trình phản ứng.

- Bể phản ứng 2: Hóa chất H_2SO_4 sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể: Đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ 7,5 – 8,5. Mục đích để tạo điều kiện cho quá trình khử Cyanua bậc 2 ở phía sau.

- Bể keo tụ: Hóa chất Javen (NaClO) sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo ORP được bố trí trong bể. Để kiểm soát quá trình khử Cyanua bậc 2, thông số ORP trong bể duy trì trong khoảng 600 đến 650mV. Tại bể keo tụ sục khí để làm khí thải Nito thoát ra trong quá trình phản ứng.

- Bể trợ lắng: quá trình khử Cyanua đã hoàn thành và đặt máy đo CN^- để kiểm tra hàm lượng Cyanua ở bể này.

- Nước thải quá trình mạ Cyanua sau xử lý sơ bộ chảy vào bể gom chung.

*** Thuyết minh quy trình hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 230m³/ngày đêm:**

Nước thải từ các dòng thải riêng được xử lý sơ bộ thu gom về bể gom chung vào hệ thống xử lý nước thải sản xuất tập trung công suất 230m³/ngày đêm gồm quy trình như sau:

- Bể phản ứng 1, 2: Nước thải từ các dòng thải của quy trình sản xuất được xử lý sơ bộ sau đó đưa vào bể gom chung. Nước thải từ bể gom chung đi vào các bể phản ứng 1 và 2. Tại bể phản ứng 1 hóa chất H_2SO_4 sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng theo tín hiệu của đầu đo pH đảm bảo duy trì trong khoảng 7 – 9. Tại bể phản ứng 2 hóa chất $\text{Ca}(\text{OH})_2$ được châm tự động vào bể để đảm bảo độ pH trong bể phản ứng 2 duy trì trong khoảng 8 – 9, nhằm kết tủa một số ion kim loại còn lại trong nước thải.

- Bể keo tụ: Hóa chất trợ keo tụ PAC sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất và theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể đảm bảo pH

của nước thải trong bể duy trì từ khoảng 8 – 9. Mục đích để quá trình tạo keo đạt hiệu quả tối ưu.

- Bể trợ lắng: Cấp hóa chất kết bông: Polymer bằng bơm định lượng hóa chất. Tại đây phần bùn cặn sẽ lắng xuống đáy bể lắng và được bơm bùn bơm về bể phân hủy bùn. Phần nước trong sẽ chảy về bể trung gian.

- Nước thải từ bể chứa nước trung gian sẽ được bơm vào thiết bị lọc áp lực. Cụm thiết bị lọc áp lực có tác dụng loại bỏ chất rắn lơ lửng còn lại có trong nước thải và hấp phụ 1 số ion kim loại có trong nước thải. Nước thải sau thiết bị lọc áp lực sẽ chảy về bể trung hòa.

- Tại bể trung hòa pH: Hóa chất H_2SO_4 hoặc $NaOH$ sẽ được châm tự động vào bể bằng bơm định lượng hóa chất theo tín hiệu của đầu đo pH được bố trí trong bể: Đảm bảo pH của nước thải trong bể duy trì từ 7 – 8.5. Nước thải từ bể trung hòa pH sẽ tự chảy tràn sang bể điều hòa.

- Tại bể điều hòa: Tại đây có bố trí dàn thổi khí dưới đáy bể, khí cấp vào dàn thổi khí nhằm mục đích đảo trộn đều nước thải trong bể, tránh lắng cặn cục bộ trong bể, tăng hiệu quả xử lý cho các giai đoạn phía sau. Nước thải được bơm sang bể xử lý thiếu khí. Bơm chạy tự động theo tín hiệu từ phao báo mức bố trí trong bể.

- Cụm bể xử lý sinh học sử dụng Công nghệ AO kết hợp MBBR là công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt ứng dụng phương pháp sinh học (xử lý thiếu khí – hiếu khí) kết hợp vật liệu đệm sinh học (giá thể sinh học) lưu động - MBBR; hoạt động trên nguyên tắc xử lý chất hữu cơ và N, P bằng bùn hoạt tính bám dính trên giá thể vi sinh. Quá trình xử lý các chất hữu cơ sẽ diễn ra tại bể hiếu khí có giá thể vi sinh lưu động. Quá trình khử N, P diễn ra tại bể thiếu khí - Anoxic và bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn bổ sung cho quá trình xử lý.

Cuối cùng nước thải được đưa qua bể khử trùng bằng hóa chất $NaOCl$, sau đó chảy vào bể xả để thoát ra hố gom chung đầu nối vào HTXL nước thải tập trung của KCN.

Bảng 21. Thông số kỹ thuật HTXL nước thải sản xuất

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
A	PHẦN THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ				
I	Phần xử lý cho từng dòng nước thải				
1.1	T-33	BỂ điều hòa T-33			
	S33	Khung chắn rác	Venso	cái	1
		- Kích thước: 700 x 700 x 800m			
		- Vật liệu: Khung V50 SUS304, lưới SUS304 mắt lưới 5mm.			
	P-33A/B	Bơm nước thải đặt cạn	Meibao-Trung Quốc	cái	2

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Model: MK40022NBH-CCH			
		- Vật liệu: FRPP			
		- Lưu lượng: Qmax= 300 lít/ phút; Hmax= 19 m			
		- Công suất: 1,5kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
		Đĩa phân phối khí HD-270	Đức	bộ	24
		- Lưu lượng: 0.0-9.5 (Nm3/hr)			
		- Đường kính: 9"			
		- Đồng bộ cùng khẩu nối nhanh			
	FR33	Lưu lượng kế	Trung Quốc	cái	1
		- Lưu lượng: 0 - 16 m3/giờ			
	LS33	Phao báo mức nước	Italy	bộ	1
		- Chung loại: Phao quả			
		- Vật liệu: PP/PVC			
1.2	M34... M37	Động cơ khuấy trộn M34 đến M37	Wansin - Đài Loan	cái	4
		- Model: GV32-750-50S			
		- Công suất: P= 0,75 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 28 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	4
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
		Giá đỡ động cơ khuấy + gối đỡ	Venso	bộ	4
		- Vật liệu: SS400 sơn phủ Epoxy			
1.3	T-38	Bể lắng T-38			
	LM-38	Động cơ gạt bùn LM-38	Wansin - Đài Loan	cái	1
		- Model: AMV450			
		- Công suất: P= 0,75 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 0,2 v/phút			
		Cánh và trục gạt bùn	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: 2 cánh gạt bùn			
		Ống lắng trung tâm	Venso	cái	1
		- Kích thước: DxH = 800 x 2500mm			
		- Vật liệu: nhựa PP dày 8mm			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		Máng răng cưa thu nước	Venso	cái	1
		- Kích thước: H=300mm			
		- Vật liệu: nhựa PP dày 8mm			
	AD-38A/B	Bơm bùn đặt cạn	Italy	cái	2
		- Model: DWO/I200			
		- Vật liệu: SS304			
		- Lưu lượng: Q= 8m ³ /ht; H = 9 m			
		- Công suất: 1.5kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
1.4	T-39	BỂ chứa nước thải trung gian T-39			
	P-39A/B	Bơm hệ lọc	Italy	cái	2
		- Vật liệu: SS304			
		- Lưu lượng: Q= 12-15m ³ /ht; H = 30-35 m			
		- Công suất: 3.0kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
		Đĩa phân phối khí HD-270	Đức	bộ	10
		- Lưu lượng: 0.0-9.5 (Nm ³ /hr)			
		- Đường kính: 9"			
		- Đồng bộ cùng khẩu nối nhanh			
		Phao báo mức nước	Italy	bộ	1
		- Chung loại: Phao quả			
		- Vật liệu: PP/PVC			
1.5	T-40	Thiết bị lọc T-40			
		Thiết bị lọc	Venso	bộ	1
		- Kích thước: DxH = 1200x2300mm			
		- Vật liệu vỏ: FRP			
		- Công suất lọc: 15-18m ³ /h			
		- Autovalve: 18m ³ /h, tự động rửa lọc			
		- Đồng bộ cùng vật liệu lọc: cát, sỏi			
1.6	T-41	BỂ trung hòa pH T-41			
	M41	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đài Loan	cái	1
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
		Giá đỡ động cơ khuấy	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SS400 sơn phủ Epoxy			
1.7	T-42	Bể điều hòa T-42			
	P-42A/B	Bơm bể điều hòa + khớp nối nhanh	Tsurumi	bộ	2
		- Bơm chìm nước thải			
		- Vật liệu: Thân gang			
		- Lưu lượng: Q= 15-18m ³ /ht; H = 5-8 m			
		- Công suất: 0.75kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
		Đĩa phân phối khí HD-270	Đức	bộ	20
		- Lưu lượng: 0.0-9.5 (Nm ³ /hr)			
		- Đường kính: 9"			
		- Đồng bộ cùng khớp nối nhanh			
	FR42	Lưu lượng kế	Trung Quốc	cái	1
		- Lưu lượng: 0 - 16 m ³ /giờ			
	LS42	Phao báo mức nước	Italy	bộ	1
		- Chung loại: Phao quả			
		- Vật liệu: PP/PVC			
		Kênh lưu lượng	Venso	cái	1
		- Vật liệu: PP/PVC			
1.8	RB - 01-A/B	Máy thổi khí	Longtech - Đài Loan	Cái	2
		- Model: LT-065			
		- Cột áp: 5m H ₂ O			
		- Lưu lượng: Q= 3.48 m ³ / phút			
		- Động cơ: P= 7,5kW/3pha/380/50Hz			
1.9	T43-T44	Bể xử lý sinh học thiếu khí T43-T44			
		Máy khuấy chìm SCM	Italia	cái	4
		- Model: MX-gi 21.08.4			
		- Tốc độ: 1450 vòng/phút			
		- Công suất động cơ: 1,1 Kw			
		- Điện áp: 3 pha/380V/50Hz			
		- Vật liệu: Thân Gang, cánh Inox			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Đồng bộ cùng: Dây xích, bộ gá...Inox			
1.10	T-45	Bể xử lý sinh học T-45			
		Giá thể vi sinh MBBR	Việt Nam	hệ	1
		- Kích thước: DxH = 25x10 mm			
		- Diện tích bề mặt: 300-500 m ² /m ³			
		- Vật liệu: PE/HDPE			
		Đĩa phân phối khí HD-270	Đức	bộ	40
		- Lưu lượng: 0.0-9.5 (Nm ³ /hr)			
		- Đường kính: 9"			
		- Đồng bộ cùng khâu nối nhanh			
		Hộp chắn giá thể vi sinh	Venso	cái	2
		- Kích thước: 400 x 400 x 400mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 5mm			
1.11		Máy thổi khí			
	RB - 02-A/B	Máy thổi khí RB -02-A/B	Longtech - Đài Loan	cái	2
		- Model: LT- 080			
		- Cột áp: 5m H ₂ O			
		- Lưu lượng: Q= 5.55 m ³ / phút			
		- Động cơ: P= 11kW/3pha/380/50Hz			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
1.12	T4-46	Bể lắng T-46			
	LM-46	Động cơ gạt bùn LM-46	Wansin - Đài Loan	cái	1
		- Model: AMV450			
		- Công suất: P= 0,75 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 0,2 v/phút			
		Cánh và trục gạt bùn	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chủng loại: 2 cánh gạt bùn			
		Ống lắng trung tâm	Venso	cái	1
		- Kích thước: DxH = 900 x 2500mm			
		- Vật liệu: nhựa PP dày 8mm			
		Máng răng cưa thu nước + tấm chắn bùn	Venso	cái	1
		- Kích thước: H=300mm			
		-Vật liệu: nhựa PP dày 8mm			
	AD-46A/B	Bơm bùn tuần hoàn + khớp nối nhanh	Tsurumi	bộ	2

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Bơm chìm nước thải			
		- Vật liệu: Thân gang			
		- Lưu lượng: Q= 12-15m ³ /ht; H = 6-7 m			
		- Công suất: 0.75kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
1.13	T-48	Bể xả T-48			
	P-48A/B	Bơm chuyển tiếp	Ebara	bộ	2
		- Model: 3M/I32-200/3.0			
		- Vật liệu: SS304			
		- Lưu lượng: Q= 12-15m ³ /ht; H = 30-35 m			
		- Công suất: 3.0kW			
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
	LS48	Phao báo mức nước	Italy	bộ	1
		- Chủng loại: Phao quả			
		- Vật liệu: PP/PVC			
	F48	Đồng hồ đo nước thải		cái	1
		- Lưu lượng: 0 - 20 m ³ /giờ			
1.14		Hệ thống đường ống công nghệ+giá đỡ	Venso lắp ráp	Hệ	1
		- Hệ thống đường ống nước thải, bùn thải: ống nhựa uPVC Việt Nam			
		- Hệ thống đường ống khí: Đường ống đi nổi trên mặt đất sử dụng ống thép mạ kẽm, đường ống đi chìm sử dụng ống nhựa uPVC			
		- Van nước dùng van nhựa Sanking - Trung Quốc, van khí dùng van bướm Ekoval - Thổ Nhĩ Kỳ			
		- Giá đỡ đường ống: trong bể - inox304; ngoài bể - thép mạ kẽm			
		- Van, tê, cút và phụ kiện đi kèm			
II	Phần xử lý chung				
2.1	T-49	Bể phân hủy bùn T-49			
	AD-49A/B	Bơm bùn thả chìm	Nhật	cái	2
		- Model: 40PU2.25-53			
		- Vật liệu: Thân Inox + Plastic			
		- Lưu lượng: Q= 2-3m ³ /ht; H = 5 m			
		- Công suất: 0.25kW			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Điện áp: 3pha/380V/50Hz			
		Đĩa phân phối khí HD-270	Đức	bộ	10
		- Lưu lượng: 0.0-9.5 (Nm ³ /hr)			
		- Đường kính: 9"			
		- Đồng bộ cùng khẩu nối nhanh			
	LS49	Phao báo mức nước	Italy	bộ	1
		- Chung loại: Phao quả			
		- Vật liệu: PP/PVC			
2.2	T-50	Bể nén bùn T-50			
		- Kích thước: DxH = 2000 x 3200mm		cái	1
		- Vật liệu: SS400 thân dày 5mm sơn phủ Epoxy			
2.3		Máy ép bùn			
	FP01	Máy ép bùn khung bản	Việt Nam	cái	1
		- Kích thước bản lọc: 630x630mm			
		- Sơ lượng bản lọc: 30 tấm			
		- Thể tích lọc: 313dm ³			
	AC-01	Máy nén khí AC - 01 cho bơm màng và máy ép bùn	TQ hoặc tương đương	hệ	1
		- Công suất: 50HP, 3 phase, 380V			
		- Bình tích áp đi kèm			
	AD-50 A/B	Bơm bùn AD-50 A/B	Trung Quốc	cái	2
		- Lưu lượng: 378 lít/phút			
		- Áp lực: 8.4 bar			
		- Thân bơm bằng nhựa PP, màng bơm bằng Teflon			
		- Đầu vào/ ra: Dn50/50			
2.4		Lan can, sàn thao tác của cụm bể lắng, máy ép bùn	Venso	Hệ	1
		- Kích thước: Theo thiết kế của nhà thầu			
		- Vật liệu: SS400, sơn chống gỉ			
2.5		Hệ thống đường ống công nghệ+giá đỡ phân chung	Venso lắp ráp	Hệ	1
		- Hệ thống đường ống nước thải, bùn thải: ống nhựa uPVC Việt Nam			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Hệ thống đường ống khí: Đường ống đi nổi trên mặt đất sử dụng ống thép mạ kẽm, đường ống đi chìm sử dụng ống nhựa uPVC Việt Nam			
		- Van nước dùng van nhựa SLG-Trung Quốc, van khí dùng van bướm Ekoval - Thổ Nhĩ Kỳ			
		- Giá đỡ đường ống: trong bể - inox304; ngoài bể - thép mạ kẽm			
		- Van, tê, cút và phụ kiện đi kèm			
III	Các thiết bị khác				
3.1		Cụm bơm và định lượng hóa chất NaOH			
	CT01	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP01/ A/B/C/ D/E	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	3
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	MX-01	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đài Loan	cái	1
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.2		Cụm bơm và định lượng hóa chất H2SO4			
	CT02	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP02/ A/B/C/ D/E/F/ G	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	4
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
3.3		Cụm bơm và định lượng hóa chất NaHSO₃			
	CT03	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	MX-03	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đài Loan	cái	1
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.4		Cụm bơm và định lượng hóa chất FeSO₄			
	CT04	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP04/ A/B	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
	MX-04	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đà Loan	cái	1
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	1
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.5		Cụm bơm và định lượng hóa chất H₂O₂			
	CT05	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP05/ A/B	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đà Loan	cái	1
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Q _{max} = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: H _{max} = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
3.6		Cụm bơm và định lượng hóa chất NaOCl			
	CT06	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP06/ A/B/C/ D/E	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đà Loan	cái	3
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Q _{max} = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: H _{max} = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
3.7		Cụm bơm và định lượng hóa chất Ca(OH)₂			
	CT07	Bồn hóa chất	Venso	cái	2

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP07/A/B	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA52			
		- Lưu lượng: Qmax = 6.6 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 3 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	MX-07A/B	Động cơ khuấy trộn MX-07	Wansin - Đài Loan	cái	2
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	2
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.8		Cụm bơm và định lượng hóa chất PAC			
	CT08	Bồn hóa chất	Venso	cái	2
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP08/A/B/C/D	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	CP08E	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA52			
		- Lưu lượng: Qmax = 6.6 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 3 bar			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	MX-8A/B	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đài Loan	cái	2
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	2
		- Vật liệu: SUS 304			
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.9		Cụm bơm và định lượng hóa chất PAM			
	CT09	Bồn hóa chất	Venso	cái	2
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP09/ A/B/C/ D	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	CP09E /F	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA52			
		- Lưu lượng: Qmax =6.6 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 3 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	MX-9A/B	Động cơ khuấy trộn	Wansin - Đài Loan	cái	2
		- Model: GV28-400-50S			
		- Công suất: P= 0,4 kW; 380V/3pha/50Hz			
		- Tốc độ vòng quay: 27,6 v/phút			
		Cánh và trục khuấy	Venso	bộ	2
		- Vật liệu: SUS 304			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Chung loại: Cánh khuấy dạng mái chèo, 2 tầng khuấy			
3.10		Cụm bơm và định lượng hóa chất Metanol			
	CT10	Bồn hóa chất	Venso	cái	1
		- Thể tích: 2000 lít			
		- Kích thước: DxH = 1300x1520mm			
		- Vật liệu: Nhựa PP dày 10mm, gia cường đai nhựa			
	CP10	Bơm định lượng hóa chất	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
3.11	CP	Bơm định lượng hóa chất dự phòng hệ thống	Nikkiso - Đài Loan	cái	3
		- Model: AHA32			
		- Lưu lượng: Qmax = 1.8 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 10 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
	CP	Bơm định lượng hóa chất dự phòng hệ thống	Nikkiso - Đài Loan	cái	1
		- Model: AHA52			
		- Lưu lượng: Qmax = 6.6 lít/ phút			
		- Cột áp: Hmax = 3 bar			
		- Công suất: 180W/ 3 pha/ 380V/ 50Hz			
3.12		Bọc nền khu nhà hóa chất	Venso	m²	20.22
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp			
3.13		Bọc nền khu đặt bồn hóa chất	Venso	m²	73.44
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp			
3.14		Lan can, sàn thao tác của cụm hóa chất	Venso	Hệ	1
		- Kích thước: Theo thiết kế của nhà thầu			
		- Vật liệu: SS400, sơn chống gỉ			
3.15		Hệ thống đỡ động cơ khuấy hóa chất	Venso	Hệ	1
		- Kích thước: Theo thiết kế của nhà thầu			

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

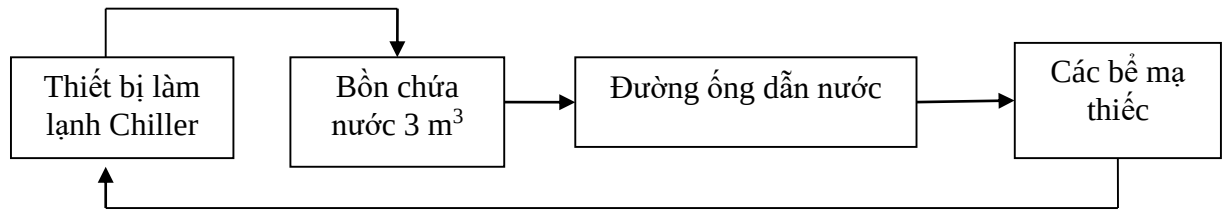
Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Vật liệu: SS400, sơn chống gỉ			
3.16		Hệ thống đường ống công nghệ+giá đỡ	Venso lắp ráp	Hệ	1
		- Hệ thống đường ống và phụ kiện cấp hóa chất đến các bể, đường ống xả tràn, xả đáy bồn hóa chất: ống nhựa Sanking - Trung Quốc	SLG-Trung Quốc		
		- Hệ thống đường ống và phụ kiện cấp nước sạch ống nhựa Sanking - Trung Quốc	SLG-Trung Quốc		
		- Van, tê, cút và phụ kiện đi kèm Sanking - Trung Quốc	SLG-Trung Quốc		
IV	HỆ THỐNG ĐIỆN ĐỘNG LỰC VÀ ĐIỀU KHIỂN				
4.1		Tủ điện hệ xử lý nước thải	Venso lắp ráp	Hệ thống	1
4.2		Thang máng cáp, dây cáp, phụ kiện lắp đặt		Hệ thống	1
V	THIẾT BỊ ĐO				
5.1	pH sensor	Thiết bị đo và điều khiển pH tự động cho hệ thống	Horiba - Nhật Bản	cái	9
5.2	ORP sensor	Thiết bị đo và điều khiển ORP tự động cho hệ thống	Horiba - Nhật Bản	cái	3
5.3	DO -01	Thiết bị đo và điều khiển DO tự động DO 01 cho bể hiếu khí hệ xử lý tập trung 200m3/day	Horiba - Nhật Bản	cái	1
5.4		Thiết bị đo CN- cho bể sau xử lý Cyanua	Horiba - Nhật Bản	cái	1
5.5		Vỏ tủ điện lắp đặt các bộ pH, ORP, DO và giá đỡ inox	Venso	bộ	14
B	PHẦN XÂY DỰNG				
1.1	T-1	BỂ điều hòa dòng thải Acid đậm đặc	Nhật Bản	m ²	18.7
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.2	T-2	BỂ điều hòa dòng thải Kiềm đậm đặc	Nhật Bản	m ²	18.7
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.3	T-3	BỂ điều hòa dòng thải Niken điện	Nhật Bản	m ²	30.0

*Báo cáo đề xuất cấp lại giấy phép môi trường của dự án
Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm*

Mục	Mã hiệu	Mô tả kỹ thuật	Xuất xứ	Đơn vị tính	Số lượng
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.4	T-10	Bể điều hòa dòng thải Niken hóa	Nhật Bản	m²	28.6
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.5	T-16	Bể điều hòa dòng thải Đồng	Nhật Bản	m²	18.7
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.6	T-22	Bể điều hòa dòng thải Crom	Nhật Bản	m²	21.0
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.7	T-27	Bể điều hòa dòng thải Cyanua	Nhật Bản	m²	25.3
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.8	T-33	Bể điều hòa dòng nước thải chung (Nước rửa sàn, RO/DI, khí thải)	Nhật Bản	m²	124.3
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.9	T-34	Bể điều chỉnh pH	Nhật Bản	m²	21.0
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.10	T-35	Bể phản ứng	Nhật Bản	m²	21.0
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.11	T-36	Bể keo tụ	Nhật Bản	m²	21.0
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.12	T-37	Bể tạo bông	Nhật Bản	m²	21.0
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.13	RT-01;02;03	Bể sục cố	Nhật Bản	m²	157.5
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			
1.14	RT-04	Bể sục cố Cyanua	Nhật Bản	m²	43.9
		- Vật liệu: FRP dày 4 lớp, nhựa 901 chống hóa chất			

*** Biện pháp giảm thiểu tác động của nước làm lạnh**

Toàn bộ nước làm lạnh bề mặt thiếc của dự án được thu gom, xử lý và tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình sản xuất. Hệ thống xử lý nước làm lạnh của nhà máy như sau:



Hình 26. Sơ đồ hệ thống tuần hoàn nước làm lạnh bề mặt thiếc

Nước làm lạnh có nhiệt độ khoảng 15°C được 01 bơm nước làm lạnh công suất 35 kW bơm nước từ bồn chứa lên hệ thống đường ống để làm lạnh gián tiếp cho bề mặt. Sau khi làm lạnh xong, áp suất của bơm sẽ đẩy tiếp nước sau khi làm lạnh (nước sau khi làm lạnh có nhiệt độ trung bình khoảng 25-30°C) qua hệ thống đường ống đến Thiết bị làm lạnh Chiller để làm lạnh nước. Sau khi làm lạnh xong, nước được chảy tuần hoàn về bồn chứa nước làm lạnh để chuẩn bị cho quá trình làm lạnh tiếp theo. Nước làm lạnh được tuần hoàn tái sử dụng, định kỳ bổ sung lượng bay hơi và không thải ra ngoài môi trường.

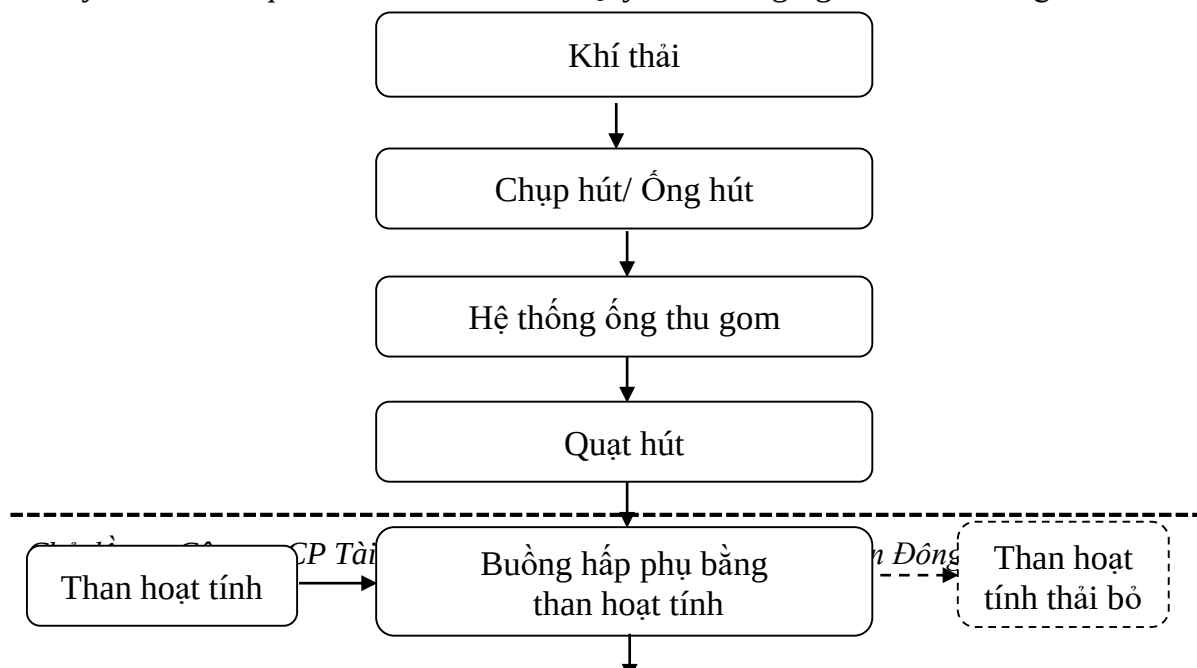
Thông số kỹ thuật của tháp giải nhiệt:

- + Khả năng giải nhiệt: 13.500 kcal/giờ;
- + Lưu lượng nước giải nhiệt: 3 m³/giờ;
- + Kích thước: đường kính thiết bị Chiller 1.980mm, chiều cao: 1.670mm;
- + Kích thước ống ra, vào: 80mm
- + Công suất động cơ: 1.1/2Hp.

2.2. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

2.2.1. Đối với quy trình tái chế phế liệu tạo hạt nhựa

Công ty lắp đặt HTXL khí thải hấp phụ bằng than hoạt tính tại Nhà xưởng 1 để xử lý khí thải từ quá trình tạo hạt nhựa. Quy trình công nghệ của hệ thống như sau:



- Khí thải phát sinh từ các công đoạn gia nhiệt, đùn ép nhựa, ... với thành phần chủ yếu là VOC nhờ hệ thống chụp hút được bố trí ngay tại thiết bị gia nhiệt, dưới tác dụng của áp suất âm gây ra bởi quạt hút sẽ theo hệ thống đường ống tới thiết bị hấp phụ bằng than hoạt tính. Các hợp chất VOC, mùi được giữ lại trên vật liệu hấp phụ, khí sạch sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp được thải ra ngoài.

Tọa độ ống thoát khí (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiều 3°): X(m) = 2.083.725; Y(m) = 595.102.

Trong thiết bị hấp thụ, than hoạt tính được đổ thành 2 lớp có độ dày nhất định, dòng khí chuyển động từ dưới lên trên, khi dòng khí chuyển động qua lớp than hoạt tính các chất VOC và các chất khác (nếu có) sẽ bị giữ lại trong lớp than, khí sạch được quạt hút đẩy ra ống khói cao 3 m ra ngoài môi trường.

Than hoạt tính sẽ được thay thế định kỳ để đảm bảo khả năng hấp phụ khí thải. Than hoạt tính thải ra sẽ được thu gom, đưa về kho chứa CTNH của Nhà máy.

Với các giải pháp trên kết hợp với việc trang bị các thiết bị bảo hộ lao động (khẩu trang than hoạt tính), hệ thống thông gió 4 chiều sẽ đảm bảo được an toàn sức khỏe công nhân và tuân thủ các quy định bảo vệ môi trường.

Khi đi vào hoạt động sản xuất, công ty sẽ tiến hành đo kiểm môi trường lao động tại nhà máy để đánh giá chất lượng môi trường không khí tại khu vực sản xuất.

Bảng 22. Thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý khí thải

TT	Thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Ống hút khí	30 cái	+ Kính thước: Ø170mm + Vật liệu ống gió điều hòa
2	Đường ống dẫn	123m	+ Kính thước: Ø200,300,500mm + Vật liệu tôn mạ kẽm độ dày 0,8mm
3	Quạt hút	01 cái	+ Số lượng: 01 quạt hút + Công suất: 500kW + Lưu lượng gió: 10.000m ³ /giờ
4	Buồng hấp phụ than hoạt tính	01 cái	+ DxRxH=1800*1500*1700mm. + Vật liệu inox dày 1,5mm
3	Ống thoát khí	01 cái	+ Đường kính: D600 + Chiều cao: 3 m + Vật liệu tôn mạ kẽm độ dày 0,8mm

2.2.2. Đối với quy trình tái chế phế liệu kim loại:

- Hệ thống xử lý bụi kim loại: 01 hệ thống

- Công suất: 10.000m³/h; Ống thoát khí cao: 3m; Đường kính 900mm
- Phương pháp xử lý: Bộ lọc túi vải+ Máy hút bụi lõi lọc + Máy lọc HEPA
- Quy trình công nghệ như sau:

Công đoạn phát sinh bụi → Ống dẫn → Bộ lọc túi vải → Máy hút bụi lõi lọc → Máy lọc HEPA → Quạt gió → Ống thoát khí ra ngoài môi trường.

- Nguyên lý làm việc:

Bụi kim loại thông qua bộ thu bụi túi xung đi vào cửa hút, trong quá trình đi qua tầng dưới, tầng giữa và thông qua túi lọc đi lên tầng trên, do tác dụng hiệu ứng khác nhau của túi lọc tách bụi và khí ra, bụi bị hút bám lại trên túi lọc, còn không khí xuyên qua túi lọc đi vào tầng trên và từ cửa thoát khí đi vào công đoạn lọc tiếp theo. Trong quá trình lọc khí chứa bụi qua túi lọc, tùy theo thời gian ngày càng nhiều bụi tích tụ trên túi lọc, thiết bị điều khiển kích hoạt lệnh mở từng van điều khiển theo thứ tự, mở van xung và khí nén trong túi khí được phun vào túi lọc tương ứng bằng ống venturi của mỗi ống thổi, túi lọc dưới tác động ngược luồng khí bị phồng lên, làm cho bụi bám trên túi lọc bị rơi xuống, túi lọc được tái sinh, bụi rơi xuống trong túi lọc rơi vào phễu chứa bụi và thông qua hệ thống xử lý bụi đưa ra khỏi máy lọc bụi.

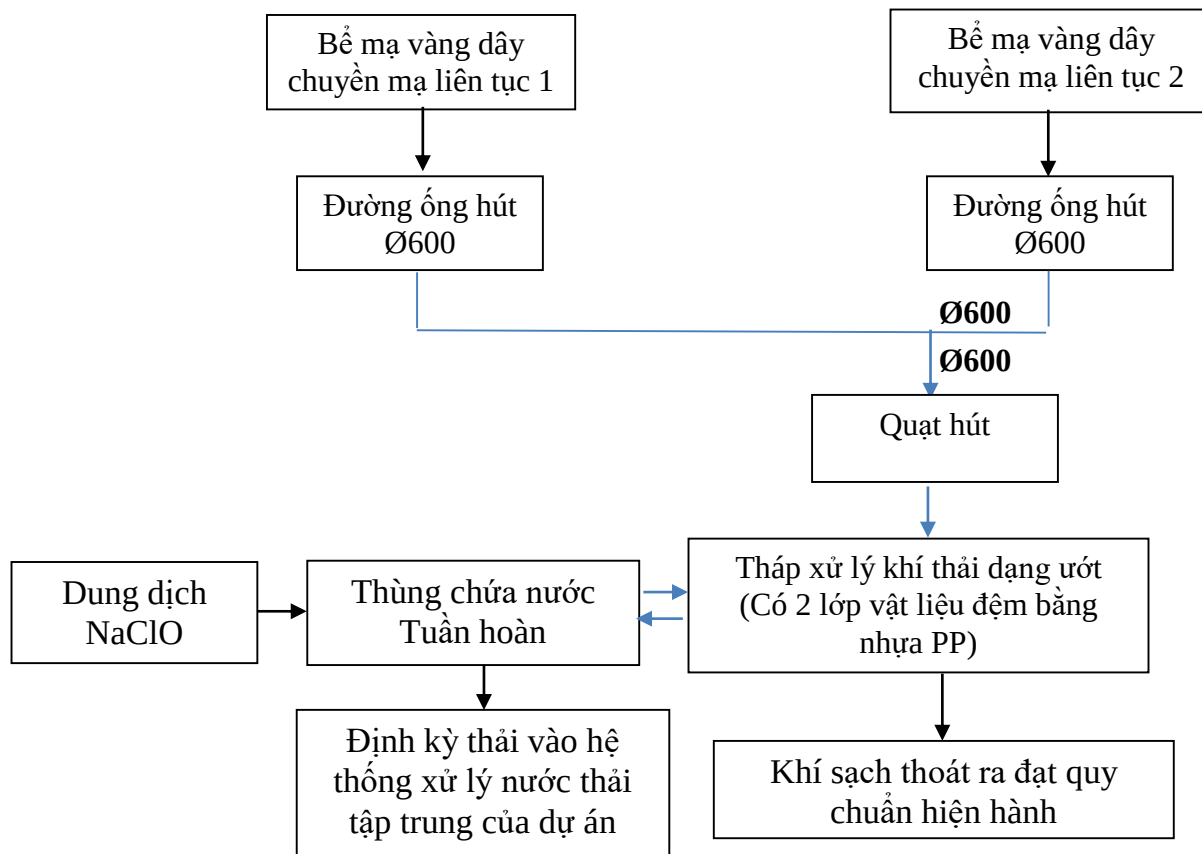
Khí thải gồm bụi kim loại sau khi thông qua túi lọc xử lý ban đầu tiếp tục tiến vào bên trong lõi lọc của máy lọc bụi, dưới tác dụng áp suất âm, bụi bị thu gom lại trên lõi lọc. Khí sạch được lọc đi vào buồng khí sạch từ phần dưới, sau đó đi vào lớp lọc hiệu suất cao HEPA thông qua lớp cân bằng từ phần trên của buồng khí sạch. Việc vệ sinh thiết bị được kiểm soát bởi đồng hồ đo áp suất chênh lệch và thời gian. Khi chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài của lõi lọc đạt đến giá trị cài đặt, bộ điều khiển chọn làm sạch bụi trong một hàng hộp lọc, sau đó làm sạch bụi theo thứ tự từng cái một, dưới tác dụng trọng lực bụi rơi vào phễu bụi. Máy lọc bụi được chia thành nhiều bộ đơn vị lọc độc lập. Mỗi bộ đơn vị chạy song song và được xử lý riêng biệt không ảnh hưởng lẫn nhau. Khí đi qua lớp lọc HEPA và được thải ra qua ống thoát khí.

Khí thải sau khi xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp mới được thải ra môi trường ngoài.

Tọa độ ống thoát khí (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 104⁰45', múi chiều 3⁰): X(m) = 2.083.717; Y(m) = 595.165.

2.2.3. Đối với khí thải chứa Cyanua

Dự án đầu tư 02 HTXL hơi Cyanua: 01 HTXL hơi Cyanua phát sinh từ dây chuyền mạ liên tục 1, 2 và 01 HTXL hơi Cyanua phát sinh từ dây chuyền mạ liên tục 3,4. 02 HTXL hơi Cyanua có công nghệ xử lý tương tự và theo sơ đồ sau:



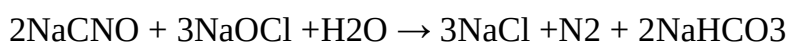
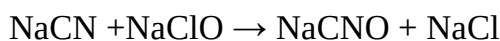
Hình 27. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải Cyanua

Nguyên lý hoạt động:

Khí thải từ các khu vực tẩy rửa, hoạt hóa, khu vực của các dây chuyền mạ được thu gom vào các chụp hút sau đó được thu gom bởi các ống nhánh có đường kính Ø600- rồi thu gom dẫn về ống chính Ø600. Khí thải chứa hơi Cyanua được đưa vào tháp xử lý bằng quạt hút.

Khí thải được dẫn vào ở đáy tháp, dung dịch hấp thụ là NaOCl 0,025% được phân phối đều lên lớp đệm và chạy dọc theo bề mặt vật liệu. Phản ứng hấp thụ được diễn ra trên bề mặt ướt của lớp vật liệu đệm.

Trong tháp xử lý khí thải có 02 lớp đệm được phun sương và có màng nước, hơi CN- được hấp thụ vào trong dung dịch hồi lưu lại bể chứa hóa chất xử lý khí thải. Hóa chất NaClO được bơm định lượng tự động vào bể chứa hóa chất xử lý khí thải làm oxy hóa Cyanua theo phản ứng:



Sau quá trình phản ứng thì Cyanua bị mất do phản ứng đã cắt đứt mạch C, N thành 02 phân tử khác nhau. Điều này có nghĩa tính độc hại của CN bị loại trừ. Khí thải đầu ra đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT, cột C.

Sau quá trình xử lý Cyanua bị mất do phản ứng đã cắt đứt mạch C, N nên tính độc hại của CN- bị loại trừ nên khí thải đầu ra không còn thành phần CN-. Việc xác định hơi CN- dựa trên hơi HCN. Thêm vào đó trong QCVN 19:2024/BTNMT không quy định giới hạn cho phép cho chỉ tiêu CN-. Do vậy, trong khí thải đầu ra chỉ xác định được tính axit của dòng khí, axit H₂SO₄ có độ axit gần với HCN, do vậy dự án lựa chọn thông số H₂SO₄ để giám sát tính axit của dòng khí thay cho HCN.

Nước xử lý sẽ chảy vào thùng nước tuần hoàn, thùng nước tuần hoàn này dùng bơm tuần hoàn cao áp hút nước xử lý, và bộ điều khiển chỉ báo pH tự động phát hiện và điều khiển máy bơm hóa chất NaClO để điều chỉnh và duy trì độ pH của nước xử lý ở một giá trị kiểm tạo điều kiện thuận lợi để khử độc tính của CN-.

Khí thải sau khi xử lý sẽ lưu thông vào tầng khử sương để khử đi thủy phân sau đó theo ống thoát khí thoát ra ngoài môi trường.

02 HTXL khí thải hơi Cyanua của dự án với công nghệ xử lý và thông số kích thước giống nhau, được thể hiện trong bảng sau:

TT	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống nhánh thu khí từ các khu vực phát sinh hơi Cyanua	04 cái	- Đường kính ống Ø 600mm - Vật liệu: nhựa PP - Chiều dài ống 10-20m
2	Đường ống chính dẫn khí	01 cái	- Đường kính ống Ø 600mm - Vật liệu: nhựa PP - Chiều dài ống: 35m
3	Tháp xử lý khí thải Cyanua	01 chiếc	- Kích thước tháp Ø 2000x4000mm - Vật liệu: thép không gỉ; - Lốp vật liệu: hình cầu bằng nhựa PP
4	Ống thoát khí	01 chiếc	- Vật liệu: Thép CT3; sơn chống gỉ - Chế tạo theo thiết kế - Kích thước Ø 600mm - Chiều cao 1,6m
5	Quạt hút	01 chiếc	- Loại: Quạt ly tâm truyền động gián tiếp - Lưu lượng: 30.000 m ³ /h - Công suất: 22kw

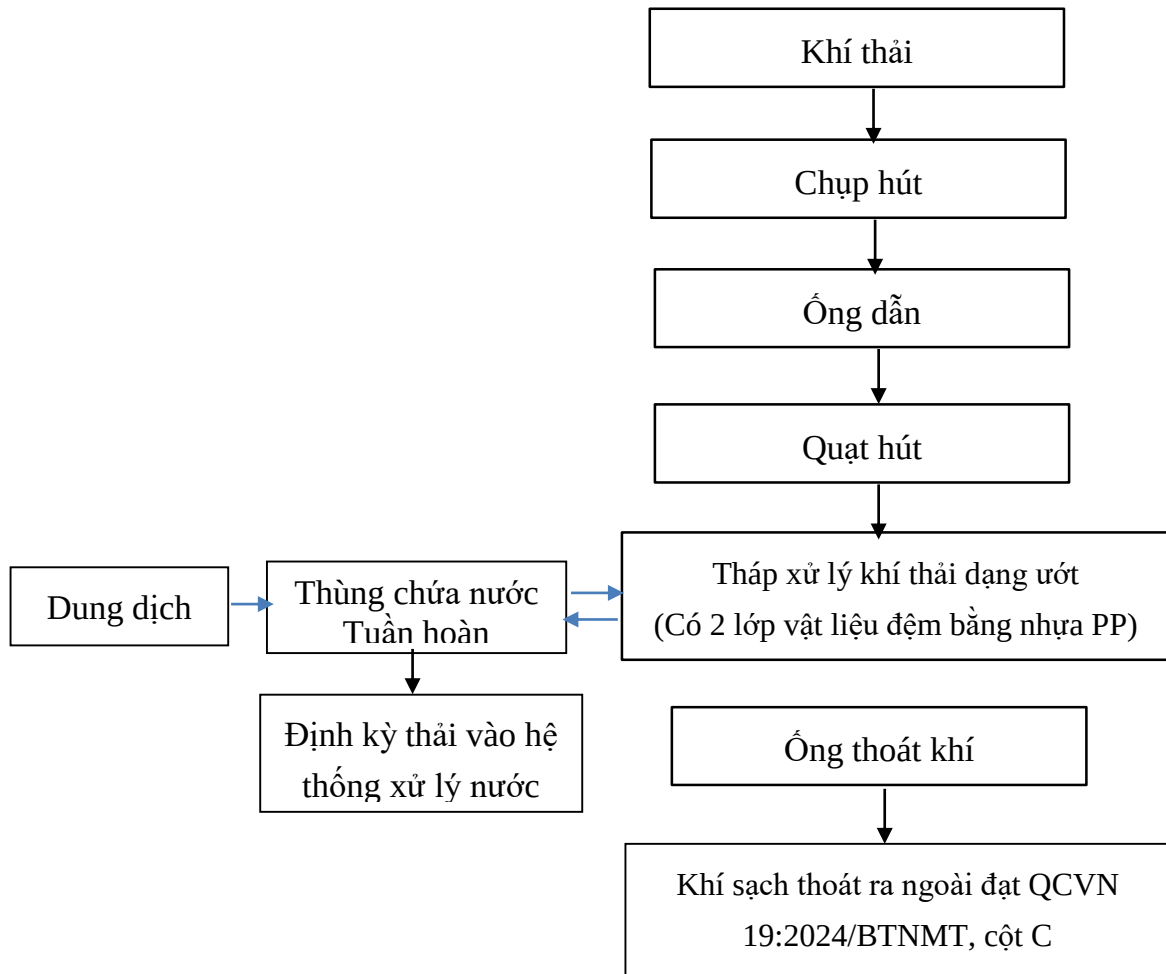
*) Biện pháp giảm thiểu hơi axit- bazo từ các dây chuyền mạ

Dự án đầu tư 05 hệ thống xử lý hơi axit-bazo từ các dây chuyền mạ bao gồm:

- + HTXL hơi axit -bazo từ 02 dây chuyền mạ liên tục số 1,2;
- + HTXL hơi axit -bazo từ dây chuyền mạ đồng- Niken -Crom;
- + HTXL hơi axit -bazo từ dây chuyền mạ quay Niken hóa;

+ HTXL hơi axit- bazo từ dây chuyền Anod hóa nhôm;

Công nghệ xử lý của mỗi dây chuyền tương tự nhau và được đề xuất như sau:



Hình 28. Sơ đồ hệ thống xử lý khí thải hơi axit -bazo từ quá trình mạ

Nguyên lý hoạt động:

Tại các vị trí phát sinh: bể tẩy dầu mỡ, bể hoạt hóa, bể mạ phát sinh hơi axit HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, NaOH của từng dây chuyền mạ được lắp đặt chụp hút và các đường dẫn khí để hút khí thải vào hệ thống đường ống chính sau đó dẫn về tháp xử lý khí thải.

Khí thải (hơi axit HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, NaOH) được dẫn vào ở đáy tháp, dung dịch hấp thụ là NaOH 0,025%, được phân phối đều lên lớp đệm và chạy dọc theo bề mặt vật liệu. Phản ứng hấp thụ được diễn ra trên bề mặt ướt của lớp vật liệu đệm. Các chất ô nhiễm dẫn vào tháp lần lượt đi qua lớp vật liệu đệm, tại đây chúng tiếp xúc với dung dịch hấp thụ và xảy ra phản ứng hóa học. Các chất ô nhiễm có dung dịch hấp thụ sẽ bị giữ lại, và khí sạch sau khi hấp thụ được đi ra ở đỉnh tháp. Dung dịch sẽ được tuần hoàn tái sử dụng, và định kỳ thải bỏ. Khí sau tháp xử lý sẽ được quạt hút, hút thải ra ngoài bằng ống thải có đường kính 600mm, Chất lượng khí thải sau HTXL đạt quy

chuẩn xả thải: QCVN 19:2024/BTNMT, Cột C – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

05 HTXL khí thải hơi axit – bazơ với các thông số kỹ thuật giống nhau, được thể hiện ở bảng số liệu dưới đây:

TT	Hạng mục	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Đường ống nhánh thu khí từ các khu vực phát sinh hơi axit- bazơ	03 cái	- Đường kính ống Ø 600mm - Vật liệu: nhựa PP - Chiều dài ống 10-20m
2	Đường ống chính dẫn khí	01 cái	- Đường kính ống Ø 600mm - Vật liệu: nhựa PP - Chiều dài ống: 35m
3	Tháp xử lý khí thải hơi axit – bazơ	01 chiếc	- Kích thước tháp Ø 2000x4000mm - Vật liệu: thép không gỉ; - Lốp vật liệu: hình cầu bằng nhựa PP
4	Ống thoát khí	01 chiếc	- Vật liệu: Thép CT3; sơn chống gỉ - Chế tạo theo thiết kế - Kích thước Ø 600mm - Chiều cao 1,6m
5	Quạt hút	01 chiếc	- Loại: Quạt ly tâm truyền động gián tiếp - Lưu lượng: 30.000 m ³ /h - Công suất: 22kw

2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động của tia x từ máy X-ray:

Để đảm bảo an toàn và sức khỏe cho nhân viên làm việc tại vị trí này công ty đã đưa ra một số quy định:

- + Nhân viên vận hành máy X-ray bắt buộc phải được đào tạo và cấp chứng chỉ.
- + Khi vận hành phải đeo liều kế cá nhân (chip) để theo dõi liều bức xạ .
- + Liều kế được viện sức khỏe nghề nghiệp phân tích 1lần/ 3tháng.
- + Vỏ máy được bảo vệ lớp chì chống rò rỉ tia X.

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

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

*** Đối với hoạt động sản xuất của Công ty**

- Bố trí các thùng chứa rác ở các vị trí thích hợp để thu gom rác thải như: Nhà xưởng, văn phòng, trước cổng ra vào... tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu gom, vận chuyển và hạn chế ô nhiễm làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động.

Rác sau khi được thu gom và phân loại để tận dụng những loại rác còn có giá trị như:

- Chất thải tái chế: được thu gom và lưu giữ trong thùng có màu theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về phân loại chất thải rắn tại nguồn, dán nhãn và được đặt tại kho chất thải rắn của nhà máy.

- Chất thải rắn không có khả năng tái sử dụng, tái chế: được thu gom, lưu giữ trong 10 thùng rác thể tích 120 lít, có lót túi và có màu theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về phân loại chất thải rắn tại nguồn, dán nhãn và được đặt tại bãi tập kết chất thải. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý.

- Chất thải thực phẩm: được thu gom vào 06 thùng composit có nắp đậy, màu theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về phân loại chất thải rắn tại nguồn, chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu hoặc hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý.

Kho chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 5m² được bố trí phía Nam nhà máy (hạng mục công trình 07). Kho có kết cấu bằng bê tông, có biển báo, mái che, tường bao quanh, tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

*** Đối với hoạt động sản xuất của dự án thứ cấp thuê nhà máy:**

Các chủ dự án thứ cấp chịu trách nhiệm phân loại và trang bị các thùng lưu chứa CTRSH với số lượng và dung tích phù hợp để thu gom, lưu giữ CTRSH phát sinh theo quy định, bố trí kho lưu giữ tại nhà xưởng và tập kết theo giờ quy định tại vị trí kho của Chủ dự án.

b. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

*** Đối với hoạt động sản xuất của Công ty**

Để giảm thiểu tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường, Công ty áp dụng các biện pháp sau:

- Đối với chất thải rắn sản xuất nhãn dán, dây buộc, bao bì thải bỏ, nhựa thải, bùn thải... hàng ngày được thu gom và tập kết vào kho chất thải rắn có diện tích 10m² ở phía Nam dự án (hạng mục số 07). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đúng quy định hoặc bán cho các đơn vị, cá nhân có nhu cầu đối với phế liệu từ sản xuất như sản phẩm bị lỗi, mẫu nguyên liệu thừa.

- Đối với khối lượng nhựa thải thu hồi từ quá trình tái kim loại được sử dụng làm nguyên liệu dây chuyền tái chế nhựa.

- Đối với phần giấy vụn thải bỏ được thu gom hàng ngày tập kết vào kho chứa rồi bán phế liệu.

*** Đối với hoạt động sản xuất của dự án thứ cấp thuê nhà máy:**

Các chủ dự án thứ cấp chịu trách nhiệm phân loại và trang bị các thùng lưu chứa CTRSH với số lượng và dung tích phù hợp để thu gom, lưu giữ CTRSH phát sinh theo quy định, bố trí kho lưu giữ tại nhà xưởng và tập kết theo giờ quy định tại vị trí kho của Chủ dự án.

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

*** Đối với hoạt động sản xuất của Công ty**

- Trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại được dán nhãn và có biển báo chất thải nguy hại theo từng loại chất thải riêng: thùng chứa giẻ lau dính dầu mỡ, thùng chứa bóng đèn neon hỏng, thùng đựng hộp mực, thùng đựng dầu thải, thùng đựng mực in thải. Bố trí 06 thùng Composite 120 lít có nắp đậy, dán nhãn

- Thiết kế cấu tạo của kho lưu chứa trong nhà có diện tích 10m² ở phía Nam dự án (hạng mục số 07): kho có kết cấu bằng bê tông, có biển báo, mái che, tường bao quanh, sàn được chống thấm và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Đồng thời, đảm bảo các yêu cầu khác theo quy định tại Khoản 6 Điều 35 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 năm 2020.

- Chủ đầu tư sẽ thực hiện công tác quản lý CTNH theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể:

+ Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại. Đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH phải được Bộ Tài nguyên và môi trường cấp phép hành nghề theo quy định;

+ Định kỳ hàng năm báo cáo tình hình phát sinh, quản lý và xử lý CTNH lên Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam.

*** Đối với hoạt động sản xuất của dự án thứ cấp thuê nhà máy:**

Lượng CTNH phát sinh tại các dự án của nhà đầu tư thứ cấp, có trách nhiệm thu gom CTNH vào các thùng chứa lưu giữ tạm thời có dán nhãn. Các thùng chứa do các nhà đầu tư thứ cấp tự trang bị theo nhu cầu phát sinh riêng. Lượng CTNH này sẽ được các nhà đầu tư thứ cấp quản lý, tự thuê đơn vị thu gom xử lý theo đúng quy định. Chủ đầu tư giám sát quá trình quản lý thu gom của các nhà đầu tư thứ cấp.

2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của dự án:

Để đảm bảo một môi trường làm việc an toàn, hạn chế tới mức thấp nhất sự phát tán của tiếng ồn tới môi trường xung quanh, các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn cho các xưởng được áp dụng:

- Lựa chọn các thiết bị có tiếng ồn thấp hoặc không gây ồn;

- Đối với các thiết bị sản sinh ra nhiều tiếng ồn sử dụng phương pháp tường cách âm, giảm chấn để làm giảm tiếng ồn;
- Bố trí máy móc thiết bị trong các dây chuyền sản xuất một cách hợp lý đồng thời thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng máy móc định kỳ;
- Các chân đế, bệ bồn được gia cố bằng bê tông, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su và thường xuyên kiểm tra độ cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết;
- Nghiêm cấm tụ họp nhiều công nhân gây tranh cãi ồn ào ảnh hưởng đến an ninh của khu vực;
- Cấm các loại phương tiện trong khuôn viên Nhà máy sử dụng còi;
- Trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn.

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

a. Sự cố hệ thống xử lý khí thải

Để phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý khí thải, Công ty thực hiện các biện pháp dưới đây:

- *. Phương án phòng ngừa sự cố
 - Việc phòng ngừa và ứng cứu sự cố đã được quan tâm ngay từ quá trình thiết kế hệ thống xử lý khí thải đảm bảo các thiết bị có tuổi thọ tốt và đáp ứng yêu cầu xử lý;
 - Kiểm tra thiết bị và bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên;
 - Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng hệ thống, thay thế các thiết bị đã hết hạn sử dụng để hệ thống luôn được vận hành đảm bảo hiệu suất.
- *. Phương án ứng phó sự cố
 - Công ty sẽ tạm ngưng sản xuất nếu hệ thống xử lý bụi, khí thải ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả.
 - Công ty sẽ nhanh chóng kiểm tra và khắc phục lỗi hệ thống xử lý bụi, khí thải trước khi đưa hệ thống xử lý khí thải vận hành trở lại.

b. Sự cố tại trạm xử lý nước thải

Trạm xử lý nước thải được xây dựng để xử lý triệt để nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của toàn bộ dự án. Trong quá trình thiết kế, xây dựng không đảm bảo hoặc vận hành, không đúng quy trình thiết kế sẽ gây ra các sự cố hư hỏng, hoặc nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn yêu cầu. Chủ đầu tư hết sức chú ý, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định Nhà nước để không xảy ra các sự cố đáng tiếc.

Để phòng tránh sự cố hư hỏng trạm XLNT, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Duy trì công tác ghi chép nhật ký vận hành trạm xử lý nước thải. Bố trí cán bộ phụ trách về môi trường, được đào tạo, chuyển giao kỹ thuật vận hành, ứng phó sự cố hỏng hóc thiết bị máy móc trong Trạm xử lý nước thải.

- Định kỳ hàng năm phối hợp với nhà cung cấp thiết bị duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc trạm xử lý nước thải.

- Tăng cường biện pháp kiểm tra, giám sát hệ thống thu nước, cống thoát nước tránh tình trạng tắc cống thu gom. Không xây dựng các công trình trên đường ống dẫn nước, thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín của tất cả các tuyến ống.

Trong trường hợp cụ thể, nếu đã áp dụng các biện pháp phòng ngừa nhưng vẫn xảy ra sự cố vận hành hệ thống xử lý nước thải và không kịp thời sửa chữa hệ thống xử lý nước thải, Chủ đầu tư liên hệ tạm dừng hoạt động sản xuất kinh doanh để khắc phục sự cố.

Sau khi hệ thống xử lý nước thải được sửa chữa, đảm bảo vận hành tốt, Chủ đầu tư sẽ dẫn nước thải từ dự án về trạm xử lý nước thải tập trung của dự án để đảm bảo tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN.

c. Sự cố cháy nổ

- Dập lửa: Ngay từ khi phát hiện có cháy, lực lượng chữa cháy tại các công trường và các lực lượng khác cần tiến hành ngay các công tác dập lửa. Sử dụng các dụng cụ như: bình chữa cháy, cát, nước để dập lửa;

- Áp dụng các hướng dẫn xử lý sự cố cháy nổ hóa chất, sự cố tai nạn lao động theo khuyến cáo của nhà sản xuất;

- Dọn dẹp: Sau khi ngọn lửa được dập tắt, điều động nhân công dọn dẹp sạch sẽ khu vực bị cháy, các chi tiết, thiết bị, máy móc bị hỏng cũng được tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi khu vực;

- Báo cáo điều tra nguyên nhân và rút kinh nghiệm: Ngay sau khi phát hiện cháy, cần báo cáo ngay với cơ quan hữu quan để phối hợp trong công tác chữa cháy. Sau đó Công ty sẽ cùng với cơ quan hữu quan sẽ cùng tiến hành công tác điều tra xác định nguyên nhân và lập thành báo cáo gửi các bên có liên quan. Ngoài ra Công ty sẽ tiến hành công tác đánh giá thiệt hại, xác định những hư hại và phân cần sửa chữa để có kế hoạch cụ thể khắc phục.

d. Sự cố tai nạn lao động

- Từng máy móc thiết bị có nội quy vận hành sử dụng an toàn lập thành bảng gắn tại vị trí hoạt động và thường xuyên huấn luyện cho công nhân thực thi đầy đủ và kiểm tra để không xảy ra tai nạn lao động do không thực hiện đúng nội quy vận hành sử dụng an toàn thiết bị sản xuất và xử lý môi trường.

- Toàn bộ máy móc thiết bị sẽ được kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ theo kế hoạch để bảo đảm luôn ở tình trạng tốt.

- Về an toàn kỹ thuật điện: Nhà máy sẽ chú trọng công tác thực hiện các biện pháp an toàn kỹ thuật tại các bộ phận của các phân xưởng. Tất cả các bộ phận đều có bảng nội quy an toàn kỹ thuật điện tại nơi làm việc, đảm bảo công nhân phải tuân thủ đúng nội quy.

- Đào tạo định kỳ về an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ các phục trang cần thiết về an toàn lao động và hạn chế những tác hại cho sức khỏe công nhân. Các trang phục này bao gồm: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng,...

- Điều kiện về ánh sáng và tiếng ồn cũng cần được tuân thủ chặt chẽ.

- Trong những trường hợp sự cố, công nhân vận hành phải được hướng dẫn và thực tập xử lý theo đúng quy tắc an toàn. Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố cần được chỉ thị rõ ràng: địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa,...

Chương VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

Không thuộc đối tượng phải cấp phép đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường. Nước thải sinh hoạt sau xử lý tại hệ thống xử lý nước thải được đầu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp Nam Cẩm, không xả trực tiếp ra môi trường.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải:

2.1. Nguồn phát sinh khí thải:

- Nguồn số 1: Bụi, khí thải từ công đoạn gia nhiệt của quá trình sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa tại Nhà xưởng số 1 (KT1).
- Nguồn số 2: Bụi, khí thải từ công đoạn băm và nghiền nguyên liệu của quá trình sản xuất tái chế phế liệu kim loại tại Nhà xưởng số 1 (KT2).
- Nguồn số 3: Nguồn khí thải chứa hơi Cyanua phát sinh từ công đoạn mạ vàng của dây chuyền mạ liên tục số 1,2 (KT3).
- Nguồn số 4: Nguồn khí thải chứa hơi Cyanua phát sinh từ công đoạn mạ vàng của dây chuyền mạ liên tục số 3,4 (KT4).
- Nguồn số 5: Nguồn khí thải hơi axit - bazơ phát sinh từ các bể tẩy dầu, hoạt hóa, mạ của dây chuyền mạ liên tục số 1 (KT5).
- Nguồn số 6: Nguồn khí thải hơi axit - bazơ phát sinh từ các bể tẩy dầu, hoạt hóa, mạ của dây chuyền mạ liên tục số 2 (KT6).
- Nguồn số 7: Nguồn khí thải chứa hơi axit -bazo từ dây chuyền mạ đồng- Niken -Crom (KT7).
- Nguồn số 8: Nguồn khí thải hơi axit -bazo từ dây chuyền mạ quay Niken hóa (KT8).
- Nguồn số 9: Nguồn khí thải chứa hơi axit- bazo từ dây chuyền Anod hóa nhôm (KT9).

2.2. Lưu lượng xả khí thải tối đa:

Lưu lượng xả thải tối đa đề nghị cấp phép của 09 hệ thống xử lý khí thải là 90.000 m³/giờ, bao gồm:

- Hệ thống xử lý khí thải số KT1, KT2 với tổng công suất:
 $10.000 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{hệ thống} \times 2 \text{ hệ thống} = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}.$
- Hệ thống xử lý khí thải số KT3 đến KT9 với tổng công suất:
 $30.000 \text{ m}^3/\text{giờ}/\text{hệ thống} \times 9 \text{ hệ thống} = 270.000 \text{ m}^3/\text{giờ}.$

2.3. Dòng khí thải

Khí thải thoát ra từ các ống khói đạt tiêu chuẩn cho phép QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

2.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

Giới hạn thông số, nồng độ chất ô nhiễm được phép xả phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Bảng 23. Giá trị các thông số ô nhiễm

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	HTXLKT áp dụng	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	-		KT1 đến KT9	6 tháng/lần	Dự án không thuộc đối tượng
2	Bụi (PM)	mg/Nm ³	≤ 100	KT1; KT2		
3	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etyl axetat)	mg/Nm ³	≤ 150			
4	HCl	mg/Nm3	≤ 10			
5	H ₂ SO ₄	mg/Nm3	≤ 25			

2.5. Vị trí, phương thức xả khí thải:

Trong khuôn viên của Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An.

- Dòng khí thải số 1: Tương ứng với ống thoát khí KT1 hệ thống xử lý khí thải số 1. Tọa độ vị trí xả thải: X (m) = 2.083.725; Y (m) = 595.102.

- Dòng khí thải số 02: Tương ứng với ống thoát khí KT2 của hệ thống xử lý khí thải số 2. Tọa độ vị trí xả thải: X (m) = 2.083.717; Y (m) = 595.165.

- Dòng khí thải số 3: Tương ứng với ống thoát khí KT3 của hệ thống xử lý khí thải số 3. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.708; Y (m) = 595.158.

- Dòng khí thải số 4: Tương ứng với ống thoát khí KT4 của hệ thống xử lý khí thải số 4. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.644; Y (m) = 595.160.

- Dòng khí thải số 5: Tương ứng với ống thoát khí KT5 của hệ thống xử lý khí thải số 5. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.710; Y (m) = 595.156.

- Dòng khí thải số 6: Tương ứng với ống thoát khí KT6 của hệ thống xử lý khí thải số 6. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.662; Y (m) = 595.158.

- Dòng khí thải số 7: Tương ứng với ống thoát khí KT7 của hệ thống xử lý khí thải số 7. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.711; Y (m) = 595.163

- Dòng khí thải số 8: Tương ứng với ống thoát khí KT8 của hệ thống xử lý khí thải số 8. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.686; Y (m) = 595.158.

- Dòng khí thải số 9: Tương ứng với ống thoát khí KT9 của hệ thống xử lý khí thải số 9. Tọa độ vị trí xả thải: (X (m) = 2.083.695; Y (m) = 595.168.

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiều 3°).

- Phương thức xả khí thải: Cường bức (Sử dụng quạt hút), gián đoạn.

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

3.1. Nguồn phát sinh:

- Nguồn số 1: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của quá trình sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa và sản xuất tái chế phế liệu kim loại của Nhà xưởng số 1.

- Nguồn số 2: Tiếng ồn phát sinh từ quạt hút hệ thống xử lý khí thải dây chuyền mạ.

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

- Tiếng ồn phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 26:2025/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, cụ thể như sau:

Bảng 24. Giới hạn và giá trị tiếng ồn đề nghị cấp phép

TT	Ngày (6h00 đến trước 18h00) (dBA)	Tối (18h00 đến trước 22h00) (dBA)	Đêm (22h00 đến trước 6h00) (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	65	60	Không thuộc đối tượng	Khu vực thông thường

- Độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 27:2025/BTNMT, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

Bảng 25: Giới hạn đối với mức rung của Dự án

TT	Ngày (6:00 ~ trước 22:00) (dB)	Đêm (22:00 ~ trước 6:00) (dB)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	75	70	Không thuộc đối tượng	Khu vực thông thường

Chương VII

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

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải cụ thể như sau:

Bảng 26. Danh mục chi tiết kế hoạch VHTN các công trình xử lý chất thải

TT	Công trình vận hành thử nghiệm	Công suất (m ³ /giờ)	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất VHTN
I	Nước thải				
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt Trạm xử lý nước thải 1 (8A)	20 m ³ /ngày.đêm	01/12/2025	01/2/2026	100%
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt Trạm xử lý nước thải 2 (8B)	20 m ³ /ngày.đêm			
3	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất	230 m ³ /ngày.đêm	01/10/2026	31/12/2026	100%
II	Khí thải				
1	Hệ thống xử lý khí thải số 1	10.000	01/12/2025	01/2/2026	100%
2	Hệ thống xử lý khí thải số 2	10.000			
3	Hệ thống xử lý khí thải số 3	30.000	01/10/2026	31/12/2026	100%
4	Hệ thống xử lý khí thải số 4	30.000			
5	Hệ thống xử lý khí thải số 5	30.000			
6	Hệ thống xử lý khí thải số 6	30.000			
7	Hệ thống xử lý khí thải số 7	30.000			
8	Hệ thống xử lý khí thải số 8	30.000			
9	Hệ thống xử lý khí thải số 9	30.000			

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

1.2.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm đối với nước thải

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt: Trạm xử lý nước thải 1 và Trạm xử lý nước thải 2, công suất mỗi trạm 20 m³/ngày.đêm.

+ Trạm xử lý nước thải sản xuất công suất 230 m³/ngày.đêm.

+ Vị trí lấy mẫu:

03 mẫu nước thải đầu vào tại bể thu gom của Trạm xử lý nước thải 1, bể thu gom của Trạm xử lý nước thải 2 và bể gom chung của Trạm xử lý nước thải sản xuất.

Lấy 01 mẫu nước thải đầu ra lấy tại hồ ga thu gom chung của dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nam Cẩm.

+ Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty phải giám sát các chất ô nhiễm có trong dòng nước thải và đánh giá hiệu quả xử lý của các hệ thống xử lý nước thải theo giá trị giới hạn cho phép của Hệ thống xử lý nước thải của KCN Nam Cẩm.

+ Tần suất lấy mẫu:

Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý nước thải theo quy định tại Khoản 1 và Khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể: Tối thiểu 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình xử lý nước thải.

1.2.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm đối với khí thải

Theo quy định tại khoản 5 Điều 21, Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại khoản 4 Điều này (dự án quy định tại Cột 2 Phụ lục V ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ), việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải. Trên cơ sở đó, chủ đầu tư lập kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải để đánh giá hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý khí thải như sau:

Bảng 27. Kế hoạch dự kiến thời gian đo đạc, lấy và phân tích mẫu khí thải

T T	Công trình	Số mẫu	Vị trí	Thông số	Quy chuẩn so sánh
1	Hệ thống xử lý khí thải số 01	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT1	Lưu lượng, Bụi (PM), Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (tính theo TVOC, bao gồm các cấu tử: Benzen, Toluen, Etyl axetat)	QCVN 19:2024/BTNMT
2	Hệ thống xử lý khí thải số 02	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT2	Lưu lượng, HCl, H ₂ SO ₄	nt
3	Hệ thống xử lý khí thải số 03	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT3	nt	nt

4	Hệ thống xử lý khí thải số 04	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT4	nt	nt
5	Hệ thống xử lý khí thải số 05	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT5	nt	nt
6	Hệ thống xử lý khí thải số 06	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT6	nt	nt
7	Hệ thống xử lý khí thải số 07	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT7	nt	nt
8	Hệ thống xử lý khí thải số 08	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT8	nt	nt
9	Hệ thống xử lý khí thải số 09	01	01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát KT9	nt	nt

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

Theo quy định tại Điều 111 của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và theo Quy định tại Điều 97 và Phụ lục số XXVIII, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về hoạt động quan trắc nước thải, dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, phát sinh nước thải dưới 500m³/ngày (24 giờ) và lưu lượng khí thải phát sinh dưới 50.000 m³ /h thì không phải thực hiện quan trắc khí thải định kỳ. Như vậy, dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải định kỳ.

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Công ty Cổ phần Tài nguyên tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông cam kết:

- Các thông tin, số liệu trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường là hoàn toàn chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác và trung thực của báo cáo.

- Công ty thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nhằm bảo đảm đạt các quy định, Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam, bao gồm:

- + Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.
- + Phòng ngừa, hạn chế các tác động xấu đối với môi trường từ các hoạt động liên quan đến Dự án;
- + Khắc phục ô nhiễm môi trường do các hoạt động của Dự án gây nên;
- + Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân trong quá trình thi công xây dựng và khi đi vào hoạt động;
- + Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra và báo cáo định kỳ về bảo vệ môi trường;
- + Nếu để xảy ra sự cố môi trường sẽ thực hiện các biện pháp sau để xử lý:
- + Điều tra, xác định phạm vi, giới hạn, mức độ, nguyên nhân, biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường;
- + Tiến hành ngay các biện pháp để ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của người dân trong vùng;
- + Thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác;
- + Chịu mọi trách nhiệm về hậu quả đối với cộng đồng khu vực xung quanh nếu để xảy ra sự cố môi trường.
- + Tuân thủ các quy chuẩn thải theo quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.
- + Thực hiện đúng quy định về vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải sau khi được cấp giấy phép môi trường theo quy định tại Điều 46 Luật Bảo vệ môi trường.

PHỤ LỤC BÁO CÁO

- Bản sao giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, giấy chứng nhận đăng ký đầu tư hoặc các giấy tờ tương đương;
- Các văn bản pháp lý liên quan
- Bản vẽ quy hoạch tổng thể dự án

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 2901796398

Đăng ký lần đầu: ngày 26 tháng 08 năm 2015

Đăng ký thay đổi lần thứ: 9, ngày 03 tháng 11 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU AN ĐÔNG

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: AN DONG RENEWABLE RESOURCES AND MATERIALS PRODUCTION JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: AN DONG RENEWABLE RESOURCES AND MATERIALS PRODUCTION.,JSC

2. Địa chỉ trụ sở chính

Khu B, Khu Kinh tế Đông Nam Nghệ An, Xã Trung Lộc, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Điện thoại: 0915370668

Số Fax:

Thư điện tử: vatlieuandong@gmail.com

Website:

3. Vốn điều lệ: 50.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm mươi tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 5.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: LÊ ĐẠI VIỆT

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 14/04/1989

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 040089014539

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Khu B, Khu Kinh tế Đông Nam Nghệ An, Xã Trung Lộc, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam*



Nguyễn Anh Tuấn

Số: /GPMT-TNMT Nghệ An, ngày tháng 02 năm 2025

GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Quyết định số 58/2024/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2024 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Ban quản lý KKT Đông Nam Nghệ An;

Căn cứ Quyết định số 920/QĐ-UBND ngày 12 tháng 4 năm 2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ủy quyền Ban Quản lý khu kinh tế Đông Nam thực hiện một số nhiệm vụ về lĩnh vực bảo vệ môi trường thuộc thẩm quyền của UBND tỉnh;

Xét Văn bản số 18/CV ngày 18 tháng 02 năm 2025 của Công ty CP Tài nguyên Tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông về việc chỉnh sửa báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường của Dự án Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, KCN Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Nghi Long, xã Nghi Xá, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Tài nguyên và Môi trường,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cấp phép cho Công ty CP Tài nguyên Tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường cho Dự án Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, KCN Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Nghi Long, xã Nghi Xá, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An với các nội dung như sau:

1. Thông tin chung của Dự án

1.1. Tên Dự án: Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu.

1.2. Địa điểm hoạt động: Khu B, KCN Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Nghi Long, xã Nghi Xá, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

1.3. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8003200353 do Ban Quản lý KKT Đông Nam cấp chứng nhận lần đầu ngày 22/9/2015, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 1 ngày 31/12/2024.

1.4. Mã số thuế: 2901796398.

1.5. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ: Tái chế phế liệu (Mã ngành cấp 4: 3830); Thu gom các nguyên liệu có thể tái chế (Mã ngành cấp 4: 3811); Sản xuất bê tông và các sản phẩm từ bê tông, xi măng và thạch cao (Mã ngành cấp 4: 2395); Sản xuất bao bì bằng giấy, bìa (Mã ngành cấp 4: 1702); Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê (Mã ngành cấp 4: 6810).

1.6. Phạm vi, quy mô, công suất của Dự án:

- Phạm vi của Dự án: Tổng diện tích 38.431,9 m², vị trí cụ thể như sau:
 + Phía Bắc giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;
 + Phía Nam giáp: Nhà máy bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời của Công ty TNHH MTV sản xuất và thương mại Tân Á Nghệ An;
 + Phía Đông giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;
 + Phía Tây giáp: Nhà máy sản xuất các sản phẩm thép không gỉ và các sản phẩm khác và dự án trung tâm thương mại, kho phân phối sản phẩm và văn phòng chi nhánh Công ty Habeco - Nghệ An.

- Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Dự án thuộc Danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường công suất trung bình (Dưới 500 tấn/ngày) thuộc mục số II.9 Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Công suất hoạt động:

+ Thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu: 15.000 tấn sản phẩm/năm.

+ Bê tông và cấu kiện bê tông: 450.000m³ sản phẩm/năm.

+ Vữa khô và sản phẩm từ vữa khô: 100.000 tấn sản phẩm/năm.

+ Bao bì carton: 4.900 tấn sản phẩm/năm.

+ Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho: 10.000m².

2. Nội dung cấp phép môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường kèm theo

2.1. Thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với nước thải theo quy định tại Phụ lục 1 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.2. Được phép xả khí thải ra môi trường và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 2 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.3. Đảm bảo giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung và thực hiện yêu cầu về bảo vệ môi trường quy định tại Phụ lục 3 ban hành kèm theo Giấy phép này.

2.4. Thực hiện yêu cầu về quản lý chất thải, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường quy định tại Phụ lục 4 ban hành kèm theo Giấy phép này.

Điều 2. Quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của Công ty CP Tài nguyên Tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông.

1. Có quyền, nghĩa vụ theo quy định tại Điều 47, Luật Bảo vệ môi trường.
2. Công ty CP Tài nguyên Tái sinh và Sản xuất vật liệu An Đông có trách nhiệm:
 - 2.1. Chỉ được phép thực hiện các nội dung cấp phép sau khi đã hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường tương ứng.
 - 2.2. Vận hành thường xuyên, đúng quy trình các công trình xử lý chất thải bảo đảm chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành. Quản lý chất thải theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm trước pháp luật khi chất ô nhiễm không đạt yêu cầu cho phép tại Giấy phép này và phải thực hiện các biện pháp khắc phục theo quy định của pháp luật.
 - 2.3. Thực hiện đúng, đầy đủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường tại Giấy phép môi trường này và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.
 - 2.4. Báo cáo kịp thời về Ban Quản lý KKT Đông Nam, UBND huyện Nghi Lộc nếu xảy ra các sự cố dẫn đến ô nhiễm môi trường để chỉ đạo, giải quyết.
 - 2.5. Trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi khác với các nội dung quy định tại Giấy phép này, phải kịp thời báo cáo đến cơ quan cấp phép.
 - 2.6. Định kỳ duy tu, bảo dưỡng nâng cấp các công trình bảo vệ môi trường đáp ứng được yêu cầu trong công tác bảo vệ môi trường. Trong trường hợp các biện pháp, giải pháp bảo vệ môi trường theo đề xuất không đáp ứng được yêu cầu trong công tác bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư có trách nhiệm áp dụng các giải pháp, biện pháp bổ sung để đáp ứng được yêu cầu trong công tác bảo vệ môi trường.

Điều 3. Thời hạn của Giấy phép: 10 năm kể từ ngày cấp phép.

Điều 4. Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường, Ban Quản lý KKT Đông Nam phối hợp với các cơ quan liên quan tổ chức kiểm tra việc thực hiện nội dung cấp phép, yêu cầu bảo vệ môi trường đối với dự án được cấp phép theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:

- Trưởng Ban (để b/c);
- Các Phó trưởng Ban;
- UBND huyện Nghi Lộc;
- Công ty CP Tài nguyên Tái sinh và SXVL An Đông;
- Các phòng: TNMT, KHĐT, QH XD;
- Trang TTĐT Ban QL KKT Đông Nam;
- Lưu: VT, HS_(Huệ).

**KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN**

Võ Quang Tuấn

Phụ lục 1
NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC
VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM,
XỬ LÝ NƯỚC THẢI

*(Kèm theo Giấy phép môi trường số: /GPMT-TNMT ngày /02/2025 của
Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam)*

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ NƯỚC THẢI:

Cơ sở không thuộc đối tượng cấp phép đối với nước thải theo quy định tại Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường (Do nước thải của Dự án sau khi được xử lý nội bộ được đầu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cẩm để tiếp tục xử lý, không xả trực tiếp ra môi trường).

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ NƯỚC THẢI

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

1.1. Mạng lưới thu gom nước thải từ các nguồn phát sinh nước thải để đưa về hệ thống xử lý nước thải:

* Đối với nước thải sinh hoạt của dự án và các đơn vị thuê nhà xưởng:

- Nước thải từ nhà vệ sinh từ Nhà xưởng 2, Nhà xưởng 3, Nhà trực sản xuất được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó theo đường ống dẫn D200 về Trạm xử lý nước thải 1 của dự án.

- Nước thải từ nhà vệ sinh từ Nhà xưởng 1, Nhà bảo vệ 1 được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó theo đường ống dẫn D200 về Trạm xử lý nước thải 2 của dự án.

Toàn bộ nước thải sau khi xử lý tại Trạm xử lý nước thải 1 và Trạm xử lý nước thải 2 theo đường ống HDPE D63 với chiều dài 210m dẫn về hố ga thu gom chung của dự án, sau đó theo đường ống D200 với chiều dài 19m về điểm đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom của KCN Nam Cẩm ở phía Đông dự án.

* Đối với nước thải sản xuất: Toàn bộ nước thải sản xuất được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng 100%, không xả thải ra ngoài môi trường. Cụ thể:

- Nước làm mát từ quá trình tái chế phế liệu tạo hạt nhựa (Tại công đoạn băm, nghiền và cắt nóng): Nước làm mát được dẫn qua tháp giải nhiệt và quay lại bể chứa thể tích 5m³ để tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình sản xuất hạt nhựa.

- Nước thải từ quy trình tái chế phế liệu kim loại: Nước thải phát sinh được thu gom bằng mương B200 hình chữ nhật 200x200 có nắp gratting, dẫn về 03 bể lắng, thể tích mỗi bể 24 m³, sau đó được tuần hoàn tái sử dụng cho quá trình tách phế liệu kim loại. Định kỳ hàng tháng, cặn nhựa sau khi tách kim loại được thu

gom để tái sử dụng vào quá trình sản xuất hạt nhựa.

- Nước thải từ quá trình sản xuất bê tông: Lượng nước thải từ quá trình sản xuất của xưởng sản xuất bê tông được thu gom theo hệ thống mương hở B500 hình chữ nhật 200x200 có nắp grating dẫn về Khu xử lý nước thải. Sau đó được quay lại tái sử dụng cho quá trình sản xuất.

- Nước thải từ công đoạn vệ sinh máy in sản xuất bao bì carton: Nước thải phát sinh được thu gom về bể chứa nước bằng bê tông cốt thép, thể tích 5 m³. Sau đó được hợp đồng xử lý như với chất thải nguy hại.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý nước thải:

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ → Trạm xử lý nước thải 1 và 2 → Đầu nối với Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cấm để tiếp tục xử lý.

- Số lượng bể tự hoại: 05 bể tự hoại, trong đó: 03 bể tự hoại, dung tích 10 m³/bể; 02 bể tự hoại, dung tích 3 m³/bể.

- Trạm xử lý nước thải 1 và 2: Công suất xử lý nước thải của mỗi trạm là 20m³/ngày.đêm.

Tóm tắt quy trình công nghệ: Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ → Bể thu gom (thể tích 1,6m³) → Bể điều hòa (thể tích 1,6m³) → Bể thiếu khí (thể tích 2,5m³) → Bể hiếu khí (thể tích 2,5m³) → Bể lắng (thể tích 1,6m³) → Bể khử trùng (thể tích 1,6m³) → Hồ ga thu gom chung → Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cấm.

Nước thải sau xử lý đạt yêu cầu đầu vào của Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cấm được đầu nối về Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cấm để tiếp tục xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Số điểm đầu nối nước thải: 01 điểm (phía Đông của Nhà máy).
- Tọa độ đầu nối (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 104°45', vĩ tuyến 3°): X(m) = 2.083.561; Y(m) = 595.366.
- Phương thức xả nước thải: Tự chảy.
- Lưu lượng xả thải lớn nhất: 40m³/ngày.đêm.
- Chế độ xả thải: Liên tục.
- Hóa chất sử dụng: PAC, Clorin.

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.

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

- Nhằm đảm bảo bể xử lý nước thải hoạt động ổn định cần phải thường xuyên tiến hành công tác bảo dưỡng, cải tạo, thường xuyên kiểm tra rò rỉ, tắc nghẽn hệ thống mương thu gom, thoát nước thải.

- Thực hiện kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom nước thải, thoát nước thải sau xử lý để phòng ngừa tình trạng tắc nghẽn hệ thống.

- Trường hợp nước thải vượt yêu cầu giới hạn đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN Nam Cẩm: Phải dừng ngay việc xả thải, nhanh chóng tìm ra nguyên nhân để khắc phục, đồng thời báo cáo Ban Quản lý KKT Đông Nam, UBND huyện Nghi Lộc để chỉ đạo, giải quyết.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm dự kiến: Bắt đầu từ ngày 01/12/2025 đến ngày 01/2/2026.

2.2. Công trình, thiết bị xả nước thải phải vận hành thử nghiệm: Trạm xử lý nước thải 1 và Trạm xử lý nước thải 2, công suất mỗi trạm 20 m³/ngày.đêm.

2.2.1. Vị trí lấy mẫu:

- 02 mẫu nước thải đầu vào tại bể thu gom của Trạm xử lý nước thải 1 và bể thu gom của Trạm xử lý nước thải 2.

- Lấy 01 mẫu nước thải đầu ra lấy tại hồ ga thu gom chung của dự án trước khi đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN Nam Cẩm.

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty phải giám sát các chất ô nhiễm có trong dòng nước thải và đánh giá hiệu quả xử lý của các hệ thống xử lý nước thải theo giá trị giới hạn cho phép của Hệ thống xử lý nước thải của KCN Nam Cẩm.

2.3. Tần suất lấy mẫu:

Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý nước thải theo quy định tại Khoản 1 và Khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể: Tối thiểu 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình xử lý nước thải.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động của cơ sở trước khi đầu nối bảo đảm đạt giới hạn đầu vào của Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Nam Cẩm.

- Vận hành công trình xử lý nước thải đúng quy trình kỹ thuật; Điểm xả thải phải có biển báo, ký hiệu rõ ràng thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải.

- Trường hợp nếu có sự cố bất thường về công trình xử lý nước thải, chủ dự án phải báo cáo kịp thời về Ban Quản lý KKT Đông Nam, UBND huyện Nghi Lộc để chỉ đạo, giải quyết.

Phụ lục 2

NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI VÀ YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI

(Kèm theo Giấy phép môi trường số: /GPMT-TNMT ngày /02/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP XẢ KHÍ THẢI

1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Bụi, khí thải từ công đoạn gia nhiệt của quá trình sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa tại Nhà xưởng số 1.
- Nguồn số 02: Bụi, khí thải từ công đoạn băm và nghiền nguyên liệu của quá trình sản xuất tái chế phế liệu kim loại tại Nhà xưởng số 1.
- Nguồn số 03: Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn trộn vữa khô của quá trình sản xuất vữa khô và sản phẩm từ vữa tại Nhà xưởng số 2.

2. Dòng khí thải, vị trí xả khí thải:

2.1. Vị trí xả bụi, khí thải:

Trong khuôn viên của Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Nghi Long, xã Nghi Xá, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống thoát khí của nguồn số 01. Tọa độ vị trí xả thải:

$$X (m) = 2.083.725; \quad Y (m) = 595.102.$$

- Dòng khí thải số 02: Tương ứng với ống thoát khí của nguồn số 02. Tọa độ vị trí xả thải:

$$X (m) = 2.083.717; \quad Y (m) = 595.165.$$

- Dòng khí thải số 03: Tương ứng với ống thoát khí của nguồn số. Tọa độ vị trí xả thải:

$$X (m) = 2.083.671; \quad Y (m) = 595.206.$$

(Theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiều 3°).

2.2. Lưu lượng xả khí thải lớn nhất:

Lưu lượng xả thải tối đa đề nghị cấp phép là 30.000 m³/giờ, bao gồm:

- Dòng thải số 01: 10.000 m³/giờ.
- Dòng thải số 02: 10.000 m³/giờ.
- Dòng thải số 03: 10.000 m³/giờ.

2.3. Phương thức xả khí thải: Cường bức, gián đoạn (Sử dụng quạt hút).

2.4. Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường không khí:

Giới hạn thông số, nồng độ chất ô nhiễm được phép xả phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Áp dụng đối với các nguồn	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
I	QCVN 19:2009/BTNMT (cột B)				Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc định kỳ đối với khí thải	Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động liên tục đối với khí thải
1	Bụi tổng	mg/Nm ³	200	Nguồn số 1,2,3		
II	QCVN 20:2009/BTNMT				Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc định kỳ đối với khí thải	Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện chương trình quan trắc tự động liên tục đối với khí thải
1	Toluen	mg/Nm ³	750	Nguồn số 1		
2	Benzen	mg/Nm ³	5			
3	Etylaxetat	mg/Nm ³	1400			

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI THU GOM, XỬ LÝ KHÍ THẢI:

1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý khí thải

1.1. Mạng lưới thu gom khí thải từ các nguồn phát sinh về hệ thống xử lý bụi, khí thải:

a. Đối với quy trình tái chế phế liệu tạo hạt nhựa:

Bụi, khí thải phát sinh từ các công đoạn gia nhiệt, đùn ép nhựa, ... với thành phần chủ yếu là VOC được thu gom bằng hệ thống chụp hút, quạt hút đến hệ thống xử lý số 01 để xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

b. Đối với quy trình tái chế phế liệu kim loại:

Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn sản xuất của xưởng tái chế phế liệu kim loại được thu gom vào ống dẫn đến hệ thống xử lý số 02 để xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

c. Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất vữa khô:

Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình sản xuất vữa khô được dẫn vào hệ thống thu gom nhờ quạt hút, đến hệ thống xử lý số 03 để xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường.

1.2. Công trình, thiết bị xử lý khí thải:

a. Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền tái chế phế liệu tạo hạt nhựa.

- Quy trình công nghệ xử lý: Khí thải phát sinh từ dây chuyền sản xuất → Chụp hút/ống hút → Hệ thống ống thu gom → Quạt hút → Buồng hấp phụ bằng than hoạt tính → Ống thoát khí ra ngoài môi trường.

- Công suất: 10.000 m³/giờ/hệ thống.

- Thông số kỹ thuật ống thoát khí: Cao 3m, đường kính D600.

- Hóa chất sử dụng: Không.

b. Hệ thống xử lý khí thải từ dây chuyền tái chế phế liệu kim loại:

- Quy trình công nghệ xử lý: Công đoạn phát sinh bụi → Ống dẫn → Bộ lọc túi vải → Máy hút bụi lõi lọc → Máy lọc HEPA → Quạt gió → Ống thoát khí ra ngoài môi trường.

- Công suất: 10.000 m³/giờ/hệ thống.

- Thông số kỹ thuật ống thoát khí: Cao 3m, đường kính D900.

- Hóa chất sử dụng: Không.

c. Hệ thống xử lý khí thải từ quá trình sản xuất vữa khô

- Quy trình công nghệ xử lý: Bụi, khí thải phát sinh → Hệ thống lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thoát khí ra ngoài môi trường.

- Công suất: 10.000 m³/giờ/hệ thống.

- Thông số kỹ thuật ống thoát khí: Cao 3m, đường kính D120;

- Hóa chất sử dụng: Không.

1.3. Hệ thống quan trắc khí thải tự động, liên tục:

Không thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc khí thải tự động và liên tục theo quy định tại Khoản 2, Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

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

- Tuân thủ quy trình vận hành và các yêu cầu kỹ thuật của các thiết bị xử lý bụi, khí thải.

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

- 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.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố, dừng hoạt động sản xuất tại dây chuyền liên quan, kiểm tra hệ thống xử lý bụi, khí thải và chỉ hoạt động trở lại khi hệ thống xử lý khí thải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Đối với sự cố lớn, dừng hoạt động sản xuất và báo cáo cho cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm

2.1. Thời gian vận hành thử nghiệm: Bắt đầu từ ngày 01/12/2025 đến ngày 01/2/2026.

2.2. Công trình, thiết bị xả khí thải phải vận hành thử nghiệm: 03 Hệ thống xử lý khí thải số 01, 02, 03 với công suất mỗi hệ thống là 10.000 m³/giờ.

2.2.1. Vị trí lấy mẫu:

- 01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 01.
- 01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 02.
- 01 mẫu khí thải sau xử lý tại ống thoát khí hệ thống xử lý khí thải số 03.

2.2.2. Chất ô nhiễm và giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm:

Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty phải giám sát các chất ô nhiễm và đánh giá hiệu quả xử lý của các hệ thống xử lý khí thải theo yêu cầu tại Mục 2.4 Phần A Phụ lục này.

Trường hợp dự án vận hành thử nghiệm và đi vào hoạt động sau ngày 01/7/2025, giới hạn thông số, nồng độ chất ô nhiễm được phép xả phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

2.3. Tần suất lấy mẫu:

Thực hiện quan trắc trong quá trình vận hành thử nghiệm các hệ thống xử lý khí thải theo quy định tại Khoản 2 và Khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, cụ thể: Tối thiểu 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của các công trình khí thải.

3. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom, xử lý khí thải phát sinh từ hoạt động của Dự án, bảo đảm đáp ứng quy định về giá trị giới hạn cho phép của chất ô nhiễm tại Phần A Phụ lục này trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

- Đảm bảo bố trí nhân lực, thiết bị để thường xuyên vận hành hiệu quả hệ thống, công trình thu gom, xử lý khí thải.

- Vận hành công trình xử lý khí thải đúng quy trình kỹ thuật; điểm xả thải phải có biển báo, ký hiệu rõ ràng thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát khí thải.

- Trường hợp nếu có sự cố bất thường về công trình xử lý khí thải, chủ cơ sở phải báo cáo kịp thời về Ban Quản lý KKT Đông Nam, UBND huyện Nghi Lộc để chỉ đạo, giải quyết.

Phụ lục 3

BẢO ĐẢM GIÁ TRỊ GIỚI HẠN ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG VÀ CÁC YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Kèm theo Giấy phép môi trường số: /GPMT-TNMT ngày /02/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam)

A. NỘI DUNG CẤP PHÉP VỀ TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG

1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 1: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của quá trình sản xuất tái chế phế liệu tạo hạt nhựa và sản xuất tái chế phế liệu kim loại của Nhà xưởng số 1.

- Nguồn số 2: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của quá trình sản xuất vữa khô và sản phẩm từ vữa của Nhà xưởng số 2.

- Nguồn số 3: Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động Trạm trộn bê tông.

2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung:

TT	Nguồn phát sinh	Tọa độ (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $104^{\circ}45'$, múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1	Nhà xưởng 1	2.083.711	595.133
2	Nhà xưởng 2	2.083.673	595.202
3	Trạm trộn bê tông	2.083.581	595.296

3. Tiếng ồn phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, cụ thể như sau:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	-	Khu vực thông thường

4. Độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể như sau:

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	60	-	Khu vực thông thường

B. YÊU CẦU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TIẾNG ÒN, ĐỘ RUNG:

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

Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung: Thường xuyên bảo dưỡng đảm bảo các máy móc, thiết bị hoạt động ổn định, bộ đỡ chắc chắn, có đệm cao su để chống ồn, rung.

2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường:

2.1. Các nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung phải được giảm thiểu bảo đảm nằm trong giới hạn cho phép quy định tại Mục A Phụ lục này.

2.2. Định kỳ bảo dưỡng đối với các thiết bị để hạn chế phát sinh tiếng ồn, độ rung.

Phụ lục 4
YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI,
PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG
(Kèm theo Giấy phép môi trường số: /GPMT-TNMT ngày /02/2025
của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam)

A. QUẢN LÝ CHẤT THẢI

1. Chung loại, khối lượng chất thải phát sinh:

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

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của nhà máy khoảng 415 kg/năm, bao gồm:

TT	Tên chất thải	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu thải phát sinh trong quá trình sản xuất	10	07 03 05
2	Giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại	20	18 02 01
3	Pin, ắc quy thải	15	19 06 01
4	Bao bì mềm thải	30	18 01 01
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại	10	18 01 02
6	Bao bì cứng thải bằng nhựa	20	18 01 03
7	Than hoạt tính phát sinh từ quá trình xử lý khí thải	300	12 01 04
8	Bùn mục in	10	08 02 02
	Tổng	415	

1.2. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường:

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh tại Nhà máy chủ yếu là:

- Đối với tái chế phế liệu tạo hạt nhựa khối lượng nhãn dán, dây buộc, bao bì thải bỏ ước tính khoảng 0,01% tổng nguyên liệu đầu vào 1,05 tấn/năm.
- Đối với sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông khối lượng phát sinh bao gồm nguyên liệu rơi vãi như xi măng, cát, sỏi khối lượng khoảng 30kg/ngày; Vỏ bao bì, phế phẩm,... khối lượng khoảng 5kg/ngày.
- Đối với sản xuất vữa khô khối lượng bao bì thải bỏ ước tính khoảng 3kg/ngày.
- Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sản xuất ước tính khoảng 10kg/ngày.

1.3. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Bao gồm bao gói thức ăn, túi nilon, các loại giấy vụn, giấy văn phòng, bìa carton ... với khối lượng phát sinh khoảng 115 kg/ngày tương đương với 34,5 tấn/năm.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

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

2.1.1. Thiết bị lưu chứa

Lưu chứa vào 06 thùng Composite dung tích 120 lít có nắp đậy, mỗi loại được lưu chứa riêng vào một thùng, có dán nhãn biển báo chất thải nguy hại theo mã chất thải nguy hại.

2.1.2. Kho lưu chứa

Diện tích khu vực lưu chứa trong nhà: 10 m² (Nằm ở phía Nam của Nhà máy – Hạng mục công trình số 07).

Thiết kế cấu tạo của kho lưu chứa trong nhà: Khu lưu chứa được xây dựng bằng gạch kiên cố, nền láng xi măng, có gờ chống tràn, biển báo trong và ngoài kho và trang bị thiết bị, vật tư ứng phó tình huống khẩn cấp.

2.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn công nghiệp thông thường được thu gom và tập kết vào khu tập kết chất thải rắn công nghiệp thông thường (Có diện tích 10m², bố trí khu vực phía Nam Nhà máy – Hạng mục công trình số 07). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đúng quy định hoặc bán cho các đơn vị, cá nhân có nhu cầu.

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

2.3.1. Thiết bị lưu chứa

Thu gom vào 10 thùng composite có dung tích chứa 120 lít có nắp đậy kín, bố trí dọc khu vực hành lang văn phòng, yêu cầu công nhân bỏ rác vào thùng theo quy định.

2.3.2. Kho lưu chứa

+ Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và tập kết vào khu tập kết có diện tích 10m², bố trí khu vực phía Nam Nhà máy – Hạng mục công trình số 07. Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom hàng ngày theo Hợp đồng đã ký kết.

+ Chất thải sinh hoạt sẽ được phân loại, thành phần có khả năng tái chế sẽ được thu gom và bán lại cho đơn vị có chức năng tái chế; thành phần không có khả năng tái chế sẽ được thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển hàng ngày, xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

3. Hoạt động tự xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải:

Dự án không có hoạt động tự xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải phát sinh.

B. YÊU CẦU VỀ PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

- Xây dựng quy trình vận hành, quản lý hệ thống các công trình xử lý chất thải (nước thải, khí thải); Vận hành thiết bị đúng quy trình, thao tác và định lượng các hóa chất sử dụng theo khuyến nghị và hướng dẫn của đơn vị chuyên giao công nghệ.

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc thiết bị và các hạng mục công trình xử lý chất thải, kịp thời phát hiện và khắc phục khi sự cố xảy ra.

- Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân, cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải, khí thải thu gom, quản lý chất thải thông thường, chất thải nguy hại.

- Lắp đặt, trang bị hệ thống thiết bị phòng cháy chữa cháy; Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị; Xây dựng phương án ứng phó và phối hợp với cảnh sát phòng cháy chữa cháy khu vực để kịp thời ứng phó khi có sự cố xảy ra.

- Có trách nhiệm ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phù hợp với nội dung phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong Giấy phép môi trường này. Trường hợp kế hoạch ứng phó sự cố môi trường được lồng ghép, tích hợp và phê duyệt cùng với kế hoạch ứng phó sự cố khác theo quy định tại Điểm b, Khoản 6 Điều 124 Luật bảo vệ môi trường thì phải bảo đảm có đầy đủ các nội dung theo quy định tại Khoản 2, Điều 108 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP./.

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 8003200353

Chứng nhận lần đầu: ngày 22 tháng 9 năm 2015

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01: ngày 31 tháng 12 năm 2024

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02: ngày 27 tháng 6 năm 2025

Chứng nhận điều chỉnh lần thứ 03: ngày 29 tháng 10 năm 2025

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 8003200353 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/9/2015; chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 31/12/2024; chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02 ngày 27/6/2025;

Căn cứ Quyết định số 56/2024/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2024 của UBND tỉnh Nghệ An quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An;

Căn cứ Quyết định số 3696/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Nghệ An về việc gia hạn tiến độ sử dụng đất dự án Nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi tại các xã Nghi Long và Nghi Xá, huyện Nghi Lộc;

Căn cứ văn bản đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty cổ phần tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông nộp ngày 09/10/2025.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM NGHỆ AN

Chứng nhận:

Dự án đầu tư: NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU, mã số dự án 8003200353, do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/9/2015; chứng nhận đăng ký đầu tư điều chỉnh lần thứ 01 ngày 31/12/2024, được đăng ký điều chỉnh: thông tin nhà đầu tư, tổng vốn đầu tư dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh như sau:

Nhà đầu tư: Công ty Cổ phần tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 2901796398 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 26/8/2015, thay đổi lần 7 ngày 03/10/2024, đăng ký thay đổi lần thứ 08 ngày 07/10/2025.

Địa chỉ trụ sở: Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp/ tổ chức:

Họ tên: **Võ Tá Điệp**; Giới tính: Nam;

Chức danh: Giám đốc; Ngày sinh: 06/10/1984; Quốc tịch: Việt Nam;

Căn cước công dân số 040084001466, ngày cấp: 07/10/2024, nơi cấp: Bộ Công an.

Địa chỉ thường trú: Tổ Dân phố số 16, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Chỗ ở hiện tại: A30311-CT03 (A3), ĐTTP Xanh - Vinhomes Gardenia, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư: NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU

2. Mục tiêu dự án:

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (*) (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Tái chế phế liệu <i>Chi tiết: Hạt nhựa và vụn kim loại</i>	3830	
2	Thu gom các nguyên liệu có thể tái chế <i>Chi tiết: Thu gom các chất thải rắn thông thường có thể tái chế</i>	3811	

3	Sản xuất bê tông và các sản phẩm từ bê tông, xi măng và thạch cao <i>Chi tiết: Sản xuất bê tông và cấu kiện bê tông; sản xuất vữa khô và các sản phẩm từ vữa khô</i>	2395	
4	Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại <i>Chi tiết: Kim loại và phi kim loại được mạ</i>	2592	
5	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê (<i>Chi tiết: Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho</i>)	6810	

3. Quy mô dự án:

- Công suất:

+ Thu gom các nguyên liệu có thể tái chế và tái chế phế liệu: 15.000 tấn sản phẩm/năm.

+ Bê tông và cấu kiện bê tông: 450.000 m³ sản phẩm/năm.

+ Vữa khô và sản phẩm từ vữa khô: 100.000 tấn sản phẩm/năm.

+ Xi mạ: 950 tấn sản phẩm/năm

+ Cho thuê nhà xưởng, văn phòng, nhà kho: 10.000 m².

- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến (*diện tích xây dựng, diện tích sàn, số tầng, chiều cao công trình, ...*): Nhà văn phòng; Nhà xưởng 1; Nhà xưởng 2; Nhà xưởng 3; Kho chứa chất thải; Trạm trộn bê tông; Nhà kho; Cổng, nhà bảo vệ 1+ hàng rào; Cổng, nhà bảo vệ 2; Trạm cân; Nhà phức hợp; Trạm xử lý nước thải; Bãi đỗ xe ô tô; Nhà để xe máy; Phòng bơm + bể nước ngầm; Bộ đặt máy phát điện và sân đường giao thông, cây xanh cảnh quan.

(*Quy mô các công trình, hạng mục công trình cụ thể thực hiện theo quy hoạch chi tiết xây dựng được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt*)

4. Địa điểm thực hiện dự án: Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An.

5. Diện tích mặt đất dự kiến sử dụng: 38.431,96 m²

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 226.995.000.000 (hai trăm hai mươi sáu tỷ, chín trăm chín mươi lăm triệu) đồng, trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 50.000.000.000 (năm mươi tỷ) đồng, chiếm tỷ lệ 22,03 % tổng vốn đầu tư. Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

T T	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn (*)	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
1	Công ty cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông	50.000.000.000		100	Tiền mặt	Theo tiến độ thực hiện dự án

- Vốn huy động: 176.995.000.000 (một trăm bảy mươi sáu tỷ, chín trăm chín mươi lăm triệu) đồng.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm, kể từ ngày cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp của nhà đầu tư: Theo tiến độ thực hiện dự án;
- Vốn huy động: Theo tiến độ thực hiện dự án.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành:

- Giai đoạn 1:

+ Từ Quý I/2025 đến Quý II/2025: Thực hiện các thủ tục pháp lý để được cấp Giấy phép xây dựng.

+ Từ Quý II/2025 đến Quý III/2025: Xây dựng các công trình, lắp đặt máy móc thiết bị sản xuất như: bê tông, vữa khô, một phần thiết bị phục vụ thu gom, tái chế phế liệu.

+ Từ Quý III/2025: Đưa một phần dự án đi vào hoạt động

- Giai đoạn 2:

+ Từ Quý III/2025 đến Quý IV/2025: Hoàn thành các thủ tục hành chính, xây dựng công trình.

+ Từ Quý I/2026 đến Quý III/2026: Lắp đặt máy móc, thiết bị phân xi mạ, tái chế phế liệu.

+ Từ Quý IV/2026: Đưa toàn bộ dự án vào hoạt động.

Điều 2. Các ưu đãi đầu tư, hỗ trợ đầu tư

Dự án được hưởng các ưu đãi đầu tư theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam và hỗ trợ đầu tư theo quy định của tỉnh Nghệ An.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

2. Tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư tại địa chỉ: <https://vietnaminvest.gov.vn>.

3. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư 2020.

4. Trách nhiệm của Nhà đầu tư:

4.1. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện đúng tiến độ và các nội dung quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư; tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy, lao động, thuế, an ninh trật tự; nhập khẩu trang thiết bị, máy móc, nguyên liệu sản xuất của dự án và quy định khác của pháp luật có liên quan trong quá trình triển khai xây dựng và hoạt động của dự án đầu tư.

4.2. Trong quá trình thực hiện, triển khai dự án, Nhà đầu tư phải có trách nhiệm thực hiện việc lập quy hoạch tổng thể mặt bằng dự án, bố trí các hạng mục công trình phù hợp, khoảng cách an toàn môi trường, đề xuất các giải pháp về vệ sinh môi trường, để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, tiếng ồn đến môi trường xung quanh, phương án đấu nối phù hợp với hệ thống kết cấu hạ tầng chung của khu công nghiệp, không ảnh hưởng đến đời sống khu dân cư và các dự án xung quanh khu vực thực hiện dự án.

4.3. Không được xả nước thải, khí thải, rác thải,... ra môi trường không đúng quy định; không được làm rơi vãi đất đá, vật liệu xây dựng và các vật dụng nguy hiểm trong quá trình vận chuyển làm ảnh hưởng đến môi trường chung của khu công nghiệp; Không được tập kết nguyên vật liệu trên vỉa hè và dưới lòng lề đường làm ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường, an toàn giao thông; Không được sử dụng xe cơ giới quá khổ, quá tải để vận chuyển vật liệu xây dựng, hàng hóa và chạy ngược chiều trên các tuyến đường giao thông nội vùng trong KCN làm hư hỏng các công trình hạ tầng, mất an toàn giao thông.

4.4. Nhà đầu tư chỉ được phép khởi công xây dựng dự án, đưa dự án đi vào hoạt động khi đảm bảo các điều kiện nêu trên và các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam và các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên.

4.5. Trong quá trình thực hiện dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm thông báo và báo cáo gửi Sở Khoa học và Công nghệ về việc lắp đặt, vận hành chạy thử, hoạt động chuyển giao công nghệ và các công nghệ xử lý, bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

4.6. Đề nghị Nhà đầu tư thực hiện đầy đủ, đúng các nội dung theo yêu cầu tại Quyết định số 3696/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Nghệ An.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8003200353 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An cấp ngày 22/9/2015, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 31/12/2024, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02 ngày 27/6/2025.

Điều 5. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; 01 bản cấp cho Công ty cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông; 01 bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./ 

Nơi nhận:

- Như Điều 5;
- Lưu: VT, KHĐT. 

**KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN**



Nguyễn Tô Long

SỐ: /KKT-XDMT

Nghệ An, ngày tháng 11 năm 2025

V/v chấp thuận Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An.

Kính gửi: Công ty Cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông.

Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam nhận được Tờ trình số 38/TTr-AD ngày 03/11/2025 của Công ty Cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông về việc chấp thuận Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An.

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024;

Căn cứ Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ Quy định về quản lý Khu công nghiệp và Khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng Quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

Căn cứ Quyết định số 93/QĐ-TTg ngày 15/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 62/2022/QĐ-UBND ngày 21/12/2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc Ban hành Quy định phân công, phân cấp quản lý quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Nghệ An;

Căn cứ các Quyết định: số 4655/QĐ-UBND.ĐT ngày 08/10/2010 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm; số 4515/QĐ-UBND ngày 09/10/2018; số 3249/QĐ-UBND ngày 21/8/2019; số 4411/QĐ-UBND ngày 17/11/2021 về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm;

Căn cứ Quyết định số 27/QĐ-KKT ngày 22/01/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 8003200353 do Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An chứng nhận điều chỉnh lần thứ 03 ngày 29/10/2025;

Sau khi nghiên cứu hồ sơ, đối chiếu các quy định pháp luật liên quan, Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam chấp thuận Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An với các nội dung chính như sau:

I. NỘI DUNG CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG:

1. Tên đồ án quy hoạch: Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu.

2. Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông.

3. Đơn vị tư vấn khảo sát, lập quy hoạch: Công ty Cổ phần xây dựng Hợp Lực.

4. Vị trí và phạm vi ranh giới lập quy hoạch: Vị trí lập quy hoạch tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An, có các phía tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;
- Phía Nam giáp: Nhà máy bình nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời của Công ty TNHH MTV sản xuất và thương mại Tân Á Nghệ An;
- Phía Đông giáp: Mương thoát nước của Khu B - KCN Nam Cẩm;
- Phía Tây giáp: Nhà máy sản xuất các sản phẩm thép không rỉ và các sản phẩm khác và dự án Trung tâm thương mại, kho phân phối sản phẩm và Văn phòng chi nhánh công ty Habeco - Nghệ An.

5. Nội dung quy hoạch xây dựng:

5.1. Về quy mô diện tích khu đất và các chỉ tiêu quy hoạch khác:

Diện tích khu đất Quy hoạch được giới hạn bởi đường nối các điểm (A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N và A) có diện tích: 38.431,9 m², trong đó:

- Diện tích xây dựng các công trình: 21.736,73 m².
- Diện tích cây xanh nội bộ: 8.357,62 m² (chiếm tỷ lệ 21,74%);
- Diện tích đường giao thông, sân bãi: 8.337,55 m²;
- Mật độ xây dựng: 56,56% ;
- Tầng cao xây dựng: từ 1 - 3 tầng.

5.2. Về quy hoạch xây dựng các hạng mục công trình:

TT	Tên hạng mục công trình	Ký hiệu trên bản vẽ	Số tầng	Diện tích (m ²)
1	Nhà xưởng 1	1	1	11.515,0
2	Nhà xưởng 2 + nhà phức hợp	2	3	994,5
3	Nhà xưởng 3	3	2	6.975,0
4	Nhà trực sản xuất	10	2	102,96
5	Nhà để xe máy	4	1	33,0
6	Trạm trộn bê tông	5	-	574,0
7	Nhà kho vật liệu rời	6	1	1.260,0
8	Kho chứa chất thải thông thường và nguy hại	7	1	22,5
9	Biển hiệu	9	-	20,0
10	Cổng + nhà bảo vệ 1	11A	1	20,0
11	Cổng + nhà bảo vệ 2	11B	1	57,50
12	Trạm xử lý nước thải 1	8A	1	28,6
13	Trạm xử lý nước thải 2	8B	1	28,7
14	Trạm điện	13	-	16,0
15	Trạm cân	12A		
16	Trạm cân	12B		
17	Trạm xử lý nước thải + phòng thí nghiệm + kho hóa chất	14	1	88,97

(Gửi kèm theo Bản vẽ tổng mặt bằng, phương án kiến trúc công trình đã được Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An ký chấp thuận)

II. ĐỀ NGHỊ:

Sau khi Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu được Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam chấp thuận, Công ty Cổ phần tái nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông có trách nhiệm:

- Phối hợp với Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, Công ty TNHH MTV đầu tư xây dựng phát triển hạ tầng Nghệ An và chính quyền địa phương tổ chức công bố quy hoạch và cắm mốc ranh giới quy hoạch xây dựng tại thực địa theo quy định hiện hành. Khi tổ chức cắm mốc nếu có sự khác nhau giữa tài liệu khảo sát, quy hoạch được chấp thuận với thực địa thì phải báo cáo Ban

Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An để phối hợp xử lý;

- Tổng hợp đầy đủ hồ sơ quy hoạch được Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An chấp thuận gửi các cơ quan, đơn vị có thẩm quyền liên quan, mỗi cơ quan 01 bộ để phục vụ lưu trữ và phối hợp quản lý quy hoạch xây dựng;

- Trong quá trình lập hồ sơ thiết kế xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật cho dự án, đề nghị Chủ đầu tư thực hiện đúng theo Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 đã được chấp thuận và làm việc với Công ty TNHH MTV đầu tư xây dựng phát triển hạ tầng Nghệ An để thống nhất, thỏa thuận các điểm đầu nối của dự án, bảo đảm phù hợp với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của Khu công nghiệp;

- Chỉ đạo đơn vị tư vấn trong các bước thiết kế tiếp theo phải bảo đảm các quy chuẩn kỹ thuật về quy hoạch xây dựng, phòng cháy chữa cháy và quy định khác có liên quan, trong đó tập trung các nội dung sau: thiết kế đường giao thông, bãi đỗ phục vụ phòng cháy chữa cháy, chiều cao cổng ra, vào công trình; khoảng cách an toàn phòng cháy, chữa cháy giữa các hạng mục công trình và khoảng cách từ các hạng mục trong công trình đến ranh giới khu đất tuân thủ theo quy định tại QCVN 06:2022/BXD (Sửa đổi 2023) và tuân thủ quy định về khoảng cách tối thiểu giữa các công trình tại QCVN 01:2021/BXD;

- Trình các cơ quan có thẩm quyền thẩm định các nội dung về phòng cháy chữa cháy, bảo vệ môi trường và các thủ tục pháp lý khác của dự án đảm bảo tuân thủ theo đúng quy định pháp luật hiện hành.

Trên đây là nội dung chấp thuận Điều chỉnh quy hoạch tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 dự án Nhà máy tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu tại Khu B, Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Trung Lộc, tỉnh Nghệ An. Đề nghị Công ty Cổ phần tài nguyên tái sinh và sản xuất vật liệu An Đông nghiên cứu triển khai thực hiện./.

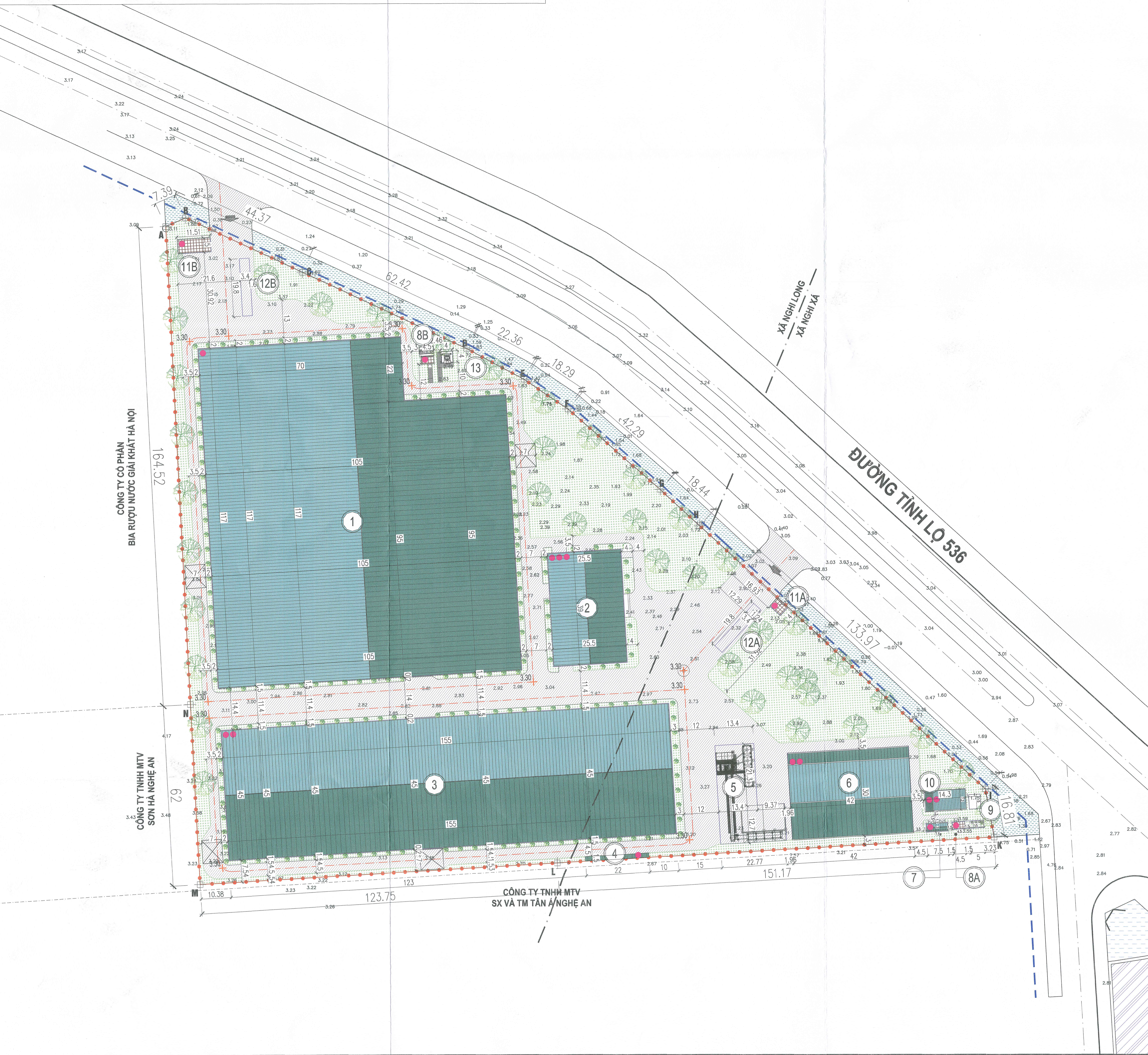
Nơi nhận:

- Như trên;
- Trưởng Ban (để b/c);
- Các phòng: XDMT, KHĐT;
- Công ty TNHH MTV ĐTXD phát triển hạ tầng Nghệ An;
- Lưu: VT, P.XDMT (V.A.Thắng).

**KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN**

Nguyễn Tô Long

QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỈ LỆ 1/500
DỰ ÁN: NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU
ĐỊA ĐIỂM: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHI LỘC, TỈNH NGHỆ AN
BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH



I/ CĂN CỨ PHÁP LÝ

- CĂN CỨ QUYẾT ĐỊNH SỐ 441/QĐ-UBND NGÀY 17/11/2021 CỦA UBND TỈNH NGHỆ AN VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/500 KHU B, KHU CÔNG NGHIỆP NAM CẨM (LẦN 3).
- CĂN CỨ QUYẾT ĐỊNH SỐ 84/QĐ-KKT NGÀY 06/07/2018 CỦA BAN QUẢN LÝ KKT ĐỒNG NAM VỀ VIỆC PHÊ DUYỆT ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG XÂY DỰNG DỰ ÁN NHÀ MÁY SẢN XUẤT THỨC ĂN CHĂN NUÔI CỦA CÔNG TY CỔ PHẦN PJ MERCURY VIỆT NAM TẠI KHU B - KHU CÔNG NGHIỆP NAM CẨM, HUYỆN NGHI LỘC, TỈNH NGHỆ AN.
- GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP SỐ 2901796398 CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU AN ĐỒNG, ĐĂNG KÝ THAY ĐỔI LẦN THỨ 7 NGÀY 03 THÁNG 10 NĂM 2024 DO PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH CỦA SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH NGHỆ AN CẤP

II. VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT

VỊ TRÍ LẬP QUY HOẠCH: TẠI KHU B - KHU CÔNG NGHIỆP NAM CẨM, HUYỆN NGHI LỘC, TỈNH NGHỆ AN.

- PHÍA BẮC GIÁP: MƯƠNG THOÁT NƯỚC;
- PHÍA NAM GIÁP: NHÀ MÁY BÌNH NƯỚC NÔNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI CỦA CÔNG TY TNHH MTV SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI TÂN Á NGHỆ AN;
- PHÍA ĐÔNG GIÁP: MƯƠNG THOÁT NƯỚC;
- PHÍA TÂY GIÁP: NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM THÉP KHÔNG RỈ VÀ CÁC SẢN PHẨM KHÁC VÀ DỰ ÁN TRUNG TÂM THƯƠNG MẠI, KHO PHÂN PHỐI SẢN PHẨM VÀ VĂN PHÒNG CHI NHÁNH CÔNG TY HABECO - NGHỆ AN.

BẢNG THỐNG KÊ CHI TIẾT					
STT	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	TẦNG CAO	DIỆN TÍCH XD (M2)	GHI CHÚ
1	Nhà xưởng 1	1	1	11,515.0	
2	Nhà xưởng 2 + Nhà phức hợp	2	3	994.5	
3	Nhà xưởng 3	3	2	6,975.0	
4	Nhà trực sản xuất	10	2	102.96	
5	Nhà để xe máy	4	1	33.0	
6	Trạm trộn bê tông	5	-	574.0	
7	Nhà kho vật liệu rời	6	1	1,260.0	
8	Kho chứa chất thải thông thường và nguy hại	7	1	22.5	
9	Biển hiệu	9	-	20.0	
10	Cổng + Nhà bảo vệ 1	11A	1	20.0	
11	Cổng + Nhà bảo vệ 2	11B	1	57.5	
12	Trạm xử lý nước thải 1	8A	1	28.6	Diện tích phần ngầm 12m2
13	Trạm xử lý nước thải 2	8B	1	28.7	Diện tích phần ngầm 12m2
16	Trạm điện	13	-	16.0	
14	Trạm cán	12A	-		
15	Trạm cán	12B	-		
TỔNG CỘNG				21,647.76	
BẢNG THỐNG KÊ CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT					
A	DIỆN TÍCH KHU ĐẤT LẬP QUY HOẠCH (M2)			38,431.9	
B	DIỆN TÍCH ĐẤT CÂY XANH (M2)			8,446.59	
C	DIỆN TÍCH ĐẤT GIAO THÔNG (M2)			8,337.55	
D	DIỆN TÍCH XÂY DỰNG (M2)			21,647.76	
E	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG			56.33%	

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ RANH GIỚI QUY HOẠCH HỆ TỌA ĐỘ VN2000		
TÊN MỐC	X(M)	Y(M)
A	2083780.180	595086.490
B	2083783.160	595093.250
C	2083764.370	595133.450
D	2083738.000	595190.030
E	2083727.380	595209.710
F	2083717.200	595224.900
G	2083689.400	595256.770
H	2083676.940	595270.360
I	2083586.390	595369.090
K	2083569.840	595372.090
L	2083561.090	595221.170
M	2083553.930	595097.630
N	2083615.855	595094.587

KÝ HIỆU: 符号	
	MỐC TỌA ĐỘ 坐标基准点
	RANH GIỚI KHU ĐẤT 土地红路
	CHỈ GIỚI XÂY DỰNG 建筑限界
	HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH 工程项目
	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH 工程建设土地
	ĐẤT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH 工程建设土地
	ĐẤT CÂY XANH, CẢNH QUAN 景点、绿地
	ĐẤT SÀN ĐƯỜNG NỘI BỘ 内部路地
	COS NỀN HIỆN TRẠNG 现状地面标高
	KÊNH, MƯƠNG 水渠、水沟

BAN QUẢN LÝ KKT ĐỒNG NAM TỈNH NGHỆ AN

TRƯỞNG BAN P. QUY HOẠCH XÂY DỰNG

Kèm theo Quyết định số 2216/QĐ-KT, NGÀY 22 THÁNG 01, NĂM 2024

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU AN ĐỒNG

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: NGÀY: THÁNG: NĂM:

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỈ LỆ 1/500 DỰ ÁN NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÁI SINH VÀ SẢN XUẤT VẬT LIỆU

ĐỊA ĐIỂM: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHI LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TÊN BẢN VẼ: BẢN VẼ TỔNG MẶT BẰNG, PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH

BẢN VẼ: QH-05 GHÉP: A0 TỶ LỆ: 1/500 NGÀY: 01/2025

THIẾT KẾ: KTS. NGUYỄN PHƯƠNG ANH

CHỦ TRÌ: KTS. BUI HUY PHÚC

CHỦ NHIỆM: KTS. BUI HUY PHÚC

QL.KỸ THUẬT: KTS. NGUYỄN HỒNG THÀNH

HOP LUC CONSTRUCTION JOINT STOCK COMPANY

HOPLUC

BẢN VẼ THỎA THUẬN ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC MƯA

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG NƯỚC MƯA			
TT	HẠNG MỤC	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN VỊ
1	CÔNG BTCT D400	460	m
2	CÔNG BTCT D600	570	m
3	CÔNG BTCT D800	100	m
4	HỒ GA	55	CÁI

GHI CHÚ:

备注:

 HỒ GA NƯỚC MƯA 雨水集水井

— NM — CÔNG THIẾT KẾ THOÁT NƯỚC MƯA
涵管后期设计

ĐỘ DỐC (%) 坡道

CHIỀU DÀI ӨNG (m) 管长

ĐƯỜNG KÍNH ӨNG (mm) 管径

+0.00 CAO ĐỘ NẬP HỒ GA 集水井盖板高度

-1.20 CAO ĐỘ ĐÁY ӨNG 集水井底板高度

 TÊN HỒ GA - 集水井名称

GHI CHÚ - 备注:

△			
△			
△			

CHỦ ĐẦU TƯ - 业主:

CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI
NGUYỄN TÀI SINH VÀ SẢN
XUẤT VẬT LIỆU AN ĐỒNG

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHĨ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

DỰ ÁN-项目:

DỰ ÁN NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÀI SINH VÀ
SẢN XUẤT VẬT LIỆU

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHĨ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TƯ VẤN THIẾT KẾ-设计咨询:



HOPLUC CONSTRUCTION JOINT STOCK COMPANY
ADD: 10TH FLOOR LOTUS BUILDING, NO.23/1 TAN STREET, DACH TONG PHAU WARD,
CHAU GIANG DISTRICT, HA NOI CITY, VIET NAM
TEL: (+84) 4 37657668 FAX: (+84) 4 37657663
WEBSITE: HOPLUCORP.VN

TỔNG GIÁM ĐỐC / 总经理:

TRẦN NGỌC TÂN

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ / 项目主任:

TRẦN THANH TRUNG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ / 设计主任:

QUÁCH VĂN THANH

KIỂM / 检查:

LƯƠNG XUÂN TỰ

THIẾT KẾ / 设计:

VŨ DUY THÀNH

HẠNG MỤC / 项目:

ĐẦU NỐI
对接

TÊN BẢN VẼ / 图纸名称:

BẢN VẼ THỎA THUẬN ĐẦU NỐI
THOÁT NƯỚC MƯA

GIẢI ĐOẠN / 阶段 TKTC / 施工图

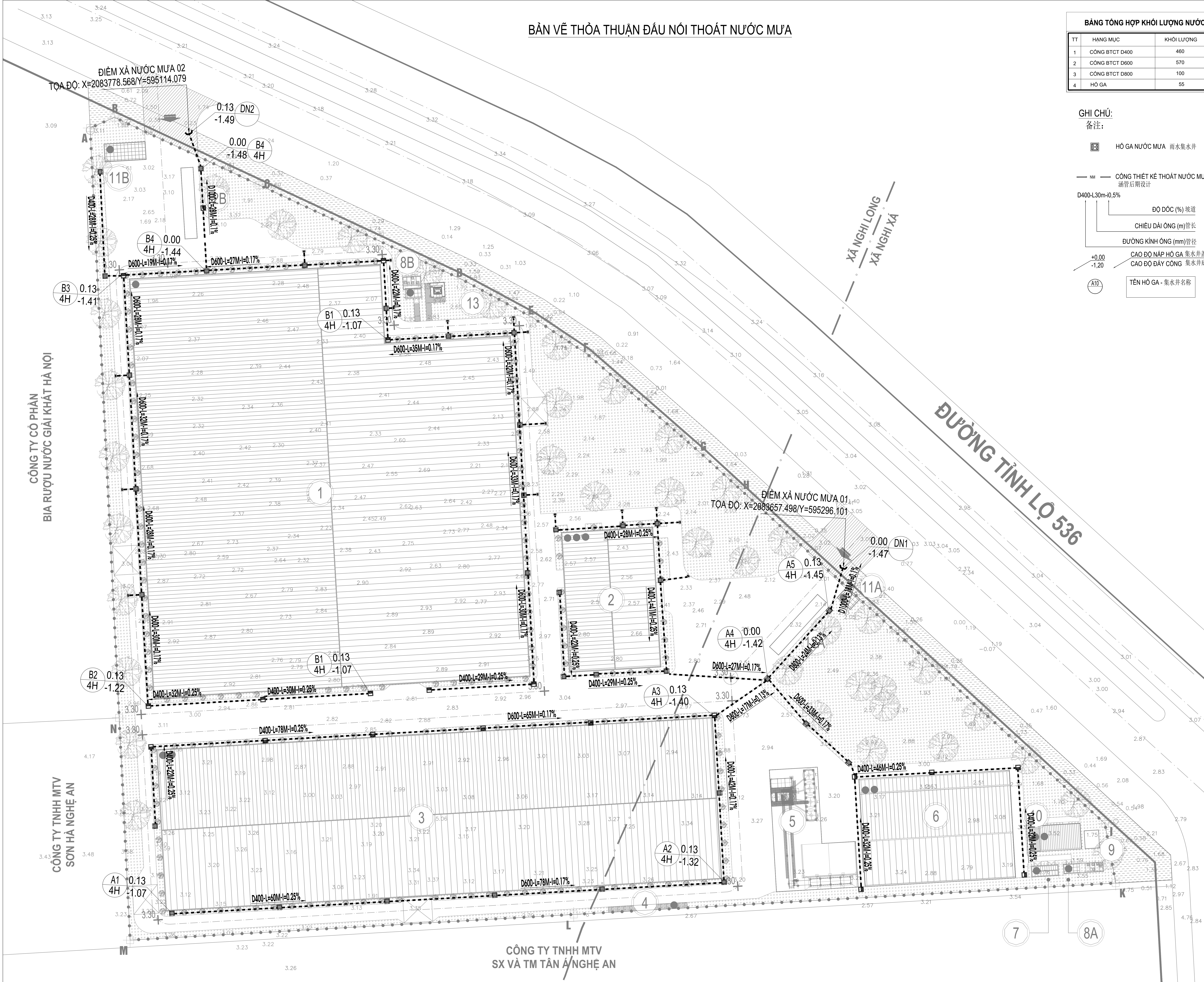
NGÀY / 日期

TỶ LỆ / 比例

MÃ DỰ ÁN 项目编号

SỐ BẢN VẼ - 图号

AD ĐN-TNM-01



BẢN VẼ THỎA THUẬN ĐẦU NỐI THOÁT NƯỚC THẢI

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG NƯỚC THẢI			
TT	HẠNG MỤC	KHỐI LƯỢNG	ĐƠN VỊ
1	ÔNG HDPE D200	400	m
2	ÔNG HDPE D300	150	m
3	HỐ GA	28	CÁI

GHI CHÚ:
备注:

NT

ÔNG THOÁT NƯỚC THẢI THIẾT KẾ
设计废水排水管道

D200-L=25m-i=0.5%

ĐƯỜNG KÍNH CỐNG (mm) - CHIỀU DÀI (m) - ĐỘ ĐỐC (%)
沟直径 (MM)-长度(M)-坡度 (%)

HƯỚNG DÒNG CHẢY
流水方向

GA NƯỚC THẢI
污水水井

BỂ TỰ HOẠI
化粪池

△				
△				
△				

CHỦ ĐẦU TƯ - 业主:

CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI
NGUYÊN TÀI SINH VÀ SẢN
XUẤT VẬT LIỆU AN ĐỒNG

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHỊ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

DỰ ÁN-项目:

DỰ ÁN NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÀI SINH VÀ
SẢN XUẤT VẬT LIỆU

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHỊ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TƯ VẤN THIẾT KẾ-设计咨询:

HOPLUC

HOPLUC CONSTRUCTION JOINT STOCK COMPANY

ADD: 10TH FLOOR LOTUS BUILDING, NGUYEN TRAI STREET, DACH TONG PHAU WARD,
CHAU GIANG DISTRICT, HA NOI CITY, VIET NAM
TEL: (+84) 4 3765769 FAX: (+84) 4 3765763
WEBSITE: HOPLUCORP.VN

TỔNG GIÁM ĐỐC / 总经理:	
TRẦN NGỌC TÂN	
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ / 项目主任:	
TRẦN THANH TRUNG	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ / 设计主任:	
QUÁCH VĂN THANH	
KIỂM / 检查:	
LƯƠNG XUÂN TỰ	
THIẾT KẾ / 设计:	
VŨ DUY THÀNH	

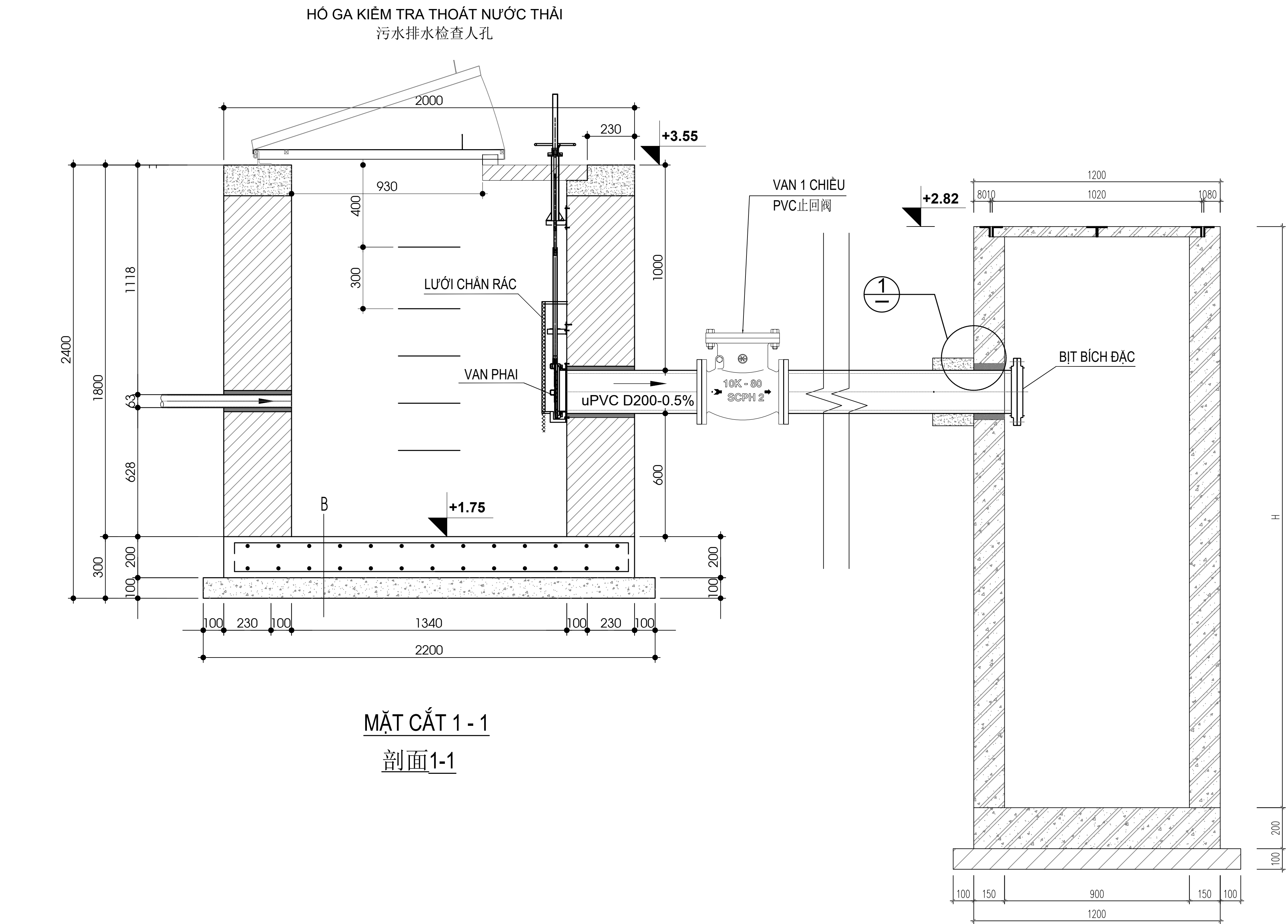
HẠNG MỤC / 项目:

ĐẦU NỐI
对接

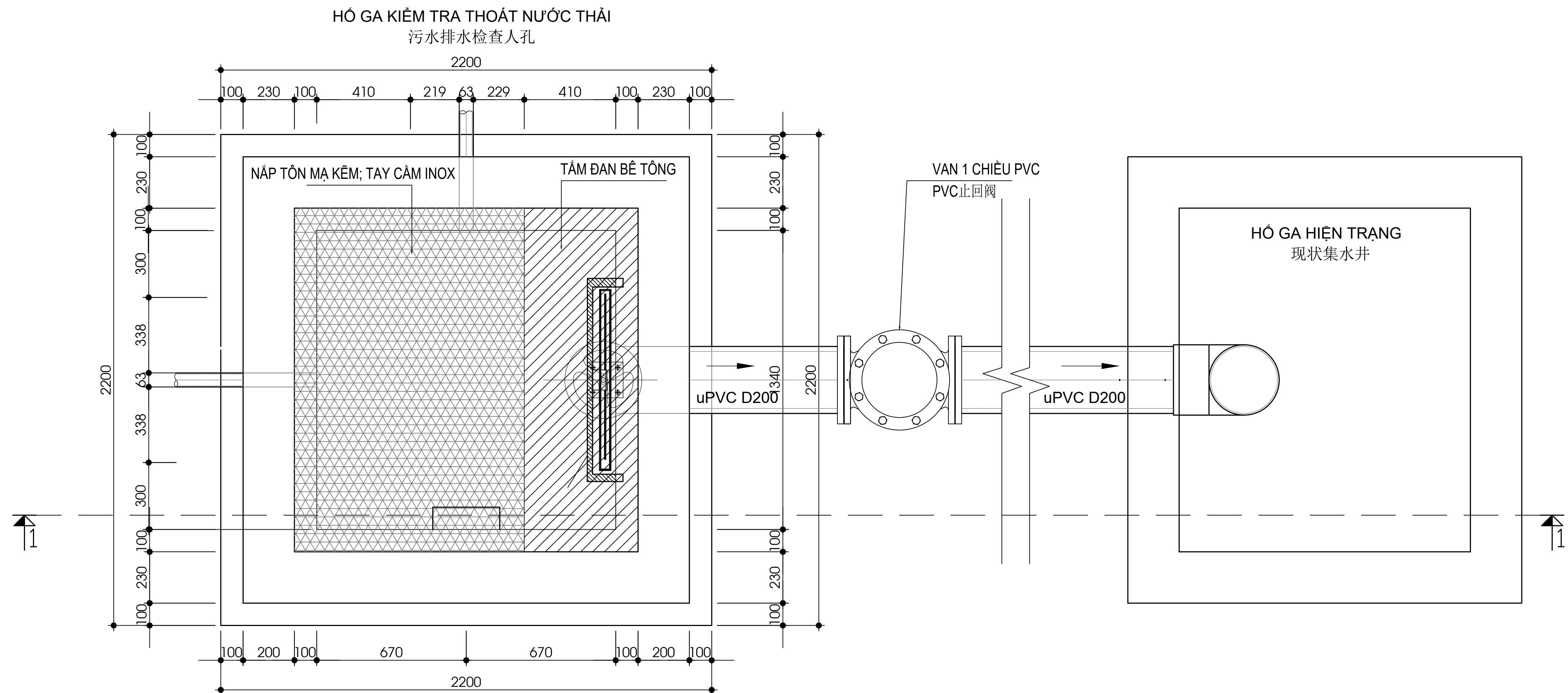
TÊN BẢN VẼ / 图纸名称:

BẢN VẼ THỎA THUẬN ĐẦU NỐI
THOÁT NƯỚC THẢI

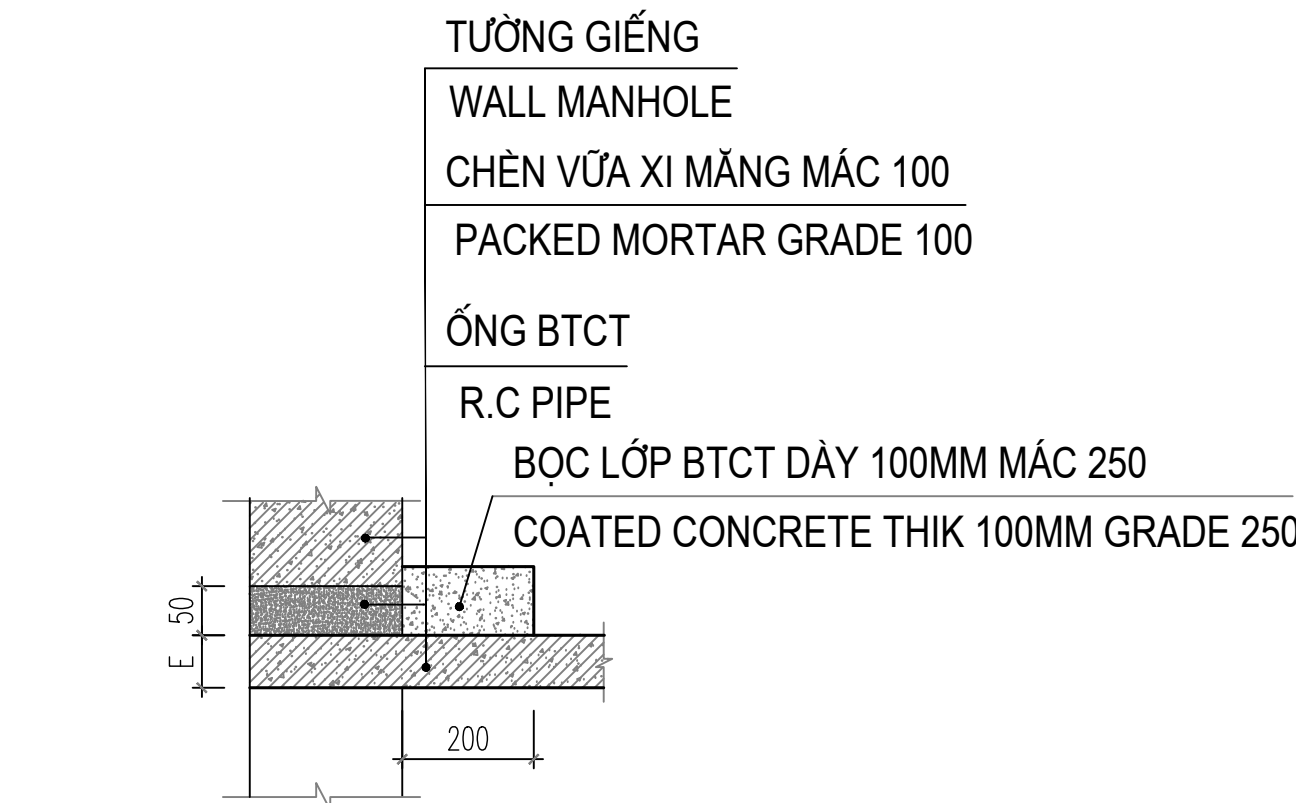
GIẢI ĐOẠN / 阶段	TKCS/ 基础设计
NGÀY / 日期	...
TỶ LỆ / 比例	...
MÃ DỰ ÁN/ 项目编号	SỐ BẢN VẼ - 图号
AD	ĐN-TNT-01



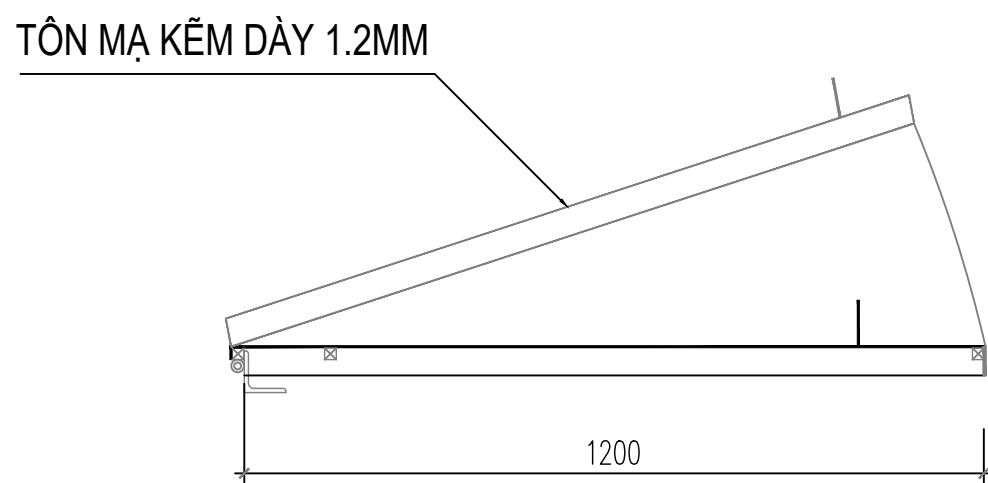
MẶT CẮT 1 - 1
剖面1-1



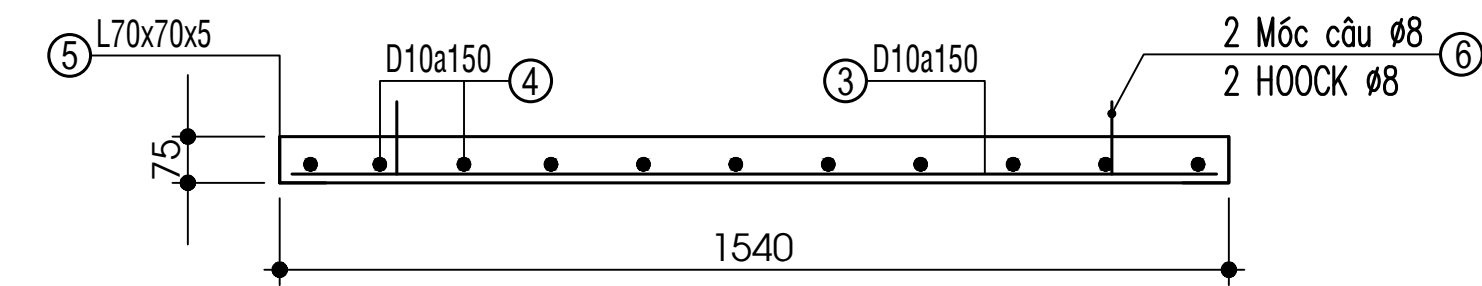
MẶT BẰNG
平面



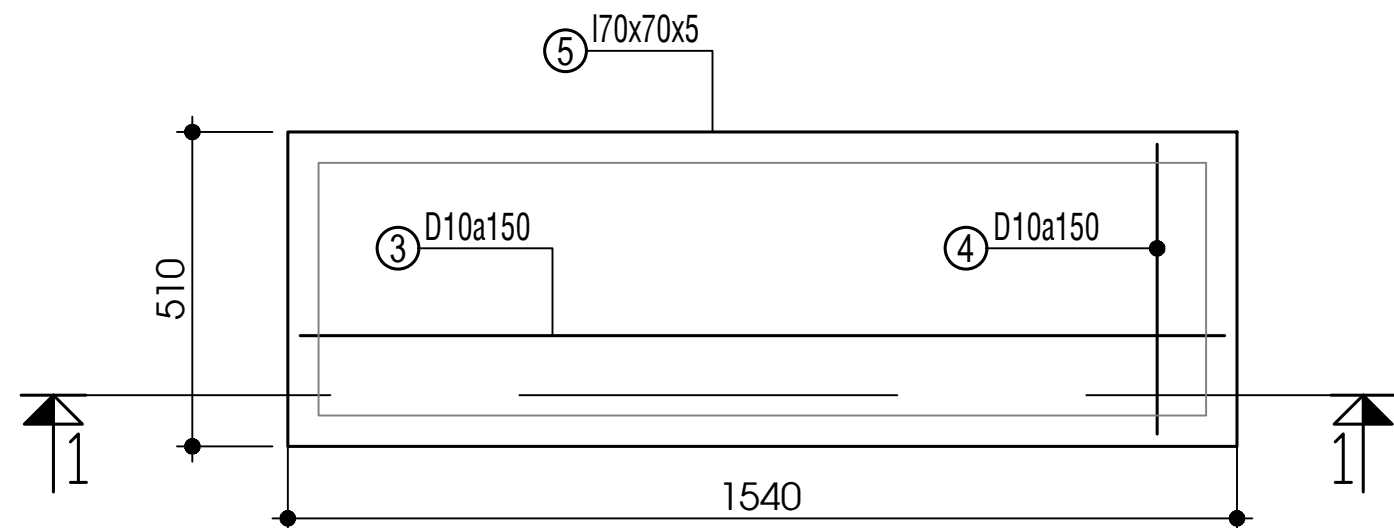
CHI TIẾT 1 (CHỐNG THẤM CỔ ỐNG)



CHI TIẾT NẮP



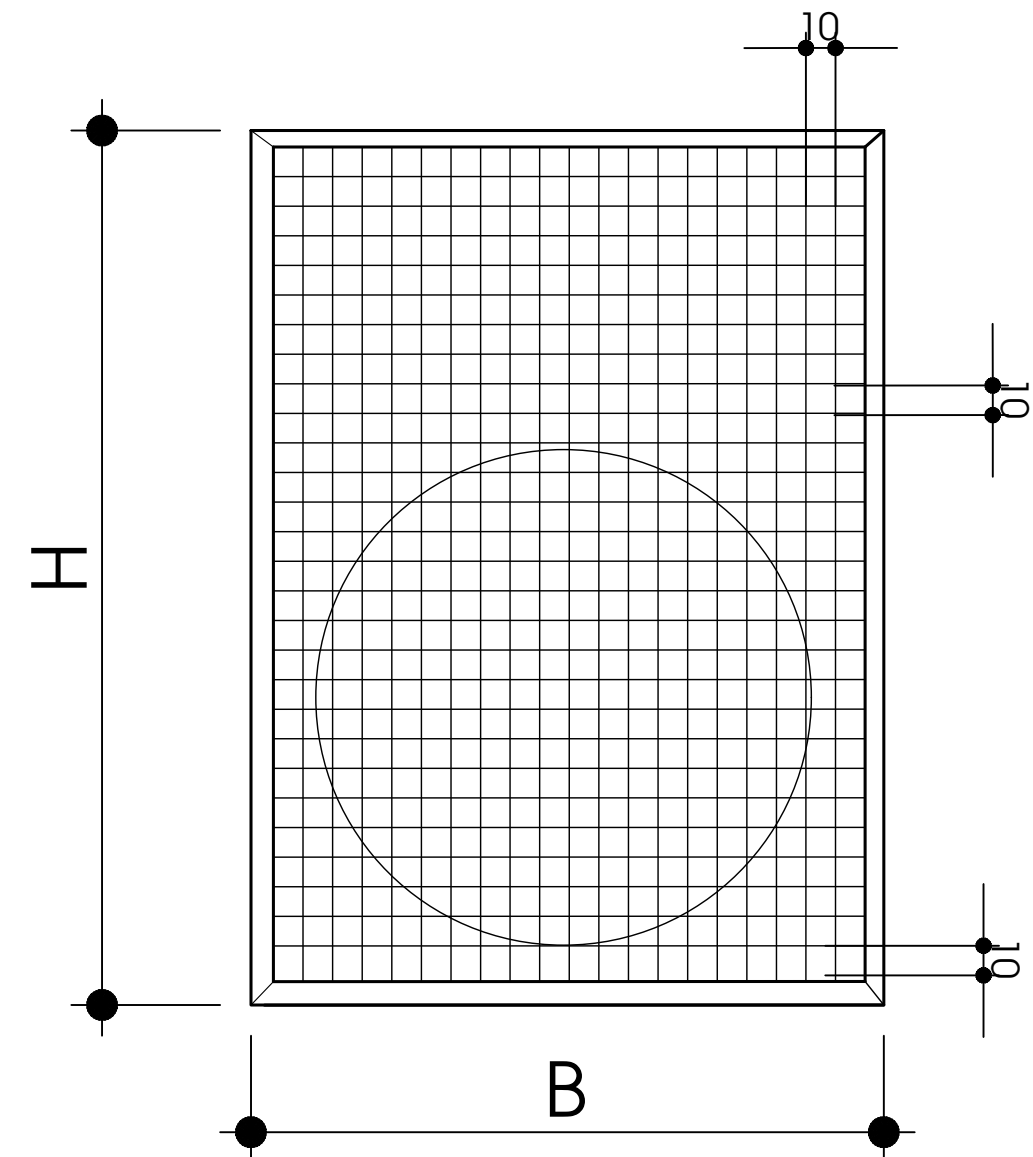
MẶT CẮT 1-1
剖面1-1



CHI TIẾT ĐÀN Đ01
格栅细节01

CHI TIẾT LƯỚI CHẦN RÁC INOX 304

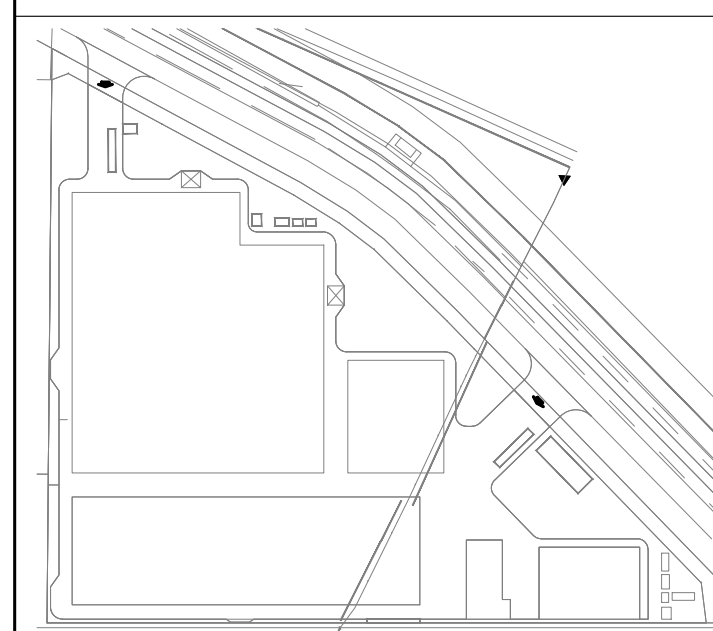
不锈钢304挡垃圾网详节



CHI TIẾT HỒ GA THOÁT NƯỚC THẢI VÀ THOÁT NƯỚC MƯA , LƯỚI CHẦN RÁC SẼ PHỐI HỢP VỚI KHU CÔNG NGHIỆP TRƯỚC KHI THI CÔNG ĐẦU NỒI, DO ĐẶC THÙ HỒ GA KHÁC NHAU NÊN SẼ LÀM THEO THỰC TẾ

污水和雨水排水井、挡垃圾网在对接施工前将配合工业区，由于排水井特殊不同，应按实际做

GHI CHÚ - 备注:



△		
△		
△		

CHỦ ĐẦU TƯ - 业主:

CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI
NGUYÊN TÀI SINH VÀ SẢN
XUẤT VẬT LIỆU AN ĐỒNG

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHỊ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

DỰ ÁN-项目:

DỰ ÁN NHÀ MÁY TÀI NGUYÊN TÀI SINH VÀ
SẢN XUẤT VẬT LIỆU

ĐỊA CHỈ: KHU B-KCN NAM CẨM, HUYỆN NGHỊ
LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TƯ VẤN THIẾT KẾ-设计咨询:



HOPLUC CONSTRUCTION JOINT STOCK COMPANY
ADD: 10TH FLOOR LOTUS BUILDING, NGUYEN TRAI STREET, DICH THONG PHU WARD,
CHAU GIANG DISTRICT, HA NOI CITY, VIET NAM
TEL: (+84) 4 37657668 FAX: (+84) 4 37657663 TAX CODE: 0103711478
WEBSITE: HOPLUCDORP.VN

TỔNG GIÁM ĐỐC / 总经理:	
TRẦN NGỌC TÂN	
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ / 项目主任:	
TRẦN THANH TRUNG	
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ / 设计主任:	
QUÁCH VĂN THANH	
KIỂM / 检查:	
LƯƠNG XUÂN TỰ	
THIẾT KẾ / 设计:	
VŨ DUY THÀNH	

HẠNG MỤC / 项目:

ĐẦU NỒI
对接

TÊN BẢN VẼ / 图纸名称:

CHI TIẾT HỒ GA ĐẦU NỒI

GIẢI ĐOẠN / 阶段	TKCS/ 基础设计
NGÀY / 日期	...
TỶ LỆ / 比例	...
MÃ DỰ ÁN/ 项目编号	SỐ BẢN VẼ - 图号
AD	ĐN-TNT-02