

CÔNG TY CP TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHIỆP PHÚC LỘC
๐๐๐๐๐๐๐๐ ๐๐๐๐๐๐๐๐

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

Của dự án:

**ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT
CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)**

Địa điểm thực hiện: Xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai

CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ



TỔNG GIÁM ĐỐC

Chái Anh Tuấn

Gia Lai, tháng 10 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	viii
Chương I.....	1
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	1
<i>1.1. Thông tin về chủ dự án đầu tư.....</i>	<i>1</i>
<i>1.2. Thông tin về dự án đầu tư.....</i>	<i>1</i>
<i>1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư</i>	<i>3</i>
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư	3
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	10
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	12
<i>1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....</i>	<i>23</i>
1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất cho dự án.....	23
1.4.2. Nhu cầu sử dụng nước của dự án	23
1.4.3. Nhu cầu sử dụng điện của dự án.....	23
<i>1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án</i>	<i>23</i>
Chương II	26
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	26
<i>2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....</i>	<i>26</i>
<i>2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....</i>	<i>30</i>
Chương III.....	31
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ	31
<i>3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải</i>	<i>31</i>
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa	31
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải	36
3.1.3. Xử lý nước thải.....	43
<i>3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....</i>	<i>109</i>

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường.....	112
3.3.1. Đối với chủ dự án	112
3.3.2. Đối với các công ty thứ cấp trong khu công nghiệp.....	112
3.3.3. Đối với bùn thải và các chất thải phát sinh do hoạt động của ban quản lý dự án KCN, trạm XLNT, trạm XLNC	113
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại.....	114
3.4.1. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải nguy hại	114
3.4.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải công nghiệp phải kiểm soát (bùn thải)	116
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung	117
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....	118
3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố với trạm XLNT	118
3.6.2. Công trình, thiết bị phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường	131
3.6.3. Phòng ngừa ứng phó sự cố cháy nổ.....	134
3.6.4. Phòng ngừa ứng phó sự cố mất điện đột ngột toàn KCN.....	136
3.6.5. Phòng ngừa ứng phó sự cố dịch bệnh tại KCN	136
3.6.6. Phòng ngừa ứng phó sự cố ngập úng	136
3.6.7. Kế hoạch phòng ngừa ứng phó thiên tai, giảm nhẹ thiệt hại thiên tai.....	137
3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	138
3.8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi.....	139
3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.....	139
3.10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.....	140
3.10.1. Bổ sung thêm ngành nghề thu hút đầu tư.....	142
3.10.2. Điều chỉnh thay đổi địa giới hành chính khu vực vị trí xả nước thải.....	144
3.10.3. Các nội dung thay đổi khác	144
Chương IV	145
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....	145
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	145
4.1.1 Nguồn phát sinh nước thải.....	145
4.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa	145

4.1.3. Số lượng dòng nước thải	145
4.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo dòng nước thải.....	145
4.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải.....	146
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải.....	146
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....	146
4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung	146
4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....	146
4.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	146
Chương V	148
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	148
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án.....	148
5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	148
5.1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải	148
5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.....	150
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....	150
5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải	152
5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án	152
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	153
Chương VI.....	154
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	154

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

B

BOD	: Nhu cầu oxi sinh hóa
BNMT	: Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTN	: Bê tông nhựa
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
BTLT	: Bê tông li tâm
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BXD	: Bộ Xây dựng

C

CCN	: Cụm công nghiệp
COD	: Nhu cầu oxi hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn

D

DO	: Nồng độ oxy hòa tan
----	-----------------------

Đ

ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
-----	--------------------------------

G

GHCP	: Giới hạn cho phép
GPMB	: Giải phóng mặt bằng

H

HTKT	: Hạ tầng kỹ thuật
------	--------------------

N

NĐ	: Nghị định
----	-------------

P

PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
PTN	: Phòng thí nghiệm

Q

QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	: Quyết định
QL	: Quốc lộ

S

T	SS	: Chất rắn lơ lửng
	TB	: Trung bình
	TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
	TCXD	: Tiêu chuẩn xây dựng
	TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
	TNMT	: Tài nguyên và môi trường
	TP	: Thành phố
	TSP	: Tổng hàm lượng bụi lơ lửng
	TSS	: Tổng hàm lượng chất rắn lơ lửng
U	UBND	: Ủy ban nhân dân
V	VK	: Vi khuẩn
	VOC	: Chất hữu cơ bay hơi
	VXM	: Vữa xi măng
	VSV	: Vi sinh vật
X	XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Nội dung giai đoạn thực hiện dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội	3
Bảng 1. 2. Tọa độ giới hạn khu đất thực hiện dự án	4
Bảng 1. 3. Cơ cấu quy hoạch sử dụng đất Khu công nghiệp Hòa Hội.....	8
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất theo từng giai đoạn	8
Bảng 1. 5. Danh mục ngành nghề được thu hút đầu tư vào Khu công nghiệp Hòa Hội	11
Bảng 1. 6. Các hạng mục công trình chính được phê duyệt và thực tế xây dựng hiện tại	13
Bảng 1. 7. Tổng hợp các nhà đầu tư thứ cấp trong KCN Hòa Hội Giai đoạn I	18
Bảng 1. 8. Lượng nước thải phát sinh tại các nhà máy thứ cấp đầu tư vào Khu công nghiệp Hòa Hội Giai đoạn I đã được phê duyệt trong hồ sơ môi trường của mỗi dự án	19
Bảng 1. 9. Lượng nước thải phát sinh dự kiến tại các nhà máy thứ cấp đầu tư vào Khu công nghiệp Hòa Hội Giai đoạn I chưa được phê duyệt trong hồ sơ môi trường của mỗi dự án	20
Bảng 3. 1. Tổng hợp khối lượng tuyến cống thoát nước mưa của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I).....	33
Bảng 3. 2. Tổng hợp khối lượng tuyến cống thoát nước thải của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I).....	40
Bảng 3. 3. Tiêu chuẩn đầu nổi nước thải của KCN Hòa Hội	41
Bảng 3. 4. Thông số hệ thống bể tự hoại đã xây dựng	44
Bảng 3. 5. Hiệu suất xử lý của trạm XLNT Giai đoạn I công suất 1.200 m ³ /ngày đêm	53
Bảng 3. 6. Nguyên lý hoạt động thiết bị.....	57
Bảng 3. 7. Nguyên nhân, cách khắc phục vấn đề về thiết bị	61
Bảng 3. 8. Nguyên nhân, cách khắc phục một số vấn đề liên quan đến bùn hoạt tính .	62
Bảng 3. 9. Các khoảng giá trị SV/SVI.....	66
Bảng 3. 10. Các khoảng giá trị F/M	67
Bảng 3. 11. Phân biệt nhanh các hiện tượng bọt qua quan sát	69
Bảng 3. 12. Bảng kiểm soát các thông số vận hành	69
Bảng 3. 13. Lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống XLNT tập trung	73
Bảng 3. 14. Danh mục thiết bị phòng thí nghiệm tại trạm XLNT tập trung	76

Bảng 3. 15. Thông số kỹ thuật các bể xử lý tại trạm XLNT công suất 1.200 m ³ /ngày đêm	78
Bảng 3. 16. Danh mục thiết bị máy móc lắp đặt tại trạm XLNT tập trung Giai đoạn I công suất 1.200 m ³ /ngày đêm.....	79
Bảng 3. 17. Danh mục hóa chất sử dụng của trạm XLNT công suất 1.200 m ³ /ngày đêm	101
Bảng 3. 18. Lượng điện tiêu thụ của trạm xử lý nước thải ước tính khi vận hành.....	102
Bảng 3. 19. Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra của trạm XLNT tập trung KCN Hòa Hội.....	104
Bảng 3. 20. Danh mục thiết bị của trạm quan trắc tự động, liên tục	106
Bảng 3. 21. Biện pháp quản lý, kiểm soát chất thải phát sinh tại KCN	113
Bảng 3. 22. Khối lượng CTR thông thường dự kiến phát sinh tại KCN Hòa Hội (Giai đoạn I).....	114
Bảng 3. 23. Danh sách chất thải nguy hại và chất thải cần được kiểm soát phát sinh dự kiến tại Nhà điều hành KCN và Trạm XLNT (Giai đoạn I) công suất 1.200 m ³ /ngày đêm	115
Bảng 3. 24. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung với các thiết bị	117
Bảng 3. 25. Sự cố về máy móc, thiết bị công nghệ và cách khắc phục.....	120
Bảng 3. 26. Nguyên nhân và hướng khắc phục sự cố	121
Bảng 3. 27. Khoảng giá trị pH.....	125
Bảng 3. 28. Sự cố về bùn hoạt tính và biện pháp khắc phục.....	127
Bảng 3. 29. Tổng hợp các nội dung thay đổi so với ĐTM được phê duyệt	140
Bảng 3. 30. Quy mô, đặc tính nước thải của các nhóm ngành nghề bổ sung.....	143
Bảng 4. 1. Tọa độ vị trí các nguồn ồn, rung	146
Bảng 4. 2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung	147
Bảng 5. 1. Chương trình quan trắc, giám sát và tiêu chuẩn chất lượng nước thải KCN Hòa Hội sau xử lý.....	150
Bảng 5. 2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	153

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án.....	6
Hình 1. 2. Ranh giới thực hiện dự án theo hai giai đoạn.....	7
Hình 1. 3. Hình ảnh thực tế KCN Hòa Hội (Giai đoạn I).....	22
Hình 3. 1. Nguyên lý thu gom, thoát nước mưa của KCN.....	32
Hình 3. 2. Sơ đồ thu gom thoát nước mưa KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)	33
Hình 3. 3. Hình ảnh tuyến thu gom nước mưa của KCN Hòa Hội	34
Hình 3. 4. Mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của KCN Hòa Hội	35
Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của KCN Hòa Hội.....	36
Hình 3. 6. Mạng lưới thu gom, thoát nước thải KCN Hòa Hội.....	38
Hình 3. 7. Sơ đồ thoát nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung công suất 1.200 m ³ /ngày đêm (Giai đoạn I)	39
Hình 3. 8. Cấu tạo chung bể tự hoại 3 ngăn	44
Hình 3. 9. Mặt bằng tổng thể trạm xử lý nước thải KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)	46
Hình 3. 10. Sơ đồ quy trình công nghệ của trạm XLNT tập trung KCN Hòa Hội	47
Hình 3. 11. Hệ thống xử lý nước thải công suất 1.200 m ³ /ngày đã xây dựng hoàn thiện tại KCN Hòa Hội	52
Hình 3. 12. Máy ép bùn băng tải tại trạm XLNT tập trung.....	53
Hình 3. 13. Mặt cắt ngang điển hình dải cây xanh cách ly bao quanh KCN Hòa Hội.....	110
Hình 3. 14. Mặt cắt ngang tuyến cây xanh đường trục chính	110
Hình 3. 15. Mương thoát nước bao quanh KCN	111
Hình 3. 16. Trồng cây xanh trong khuôn viên hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội.....	111
Hình 3. 17. Quy trình ứng phó sự cố tại trạm XLNT KCN Hòa Hội.....	119
Hình 3. 18. Mặt cắt hồ sự cố giai đoạn I tại trạm XLNT tập trung.....	132
Hình 3. 19. Hồ sự cố giai đoạn 1 đã xây dựng hoàn thiện	133
Hình 3. 20. Xe phun nước rửa đường tại KCN Hòa Hội.....	138

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Thông tin về chủ dự án đầu tư

- **Tên chủ dự án:** Công ty CP Tổng công ty Đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc.
- **Địa chỉ trụ sở chính:** Lô C2, KCN Khánh Phú, phường Đông Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.
- **Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư:** Ông Thái Anh Tuấn - Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- **Điện thoại:** 0912528338
- **Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần mã số doanh nghiệp:** 2700707359 do Phòng đăng ký kinh doanh Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Bình cấp lần đầu ngày 15/3/2014, Phòng Doanh nghiệp Sở Tài chính tỉnh Ninh Bình cấp thay đổi lần thứ 14 ngày 26/9/2025.

1.2. Thông tin về dự án đầu tư

- ❖ **Tên dự án:** Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội.
- ❖ **Địa điểm thực hiện dự án:** xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai (trước đây là xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định)
- ❖ **Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư:**
Mã số dự án: 2263158726 do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp, chứng nhận lần đầu ngày 03/6/2016, chứng nhận thay đổi lần thứ ba ngày 25/8/2022.
- ❖ **Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:**
 - Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng:
 - + Văn bản số 129/BQL-QLQH XD ngày 26/01/2018 của BQL khu kinh tế tỉnh Bình Định về việc thông báo kết quả thẩm định TKCS dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội.
 - + Văn bản số 740/BQL-QLQH XD ngày 03/6/2021 của BQL khu kinh tế tỉnh Bình Định về việc thông báo kết quả thẩm định TKCS hạng mục Nhà máy XLNT và nhà máy cấp nước (Giai đoạn I) thuộc dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Hội.
 - + Giấy phép xây dựng số 46/GPXD do BQL khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp ngày 25/9/2019.

+ Giấy phép xây dựng số 09/GPXD do BQL khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp ngày 08/3/2023.

- Các hồ sơ pháp lý khác liên quan đến dự án:

+ Phê duyệt quy hoạch:

(.) Quyết định số 506/QĐ-CTUBND ngày 01/03/2007 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt thiết kế quy hoạch chi tiết xây dựng tỉ lệ 1/2000, công trình KCN Hòa Hội.

(.) Quyết định số 3954/QĐ-UBND ngày 25/10/2017 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Hội.

(.) Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 23/02/2022 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Hòa Hội.

(.) Quyết định số 1818/QĐ-UBND ngày 16/9/2025 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Hòa Hội.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA01320739 do Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Gia Lai cấp ngày 18/9/2025.

+ Văn bản số 34A/CEWACO-KHKT ngày 02/4/2025 về việc thỏa thuận cung cấp nước sạch cho dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Hòa Hội, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.

+ Biên bản làm việc về việc thống nhất thực hiện cấp điện cho Dự án Khu công nghiệp Hòa Hội tại xã Cát Hanh, huyện Phù Cát giữa Sở Công thương Bình Định, Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định, Công ty Điện lực Bình Định và Công ty cổ phần - Tổng công ty Đầu tư phát triển Khu công nghiệp Phúc Lộc ngày 28/02/2020.

+ Biên bản làm việc giữa Sở Công thương Bình Định, Ban quản lý khu kinh tế, Công ty Điện lực Bình Định và Công ty CP - TCT ĐTPT KCN Phúc Lộc ngày 26/7/2023 về việc đầu tư cấp điện cho các khách hàng chuyên dùng trong KCN Hòa Hội.

+ Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 181/TD-PCCC ngày 11/7/2019 của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH - Công an tỉnh Bình Định.

❖ ***Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường:***

- Quyết định số 2170/QĐ-BTNMT ngày 9/11/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ

tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội”.

- Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Hòa Hội”.

❖ ***Loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ:***

Dự án hạ tầng khu công nghiệp.

❖ ***Quy mô của dự án đầu tư theo quy định tại khoản 1 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP:***

- Dự án thuộc nhóm A theo tiêu chí phân loại của Luật Đầu tư công (dự án thuộc lĩnh vực quy định tại Khoản 1 Điều 8 của Luật Đầu tư công).

- Quy mô diện tích sử dụng đất, đất có mặt nước của dự án: Quy mô lớn (266,18 ha).

❖ ***Yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP:***

Không có.

❖ ***Phân nhóm đầu tư quy định tại khoản 2 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường:***

Dự án thuộc Dự án đầu tư Nhóm I theo quy định tại mục số 6, phần III, Phụ lục III 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 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

Dự án thực hiện đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật trên tổng diện tích khoảng 265,46 ha nhằm phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh của các đơn vị thứ cấp đầu tư vào KCN Hòa Hội. Bản thân dự án không có các hoạt động sản xuất công nghiệp. Phạm vi, quy mô đầu tư dự án được thực hiện theo 02 giai đoạn, cụ thể như sau:

Bảng 1. 1. Nội dung giai đoạn thực hiện dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội

STT	Giai đoạn	Nội dung thực hiện
1	<u>Giai đoạn I</u>	- Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật (gồm: san nền, hệ thống cấp điện và điện chiếu sáng , hệ thống cấp nước và PCCC, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải) trên phần diện tích 176,82 ha. - Đầu tư xây dựng phần kết cấu bể cho 01 module thuộc trạm XLNT; lắp đặt thiết bị và vận hành module số 1 của trạm XLNT
	Diện tích thực hiện 176,82 ha (chiếm khoảng	

STT	Giai đoạn	Nội dung thực hiện
	66,61%)	thuộc giai đoạn I, tổng công suất xử lý giai đoạn I là 1.200 m ³ /ngày đêm. - Đầu tư xây dựng các công trình kiến trúc: 01 nhà Ban Quản lý KCN; 01 nhà điều hành trạm xử lý nước thải (có bố trí PTN phục vụ phân tích nội bộ các kết quả nhằm giám sát quá trình vận hành của trạm XLNT tập trung); 01 khối nhà phụ trợ (có bố trí khu vực để máy ép bùn, khu vực lưu chứa CT CNTT, CTNH); 01 nhà để xe, máy phát điện; 01 trạm quan trắc tự động; 01 bể gom nước thải. - Đầu tư xây dựng 01 hồ sục cổ (dung tích 2.400 m ³) và 01 hồ cảnh quan (dung tích 96 m ³).
2	Giai đoạn II Diện tích thực hiện: 88,64 ha (chiếm khoảng 33,39%)	- Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật (gồm: hệ thống cấp điện và điện chiếu sáng, hệ thống cấp nước và PCCC, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải) trên phần diện tích còn lại, khoảng 88,64 ha. - Đầu tư xây dựng phần kết cấu bể cho 03 module thuộc trạm XLNT; Lắp đặt thiết bị và vận hành module số 2, 3 và 4 của trạm XLNT thuộc giai đoạn II, nâng tổng công suất xử lý của toàn bộ trạm XLNT lên 5.500 m ³ /ngày đêm. - Đầu tư xây dựng các công trình kiến trúc: 01 khối nhà phụ trợ cho các module tiếp theo của trạm XLNT. - Xây dựng trạm XLNC công suất 7.000 m ³ /ngày đêm cho KCN.

1.3.1.1. Phạm vi, diện tích

Dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội” của Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc được thực hiện tại xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai (trước đây là xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định), nằm về phía Tây quốc lộ 1A, cách cảng nước sâu Nhơn Hội 30 km và cách sân bay Phù Cát 8km về phía Bắc.

Tọa độ các điểm góc khép kín của dự án như sau (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108°15', múi chiếu 3°):

Bảng 1. 2. Tọa độ giới hạn khu đất thực hiện dự án

Điểm mốc	Tọa độ		Điểm mốc	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
M-1	1555200.64	583977.83	M-19	1552294.59	585726.07
M-2	1555200.58	584249.81	M-20	1552405.31	585544.40

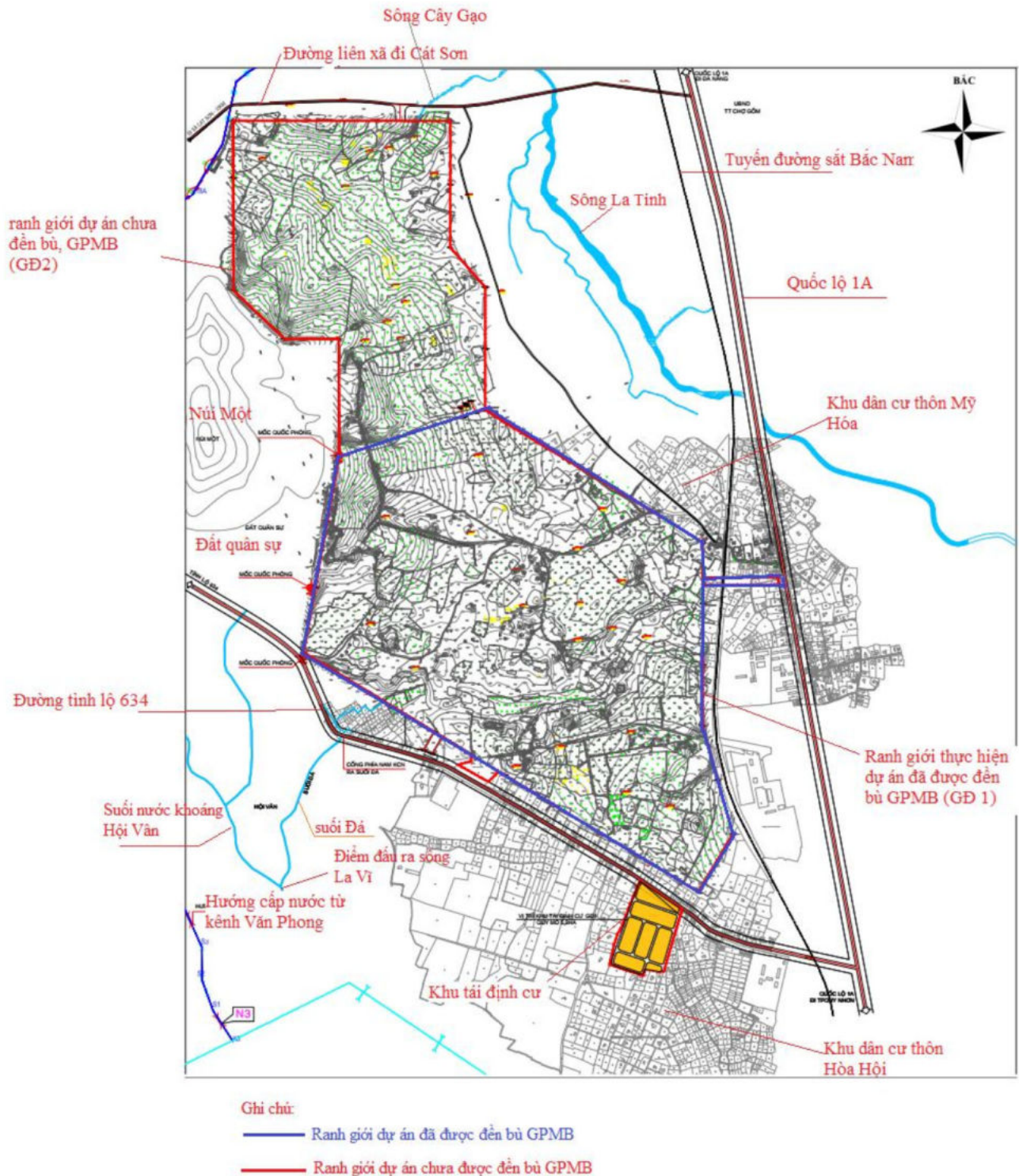
Điểm mốc	Tọa độ		Điểm mốc	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
M-3	1555200.37	584521.55	M-21	1552515.33	585362.24
M-4	1555200.12	584793.49	M-22	1552625.47	585180.97
M-5	1554960.45	584793.46	M-23	1552735.44	584999.06
M-6	1554720.36	584793.05	M-24	1552815.60	584725.78
M-7	1554570.44	584924.62	M-25	1552829.07	584693.18
M-8	1554339.51	584924.33	M-26	1552897.74	584733.30
M-9	1554108.34	584924.31	M-27	1553047.10	584487.98
M-10	1553984.15	585129.35	M-28	1553196.66	584242.64
M-11	1553858.14	585336.87	M-29	1553443.21	584286.88
M-12	1553733.74	585541.39	M-30	1553689.93	584331.41
M-13	1553611.17	585742.97	M-31	1553936.48	584376.45
M-14	1553380.86	585743.13	M-32	1554375.73	584374.33
M-15	1553150.06	585743.06	M-33	1554375.33	584172.80
M-16	1552920.20	585743.10	M-34	1554558.11	583979.30
M-17	1552716.67	585799.55	M-35	1554772.42	583979.20
M-18	1552511.93	585856.49	M-36	1554986.21	583978.43

** Ranh giới tiếp giáp của dự án như sau:*

- Phía Bắc giáp đường liên xã nối từ Quốc lộ 1A (chợ Gồm) đi xã Cát Sơn (nay là xã Hội Sơn).
 - Phía Đông Bắc giáp khu dân cư và đường dân sinh hiện có.
 - Phía Đông giáp tuyến đường sắt Thống Nhất và Quốc lộ 1A.
 - Phía Nam giáp tỉnh lộ ĐT634.
 - Phía Tây giáp núi Một và khu vực đất Quốc phòng quản lý.
- Trong đó, ranh giới giai đoạn 1

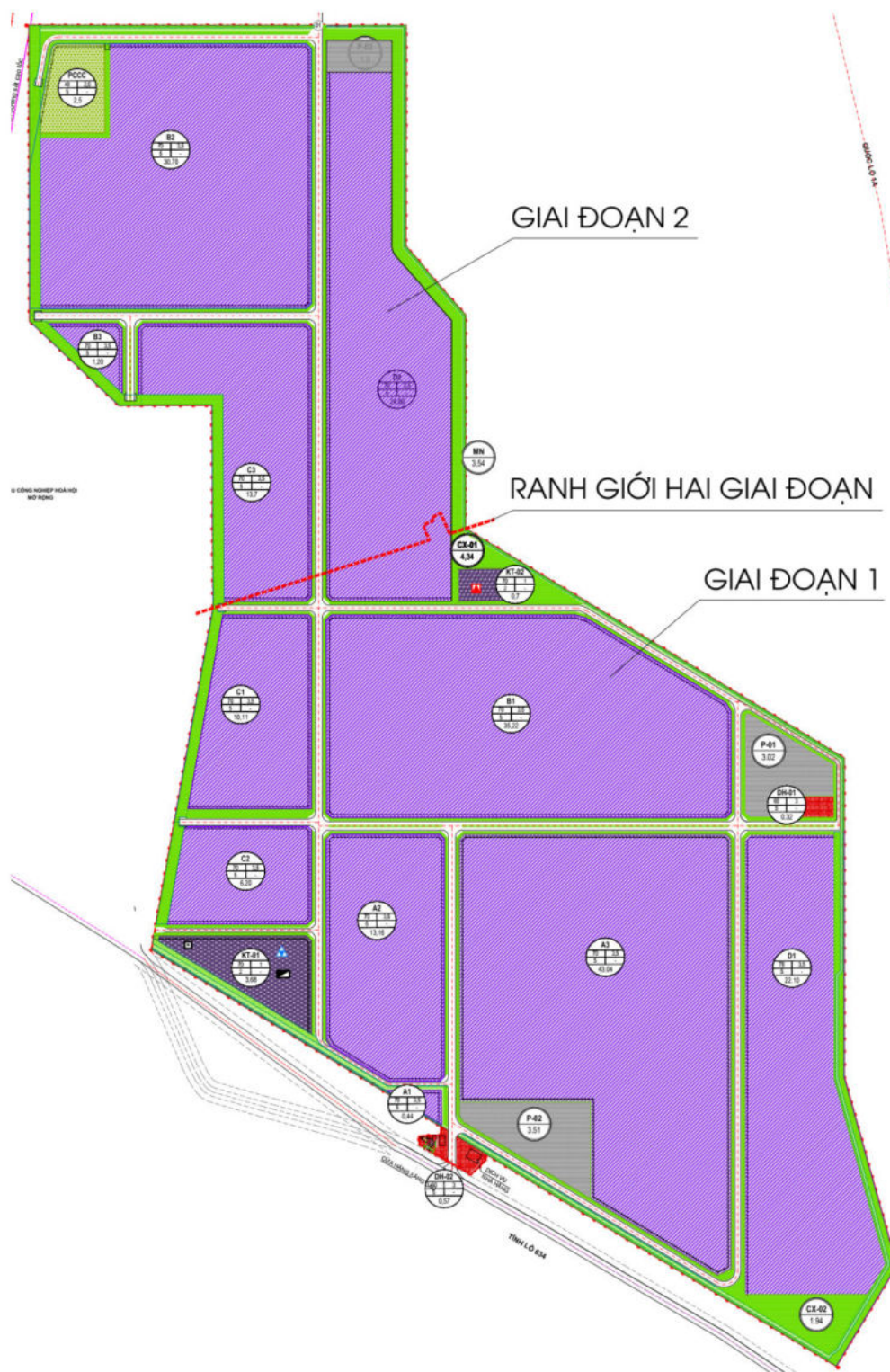
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)**

2025



Hình 1. 1. Vị trí thực hiện dự án

Hiện tại, Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc (trước đây là Công ty CP - Tổng công ty đầu tư phát triển khu công nghiệp Phúc Lộc) đã được Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Gia Lai cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất số AA01320739 với diện tích 1.768.293,67 m² có thời hạn sử dụng đến ngày 10/3/2067 (Giấy chứng nhận được đính kèm tại phụ lục báo cáo).



Hình 1. 2. Ranh giới thực hiện dự án theo hai giai đoạn

1.3.1.2. Quy mô, cơ cấu sử dụng đất của dự án

Theo báo cáo ĐTM đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018, KCN Hòa Hội có cơ cấu quy hoạch sử dụng đất với tổng diện tích đất là 266,18 ha. Ngày 23/02/2022, UBND tỉnh Bình Định đã có Quyết định số 560/QĐ-UBND về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch

phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Hội, trong đó chỉ thực hiện điều chỉnh cục bộ một số nội dung quy hoạch, không làm thay đổi lớn quy mô diện tích toàn dự án (giảm 0,9 ha trên tổng diện tích 266,18 ha, tương đương 0,3%), cũng như không làm thay đổi tính chất của dự án.

Ngày 16/9/2025, UBND tỉnh Gia Lai đã phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 KCN Hòa Hội tại Quyết định số 1818/QĐ-UBND. Tiếp tục giảm 0,63 ha tổng diện tích của dự án theo ĐTM được duyệt, nâng tổng diện tích đất điều chỉnh giảm của dự án lên 0,72 ha. Cụ thể, theo hai lần điều chỉnh quy hoạch, cơ cấu sử dụng đất của dự án thay đổi so với cơ cấu sử dụng đất trong báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT như sau:

Bảng 1. 3. Cơ cấu quy hoạch sử dụng đất Khu công nghiệp Hòa Hội

TT	Loại đất	QĐ phê duyệt ĐTM số 2830/QĐ- BTNMT		QĐ điều chỉnh QH số 1818/QĐ- UBND		Tăng (+)/ Giảm (-)
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %	
1	Đất trung tâm điều hành	2,66	1	0,89	0,3	-1,77
2	Đất xây dựng nhà máy	211,45	79,44	201,04	75,7	-10,41
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	3,22	1,21	4,38	1,6	+1,16
4	Đất cây xanh, mặt nước	27,51	10,34	30,1	11,3	+2,59
5	Đất giao thông	21,34	8,02	26,55	10,0	+5,21
6	Đất an ninh	0	0	2,5	0,9	+2,5
	Tổng cộng	266,18	100	265,46	100	-0,72

Tổng mặt bằng quy hoạch sử dụng đất của KCN Hòa Hội được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo.

Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất theo từng giai đoạn

TT	Loại đất	Diện tích (ha)			Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
		Giai đoạn I	Giai đoạn II	Tổng			
I	Đất trung tâm điều hành	0,89	-	0,89	60	5	3
1	DH-01	0,32	-	0,32	70	5	3,5
2	DH-02	0,57	-	0,57	70	5	3,5
II	Đất xây dựng nhà	133,21	67,83	201,04	70	5	3,5

TT	Loại đất	Diện tích (ha)			Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
		Giai đoạn I	Giai đoạn II	Tổng			
	máy						
	A1	0,44	-	0,44	70	5	3,5
	A2	13,16	-	13,16	70	5	3,5
	A3	43,04	-	43,04	70	5	3,5
	B1	35,22	-	35,22	70	5	3,5
	B2	-	30,7	30,70	70	5	3,5
	B3	-	1,2	1,2	70	5	3,5
	C1	9,60	-	9,60	70	5	3,5
	C2	6,2	-	6,20	70	5	3,5
	C3	0,42	13,79	14,21	70	5	3,5
	D1	22,1	-	22,10	70	5	3,5
	D2	3,03	22,14	25,17	70	5	3,5
III	Đất hạ tầng kỹ thuật	4,38	-	4,38	70	1	0,7
1	KT-01	3,68	-	3,68			
2	KT-02	0,7	-	0,7			
IV	Đất cây xanh, mặt nước	18,28	11,82	30,10			
1	CX-01	1,53	2,81	4,34			
2	CX-02	1,94	-	1,94			
3	CX	12,32	7,96	20,28			
4	MN	2,49	1,05	3,54			
V	Đất giao thông, bãi đỗ xe	19,8	6,8	26,6			
1	P-01	3,02	-	3,02			
2	P-02	3,51	-	3,51			
3	P-03	-	1,0	1,0			
4	Đường nội bộ	13,27	5,8	19,0			
VI	Đất an ninh	-	2,5	2,5			
	Tổng diện tích	176,56	88,90	265,46			

Nguồn: Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc

Hiện tại, dự án đã hoàn thành đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật (gồm: san nền,

hệ thống cấp điện và điện chiếu sáng, hệ thống cấp nước và PCCC, hệ thống thu gom và thoát nước mưa, hệ thống thu gom và thoát nước thải) trên phần diện tích được cấp sổ đỏ là 176,82 ha.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư

Với đặc thù là dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh, khai thác, bảo trì hạ tầng KCN, công nghệ sản xuất của Dự án liên quan đến quá trình quản lý, vận hành cơ sở hạ tầng trong KCN. Trong quá trình vận hành, Chủ dự án đóng vai trò là đơn vị đầu tư và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật. Việc đầu tư xây dựng các nhà máy, xí nghiệp theo quy hoạch được phê duyệt do các nhà đầu tư thứ cấp thực hiện theo các dự án riêng trên cơ sở thỏa thuận với Chủ dự án. Quy chế quản lý hoạt động như sau:

1.3.2.1. Quản lý hoạt động đấu nối hạ tầng kỹ thuật

Đấu nối hệ thống thu gom và thoát nước thải: Hoạt động đấu nối nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp vào hệ thống thu gom chung của KCN tuân thủ theo quy chế quản lý chung và quản lý của chủ dự án về đấu nối hạ tầng. Yêu cầu về quản lý chất lượng nước thải từ các nhà máy xí nghiệp khi đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý tập trung của KCN, bao gồm:

- Đối với nước thải sinh hoạt: Các nhà máy xí nghiệp trong KCN đảm bảo thu gom và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt.

- Đối với nước thải sản xuất công nghiệp: Các nhà máy xí nghiệp trong KCN đảm bảo thu gom và xử lý sơ bộ nước thải công nghiệp.

Chất lượng nước thải sinh hoạt và công nghiệp sau xử lý sơ bộ phải đảm bảo đạt tiêu chuẩn đấu nối của KCN Hòa Hội trước khi xả vào hệ thống thu gom chung để đưa về trạm XLNT tập trung của KCN.

Thu gom rác thải và vệ sinh môi trường: Các nhà máy trong KCN có trách nhiệm tự thu gom, quản lý và hợp đồng với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

1.3.2.2. Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng công trình hạ tầng kỹ thuật

Đối với hệ thống giao thông: Việc tuân thủ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống đường giao thông được thực hiện thường xuyên theo quy định hiện hành về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

Đối với hệ thống cấp thoát nước và vệ sinh môi trường: Duy trì vận hành hệ thống cấp thoát nước và vệ sinh môi trường, đảm bảo khả năng vận hành tối đa theo công suất thiết kế các hạng mục này. Công tác bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa được thực hiện thường xuyên trong suốt quá trình vận hành.

Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ những vấn đề môi trường liên quan đến sự cố, rủi ro trong vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

1.3.2.3. Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ được thu hút đầu tư

Căn cứ vào nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt theo Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Quyết định số 1818/QĐ-UBND ngày 16/9/2025 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu về xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Hòa Hội, các ngành nghề được phép thu hút đầu tư và KCN Hòa Hội cụ thể như sau:

Bảng 1. 5. Danh mục ngành nghề được thu hút đầu tư vào Khu công nghiệp Hòa Hội

TT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành	Ghi chú
I	Công nghiệp cơ bản		Được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT
1	Ngành cơ khí	C25	
2	Ngành luyện kim	C24	
3	Ngành điện tử và công nghệ thông tin	C262, C263, C264, C62, C63	
II	Công nghiệp chế biến nông, lâm sản		
4	Chế biến lâm sản	C16, C31	
5	Chế biến nông sản	C103, C106, C107	
III	Công nghiệp vật liệu xây dựng		
6	Sản xuất gạch ốp lát	C2392	
7	Sản xuất sứ cách điện	C2393	
8	Sản xuất sơn công nghiệp	C2022	
9	Chế biến đá granit	C2399	
10	Sản xuất cấu kiện bê tông, bê tông thương phẩm	C2395	
IV	Công nghiệp khác		
11	Ngành sản xuất dệt may công nghiệp	C1312, C1391, C1392, C1393, C1394, C1399, C14	
12	Ngành sản xuất da và các sản phẩm liên quan	C1512, C1520	
13	Ngành sản xuất thiết bị và dây cáp điện	C27	
14	Ngành sản xuất linh kiện và lắp ráp ô tô	C29	

TT	Các ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành	Ghi chú
15	Sản xuất thức ăn chăn nuôi	C108	
16	Sản xuất các sản phẩm từ nhựa và cao su	C2013, C221, C222	
17	Kho bãi	H521	
18	Các ngành có tính chất tương đồng về phát thải và không bao gồm các ngành có tính chất ô nhiễm cao như thuộc da, sản xuất gạch nung, chế biến tinh bột sắn, tái chế phế liệu, sản xuất bột giấy.	-	
19	Sản xuất trang thiết bị, dụng cụ, nguyên phụ liệu ngành y tế	C21, C266, C3250	Bổ sung theo QĐ số 1818/QĐ-UBND
20	Dệt nhuộm	C1311, C1313	
21	Điện mặt trời	C35116	
22	Điện tử và bán dẫn	C261	

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Sản phẩm của dự án đầu tư là mặt bằng đã được san nền hoàn thiện phục vụ cho thi công xây dựng các nhà máy, xí nghiệp và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đầy đủ, thuận lợi cho hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN Hòa Hội.

1.3.3.1. Quy mô hạ tầng kỹ thuật và công trình kiến trúc

Chi tiết về hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1. 6. Các hạng mục công trình chính được phê duyệt và thực tế xây dựng hiện tại

STT	Hạng mục	Quy mô theo ĐTM được phê duyệt/ quy hoạch	Quy mô xây dựng thực tế hiện nay	Các hạng mục tiếp tục thực hiện
1	Diện tích hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật	Diện tích: 265,46 ha	Đã hoàn thành hạ tầng kỹ thuật trên phần diện tích 176,56 ha	Tiếp tục thực hiện việc hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật trên phần diện tích 88,90 ha
2	Các tuyến đường giao thông chính	Tổng chiều dài các tuyến đường giao thông: 9.954,67 m, cụ thể chiều dài các tuyến như sau: Tuyến 01: 1.125,64 m Tuyến 01A: 183,52 m Tuyến D1A: 704,17 m Tuyến 02: 938,18 m Tuyến 02B: 1.238,88 m Tuyến D2B: 704,17 m Tuyến 03: 731,94 m Tuyến D3A: 689,09 m Tuyến 04: 1.262,55 m Tuyến D4A: 313,90 m Tuyến 05: 791 m; Tuyến 06: 615,84 m Tuyến 07: 302,36 m	Đã hoàn thiện 6.995,98 m trên các tuyến đường 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08A, D1A, D2B, D4A và một phần tuyến đường 02B. Cụ thể: Tuyến 01: 1.125,64 m Tuyến D1A: 704,17 m Tuyến 02: 938,18 m Tuyến 02B: 71,00 m Tuyến D2B: 704,17 m Tuyến 03: 731,94 m Tuyến 04: 1.262,55 m Tuyến D4A: 313,90 m Tuyến 05: 791 m Tuyến 08A: 353,43 m	Tiếp tục thực hiện 2.958,69 m các tuyến đường giao thông còn lại. Cụ thể như sau: Tuyến 01A: 183,52 m Tuyến 02B: 1.167,88 m Tuyến D3A: 689,09 m Tuyến 06: 615,84 m Tuyến 07: 302,36 m

STT	Hạng mục	Quy mô theo ĐTM được phê duyệt/ quy hoạch	Quy mô xây dựng thực tế hiện nay	Các hạng mục tiếp tục thực hiện
4	Hệ thống cấp điện	- Lấy từ đường dây 22KV hiện có nhận từ nguồn trạm biến áp 110KV Phù Cát 2x25MVA với khả năng công suất 6MVA. - Từ trạm biến áp 110/22KV/2*25MA sẽ được dẫn điện bằng đường cáp ngầm 24KV-CU/XLPE/DSTA/PVC 3*240 đến các trạm biến áp 22/0,4KV để cấp điện đến các lô quy hoạch. Tổng có 88 trạm biến áp, tổng chiều dài tuyến đường dây là 17,9 km.	Việc đầu tư cấp điện cho các khách hàng chuyên dùng (doanh nghiệp thứ cấp) trong KCN Hòa Hội, Công ty Điện lực Bình Định (nay là Điện lực Gia Lai) đầu tư hệ thống lưới điện cung cấp cho các phụ tải trong KCN và bán điện trực tiếp cho các doanh nghiệp.	
5	Hệ thống chiếu sáng	Tổng hợp khối lượng chính của hệ thống chiếu sáng đã được duyệt: - Tủ điện chiếu sáng: 3 tủ - Bộ cột đèn cân đơn + bóng: 261 cột - Bộ cột đèn cân đôi + bóng: 26 cột - Bộ cột đèn cân 3 + bóng: 5 cột - Cáp ngầm chiếu sáng: 10.153 m - Cáp lên đèn: 3.280 m	Đã hoàn thành hệ thống điện chiếu sáng trên phần diện tích Giai đoạn I, cụ thể như sau: - Tủ điện chiếu sáng: 01 tủ - Bộ cột đèn cân đơn + bóng: 146 cột - Cáp ngầm chiếu sáng: 5.924 m - Cáp lên đèn: 1.806 m - Cột + bóng đèn năng lượng mặt trời: 12 cột	Tiếp tục hoàn thành hệ thống điện chiếu sáng trên phần diện tích còn lại, cụ thể như sau: - Tủ điện chiếu sáng: 02 tủ - Bộ cột đèn cân đơn + bóng: 115 cột - Bộ cột đèn cân đôi + bóng: 26 cột - Bộ cột đèn cân 3 + bóng: 5 cột - Cáp ngầm chiếu sáng: 4.229 m - Cáp lên đèn: 1.474 m

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)**

2025

STT	Hạng mục	Quy mô theo ĐTM được phê duyệt/ quy hoạch	Quy mô xây dựng thực tế hiện nay	Các hạng mục tiếp tục thực hiện
6	Hệ thống thu gom nước mưa	Tổng khối lượng hệ thống thoát nước mưa chính đã được duyệt: - Cống BTCT D600: 6.471 m - Cống BTCT D800: 3.163 m - Cống BTCT D1000: 1.571 m - Cống BTCT D1200: 1.585 m - Cống BTCT D1500: 494 m - Cống BTCT D1800: 741,2 m - Cống BTCT D2000: 25 m - Ống uPVC D250: 1.577 m - Cửa xả BTCT: 15 cái - Hồ ga thu: 478 cái - Hồ ga thăm: 321 cái - Mương hở BTXM M150, thoát nước mưa bao quanh KCN: 8.216,81 m - Cửa xả nước mưa từ KCN ra nguồn tiếp nhận: 02 cái.	Đã hoàn thành hệ thống thoát nước mưa như sau: - Cống BTCT D600: 3.126 m - Cống BTCT D800: 2.938 m - Cống BTCT D1000: 1.100 m - Cống BTCT D1200: 1.071 m - Cống BTCT D1500: 494 m - Cống BTCT D1800: 741,2 m - Cống BTCT D2000: 25 m - Cửa xả BTCT: 10 cái - Hồ ga thu: 211 cái - Hồ ga thăm: 211 cái - Mương hở BTXM M150, thoát nước mưa bao quanh KCN: 4.684 m - Cửa xả nước mưa từ KCN ra nguồn tiếp nhận: 01 cái.	Tiếp tục thực hiện hệ thống thoát nước mưa còn lại: - Cống BTCT D600: 3.345 m - Cống BTCT D800: 225 m - Cống BTCT D1000: 472 m - Cống BTCT D1200: 515 m - Cửa xả BTCT: 5 cái - Hồ ga thu: 267 Cái - Hồ ga thăm: 110 cái - Mương hở BTXM M150, thoát nước mưa bao quanh KCN: 3.533 m - Cửa xả nước mưa từ KCN ra nguồn tiếp nhận: 01 cái.
7	Hệ thống gom nước thải	Tổng khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước thải chính đã được duyệt: - Ống nhựa uPVC DN315: 8.793 m	Đã hoàn thành hệ thống thu gom, thoát nước như sau: - Cống BTCT D300: 4.751 m	Tiếp tục thực hiện hệ thống thu gom, thoát nước thải như sau: - Cống BTCT D300: 3.488 m

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)

2025

STT	Hạng mục	Quy mô theo ĐTM được phê duyệt/ quy hoạch	Quy mô xây dựng thực tế hiện nay	Các hạng mục tiếp tục thực hiện
		- Ống nhựa uPVC DN400: 1.890 m - Cống BTCT D400: 190 m - Cống BTCT D600: 113 m - Ga thăm nước thải : 370 cái - Cửa xả: 01 cái - Trạm bơm nâng cốt: 01 trạm	- Cống BTCT D400: 2.206 m - Cống BTCT D450: 353 m - Trạm bơm nâng cốt: 01 trạm - Hố ga: 228 cái - Cửa xả: 01 cái - Ống HDPE D355: 170 m.	- Hố ga: 120 cái - Trạm bơm nâng cốt: 01 trạm - Ống HDPE D150: 452 m
8	Trạm XLNT tập trung	- Công nghệ xử lý nước thải: hóa lý kết hợp với sinh học AO (anoxic + oxy) - Công suất 5.500 m³/ngày đêm: xây dựng, lắp đặt thiết bị xử lý theo 02 module: + Module 1: 2.500 m³/ngày đêm. + Module 2: 3.000 m³/ngày đêm.	Đã xây dựng, lắp đặt hoàn thiện 01 module xử lý của trạm XLNT tập trung với công suất 1.200 m³/ngày đêm theo đúng công nghệ xử lý nước thải đã được phê duyệt.	Tiếp tục đầu tư xây dựng, lắp đặt thiết bị xử lý cho 03 module xử lý của trạm XLNT tập trung theo tiến độ thu hút đầu tư, đảm bảo tổng công suất của trạm XLNT đạt 5.500 m³/ngày đêm. - Module 2: 1.300 m³/ngày đêm - Module 3: 1.500 m³/ngày đêm - Module 4: 1.500 m³/ngày đêm
9	Trạm quan trắc tự động nước thải sau xử lý	Thông số quan trắc: Lưu lượng, nhiệt độ, TSS, COD, pH.	Đã hoàn thiện	-
10	Hồ cảnh quan	Hồ trong khuôn viên trạm xử lý nước thải dung tích 96 m³	Đã hoàn thiện	-

❖ Lượng nước thải kiến của các nhà đầu tư thứ cấp chưa có hồ sơ môi trường:

Theo đề xuất dự án đầu tư của các chủ doanh nghiệp thứ cấp, lượng nước thải kiến của các doanh nghiệp như sau:

Bảng 1. 9. Lượng nước thải phát sinh dự kiến tại các nhà máy thứ cấp đầu tư vào Khu công nghiệp Hòa Hội Giai đoạn I chưa được phê duyệt trong hồ sơ môi trường của mỗi dự án

STT	Tên doanh nghiệp/ Nhà đầu tư được cấp Chứng nhận đầu tư	Tên dự án	Lô đất	Mục đích sử dụng nước	Diện tích thuê (m ²)	Nước thải phát sinh dự kiến (m ³ / ngày đêm)
1	Hgq Asia Pte. Ltd	Nhà máy sản xuất các sản phẩm thời trang TnB Việt Nam	Lô A2	- Sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy. - Cấp nước cho công đoạn giặt mẫu. - Cấp nước sử dụng cho nồi hơi.	80.434,6	150
2	Ally Power Developments Limited	Nhà máy sản xuất và gia công giày Maystar II – Bình Định	Lô A3	- Sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy. - Cấp nước phục vụ sản xuất. - Cấp nước sử dụng cho nồi hơi.	30.000	300
3	Ying Han International Limited	Nhà máy sản xuất các sản phẩm thời trang cao cấp	Lô C2	- Sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại nhà máy. - Cấp nước sử dụng cho nồi hơi.	120.000	100
	Tổng					550

Như vậy, hiện tại, Giai đoạn I của KCN Hòa Hội đã lấp đầy được 292.436,45 m² đất xây dựng nhà máy, chiếm khoảng 20,18% diện tích đất công nghiệp của Giai đoạn I, 13,83% diện tích đất công nghiệp của toàn khu. Diện tích đất xây dựng nhà máy còn lại của KCN Hòa Hội giai đoạn I còn lại khoảng 1.156.763,55 m² (115,68 ha). Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế, định mức cấp nước cho công nghiệp là 22 m³/ha/ngày, lượng nước thải tính bằng 80% lượng nước cấp → Lượng nước thải dự kiến trên diện tích đất công nghiệp còn lại của giai đoạn I khoảng 2.035,90 m³/ngày đêm.

KCN Hòa Hội Giai đoạn I đã đầu tư hoàn thiện 01 module công suất 1.200 m³/ngày đêm của trạm XLNT tập trung. Tổng lượng nước thải của các doanh nghiệp thứ cấp đã đầu tư vào KCN Hòa Hội giai đoạn I là 580 m³/ngày đêm, chiếm 48,33% lượng nước thải có thể xử lý tại trạm XLNT hiện tại. Trong thời gian tới, tùy thuộc vào tiến độ thu hút đầu tư, Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc sẽ tiến hành đầu tư xây dựng bổ sung các module xử lý nước thải tiếp theo, đảm bảo xử lý được toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại KCN Hòa Hội giai đoạn I.

Một số hình ảnh thực tế tại KCN Hòa Hội (Giai đoạn I) như sau:



Tuyến đường nội bộ của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I) đã hoàn thiện



Nhà điều hành KCN Hòa Hội



Công ty TNHH Hải Long Bình Định đã hoàn thiện thi công xây dựng



Các nhà máy đang thi công xây dựng

Hình 1. 3. Hình ảnh thực tế KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

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

1.4.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất cho dự án

Dự án xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp nên không có các hoạt động sản xuất từ chủ đầu tư cơ sở hạ tầng, do đó không sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, hay phế liệu phục vụ cho sản xuất.

Nhu cầu sử dụng hóa chất chủ yếu cho trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I) công suất 1.200 m³/ngày đêm khi đi vào vận hành ổn định khoảng 627 kg/năm. Chi tiết được trình bày tại tiểu mục 5, mục 3.1.3.2 - Chương III của Báo cáo.

1.4.2. Nhu cầu sử dụng nước của dự án

Nguồn nước cấp cho KCN giai đoạn hiện tại do Công ty TNHH Cấp thoát nước Miền Trung cung cấp. Theo Văn bản số 34A/CEWACO-KHKT ngày 02/4/2025 thì đơn vị này đảm bảo sẽ cung cấp nước sạch cho hoạt động của KCN Hòa Hội với lưu lượng dự kiến 7.000 m³/ngày đêm, trong đó giai đoạn I khoảng 4.600 m³/ngày đêm. Điểm đầu nối cấp nước sạch tại vị trí đường ống cấp nước trên đường tỉnh lộ 634.

(Chi tiết văn bản thỏa thuận cấp nước sạch được đính kèm tại phụ lục I của báo cáo).

1.4.3. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

Theo tính toán thiết kế, nhu cầu sử dụng điện của toàn KCN Hòa Hội khoảng 66.685 kW, công suất toàn phần khoảng 47.071 kVA. Với tình hình thu hút đầu tư tại dự án, chủ dự án chỉ thực hiện đầu tư đấu nối điện phục vụ cho hạng mục hạ tầng kỹ thuật của KCN Hòa Hội (điện cho các khu xử lý, nhà điều hành, điện chiếu sáng), việc cấp điện cho các lô đất chuyên dùng của các doanh nghiệp thứ cấp sẽ do Công ty Điện lực Bình Định phụ trách đầu tư hệ thống lưới điện và bán điện trực tiếp cho các doanh nghiệp (*Biên bản làm việc thống nhất thực hiện cấp điện cho KCN Hòa Hội được đính kèm tại phụ lục báo cáo*).

Hiện tại, nguồn cấp điện cho hệ thống hạ tầng kỹ thuật, chiếu sáng của KCN được lấy từ tuyến đường dây 22kV thuộc xuất tuyến 477 của trạm 110kV Phù Cát hiện hữu.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến dự án

KCN Hòa Hội là một trong các KCN được ưu tiên thành lập theo Phụ lục 1, Quyết định số 1107/QĐ-TTg ngày 21/8/2006 của Thủ tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển các KCN ở Việt Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020. Năm 2007, Công ty Cổ phần Hòa Hội đã được UBND tỉnh Bình Định giao làm chủ đầu tư thực hiện dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN

Hòa Hội” trên diện tích 265 ha tại xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định” theo Quyết định số 643/QĐ-UBND ngày 21/3/2007.

KCN Hòa Hội đã được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt thiết kế quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 theo Quyết định số 506/QĐ-UBND ngày 01/3/2007.

Công ty cổ phần Hòa Hội cũng đã tiến hành lập báo cáo ĐTM cho dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội” và đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 2170/QĐ-BTNMT ngày 09/11/2009 với quy mô 265 ha.

Ngày 8/6/2011, UBND tỉnh Bình Định đã ban hành Quyết định số 1264/QĐ-CTUBND đình chỉ nhiệm vụ chủ đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội đối với Công ty cổ phần Hòa Hội do không đủ năng lực tài chính để triển khai dự án, thi công xây dựng hạ tầng KCN Hòa Hội làm chậm tiến độ.

Ngày 29/6/2015 UBND tỉnh Bình Định đã ban hành văn bản số 3016/UBND-KTN đã đồng ý chủ trương cho Công ty CP - Tổng công ty đầu tư phát triển KCN Phúc Lộc (nay là Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc) làm chủ đầu tư của dự án “Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội”.

Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc được thành lập năm 2014 có mã số doanh nghiệp 2700707359 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch đầu tư tỉnh Ninh Bình cấp lần đầu ngày 15/3/2014, Phòng doanh nghiệp - Sở Tài chính tỉnh Ninh Bình cấp thay đổi lần thứ 13 ngày 12/7/2025, có địa chỉ trụ sở chính tại Lô C2, KCN Khánh Phú, phường Đông Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội đã được ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Bình Định cấp giấy chứng nhận đầu tư mã số dự án 2263158726 đăng ký lần đầu ngày 3/6/2016. Năm 2018, KCN Hòa Hội đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13 tháng 9 năm 2018. Đến nay, Công ty đã hoàn thiện một phần hạ tầng kỹ thuật của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I) và có một số nội dung thay đổi so với ĐTM như sau:

- Bổ sung thêm một số ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN Hòa Hội. Việc bổ sung thêm ngành nghề đã được chấp thuận tại Quyết định số 1818/QĐ-UBND ngày 16/9/2025 của UBND tỉnh Gia Lai, cụ thể: *“bổ sung một số ngành nghề để phù hợp với tình hình thu hút đầu tư hiện nay, nâng cao hiệu quả sử dụng đất, theo đó bổ sung thêm ngành nghề vào nhóm ngành nghề khác bao gồm: sản xuất trang thiết bị, dụng cụ, nguyên phụ liệu ngành y tế; dệt nhuộm; điện mặt trời; điện tử và bán dẫn.”*

- Điều chỉnh tên khu vực điểm xả nước thải sau xử lý theo địa giới hành chính thực tế (giữ nguyên vị trí xả nước thải):

+ Theo quyết định phê duyệt ĐTM: Vị trí điểm xả nước thải thuộc xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.

+ Phương án điều chỉnh theo thực tế: Vị trí điểm xả nước thải thuộc xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai.

- Điều chỉnh phương án trồng dải cây xanh trên mặt mương thoát nước.

- Điều chỉnh kết cấu mạng lưới thu gom, thoát nước thải từ các tuyến ống nhựa, sang cống BTCT.

- Điều chỉnh phương án xây dựng trạm XLNT tập trung từ 02 module thành 04 module với tổng công suất không đổi.

- Điều chỉnh phương án lưu giữ CTR, CTNH.

Với các nội dung thay đổi nêu trên, dự án thuộc đối tượng tại Điểm b Khoản 4 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 nên Công ty xin phép được tích hợp báo cáo các điều chỉnh thay đổi so với ĐTM tại Báo cáo đề xuất cấp Giấy phép môi trường cho dự án tại báo cáo này.

(Chi tiết các nội dung điều chỉnh, thay đổi được trình bày tại mục "3.10. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường" của báo cáo).

Ngày 25/8/2022, Ban quản lý khu kinh tế tỉnh Bình Định đã chứng nhận thay đổi lần thứ 3 Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư của dự án. Theo đó, tên dự án được điều chỉnh thành: “Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội”.

Chương II

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

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

Sau khi thực hiện sáp nhập tỉnh và sáp nhập xã theo Luật Tổ chức chính quyền địa phương 2025 và Nghị quyết số 1211/2016/UBTVQH13, vị trí thực hiện dự án không thay đổi, nay thuộc xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai. Tuy nhiên, sau sáp nhập vẫn chưa có Quy hoạch bảo vệ môi trường cho tỉnh Gia Lai mới. Khu vực thực hiện dự án vẫn tuân thủ theo Quy hoạch phân vùng bảo vệ môi trường theo Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

** Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:*

Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 có nêu mục tiêu tổng quát là chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học.

Để phục vụ quá trình hoạt động, Chủ dự án đã lắp đặt HTXL tập trung xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất phát sinh tại khu vực nhà điều hành, trạm XLNT và các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN Hòa Hội; bố trí các phương tiện lưu chứa chất thải theo đúng quy định. Do đó, việc đầu tư dự án là phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

** Sự phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia:*

Dự án phù hợp với Quyết định 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt “Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050”. Cụ thể:

- Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Chiến lược bảo vệ môi trường đã được ra mục tiêu đến năm 2030 như sau: “Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước,...”. Khu công nghiệp Hòa Hội được triển khai xây dựng tại xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai (trước đây là xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định) đã được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt quy hoạch

tại Quyết định số 506/QĐ-CTUBND ngày 01/3/2007 và điều chỉnh quy hoạch tại Quyết định số 3954/QĐ-UBND ngày 25/10/2017. Do vậy xét về mặt vị trí thực hiện dự án là phù hợp với mục tiêu của Chiến lược.

- Sự phù hợp về nhiệm vụ của Chiến lược: Trong đó đã đưa ra các nhiệm vụ bảo vệ môi trường trong phát triển như sau: *“Chủ động kiểm soát chặt chẽ quá trình công nghiệp hóa theo hướng thân thiện với môi trường. Thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghệ cao, các khu công nghiệp sinh thái. Khuyến khích sử dụng các loại nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu thân thiện với môi trường...”*. Khu công nghiệp Hòa Hội sẽ bố trí đầy đủ các công trình bảo vệ, xử lý môi trường (XLMT) nên phù hợp với biện pháp bảo vệ môi trường của Chiến lược.

** Sự phù hợp của dự án với quy hoạch phân vùng môi trường:*

Theo Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, phân vùng môi trường trên địa bàn tỉnh Bình Định như sau:

- Vùng bảo vệ nghiêm ngặt: bao gồm:

+ Nội thành, nội thị của các đô thị loại đặc biệt, loại I, loại II, loại III theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị theo Quyết định số 3785/2016/QĐ-UBND bao gồm 01 đô thị loại I (Thành phố Quy Nhơn), 02 đô thị loại III (Thành phố An Nhơn, Thành phố Hoài Nhơn).

+ Nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước (chi tiết tại Quyết định số 68/2021/QĐ-UBND ngày 11/11/2021 của UBND tỉnh về Quy định phân vùng phát thải khí thải và xả thải nước thải trên địa bàn tỉnh Bình Định, giai đoạn 2021-2025):

(+) Lưu vực sông Lại Giang:

(.) Sông Lại Giang: Từ thượng nguồn đến hồ Đồng Mít; từ điểm cách giếng HN1 10 km về phía thượng nguồn đến đập Lại Giang; từ đập Lại Giang đến vị trí cách trạm cấp nước Khu Đông Nam huyện Hoài Nhơn (HN2-Hoài Xuân) 2km về phía hạ nguồn;

(.) Sông Nước Ráp: Toàn tuyến sông Nước Ráp;

(.) Sông Nước Xáng: Một đoạn sông Nước Xáng;

(.) Sông Kim Sơn: Từ ranh giới 02 xã Ân Thạnh và Hoài Đức đến điểm hợp lưu với sông Lại Giang.

(+) Lưu vực sông La tinh:

(.) Sông La tinh: Từ thượng nguồn đến Đập Cây Ké;

(.) Sông Bình Trị: Toàn tuyến sông Bình Trị).

(+) Lưu vực sông Kôn:

(.) Sông Kôn: Từ thượng nguồn đến vị trí cách giếng QN (gần cầu Tân An) 2km về phía hạ lưu;

- (.) Sông Cái (Đập Đá): Toàn tuyến Sông Cái;
- (.) Sông Nước Mía: Toàn tuyến Sông Nước Mía;
- (.) Sông Đồng Tre: Toàn tuyến Sông Đồng Tre;
- (.) Sông Hầm Hô: Toàn tuyến Sông Hầm Hô;
- (.) Sông Cây Tràm: Toàn tuyến Sông Cây Tràm;
- (.) Sông Đồng Sim: Toàn tuyến Sông Đồng Sim;
- (.) Suối Nước Miên: Toàn tuyến Suối Nước Miên;
- (.) Suối Nước Trinh: Toàn tuyến Suối Nước Trinh;
- (.) Suối Nước Don: Toàn tuyến Suối Nước Don;
- (.) Suối Tà Má: Toàn tuyến Suối Tà Má;
- (.) Suối Xem: Toàn tuyến Suối Xem;
- (.) Suối Lâu: Toàn tuyến Suối Lâu.

(+) Lưu vực sông Hà Thanh:

(.) Sông Hà Thanh: Từ thượng nguồn về đến vị trí cách cầu Diêu Trì 2 km về phía hạ lưu;

- (.) Sông Nhị Hà: Toàn tuyến Sông Nhị Hà;
- (.) Suối Chiếp: Toàn tuyến Suối Chiếp;
- (.) Suối Nhiên: Toàn tuyến Suối Nhiên;
- (.) Suối Phướng: Toàn tuyến Suối Phướng.

(+) Lưu vực sông khác:

- (.) Sông Đắc Po Kor: Toàn tuyến sông;
- (.) Suối Đá: Toàn tuyến suối;
- (.) Sông Cà Tồng: Toàn tuyến sông;
- (.) Sông Kê Cách: Toàn tuyến sông;
- (.) Sông Nước Mang: Toàn tuyến sông;
- (.) Sông Cút: Toàn tuyến sông.

+ Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp và thủy sản gồm: khu bảo tồn thiên nhiên An Toàn - huyện An Lão, diện tích 22.682 ha; khu rừng lịch sử, văn hóa, cảnh quan Núi Bà huyện Phù Cát, diện tích 8.288 ha; khu rừng lịch sử cảnh quan Quy Hòa - Ghềnh Ráng, thành phố Quy Nhơn, diện tích 1.639 ha; khu rừng lịch sử, văn hóa, cảnh quan Vườn Cam - Nguyễn Huệ,

huyện Vĩnh Thạnh, diện tích 262 ha; Khu rừng đặc dụng trên địa bàn huyện Vĩnh Thạnh, diện tích 23.232 ha; khu bảo tồn biển vịnh Quy Nhơn, diện tích 36.357 ha; khu bảo tồn đất ngập nước Đầm Thị Nại, diện tích 5.040 ha.

+ Khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa bao gồm 143 di tích được xếp hạng, bao gồm: 02 di tích cấp quốc gia đặc biệt, 34 di tích cấp quốc gia, 117 di tích cấp tỉnh.

+ Vùng lõi của di sản thiên nhiên: Thắng cảnh Gành Ráng - TP Quy Nhơn, Di tích danh thắng Hàm Hồ - huyện Tây Sơn, Di tích lịch sử và thắng cảnh Khu căn cứ Núi Bà - huyện Phù Cát, Di tích lịch sử và danh lam thắng cảnh Thành Tà Kôn - huyện Vĩnh Thạnh, Khu Bảo tồn thiên nhiên An Toàn - huyện An Lão.

- Vùng hạn chế phát thải bao gồm:

+ Vùng đệm của khu vực nội thành, nội thị của các đô thị loại đặc biệt, loại I, loại II, loại III.

+ Vùng đệm của Khu bảo tồn thiên nhiên: Vùng đệm của Khu bảo tồn thiên nhiên An Toàn huyện An Lão, ngoài diện tích lõi 22.682 ha; Vùng đệm của Khu rừng lịch sử, văn hóa, cảnh quan Núi Bà huyện Phù Cát, ngoài diện tích lõi 8.288 ha; Vùng đệm của Khu rừng lịch sử cảnh quan Quy Hòa - Ghềnh Ráng, thành phố Quy Nhơn, ngoài diện tích lõi 1.639 ha; Vùng đệm của Khu rừng lịch sử, văn hóa, cảnh quan Vườn Cam - Nguyễn Huệ, huyện Vĩnh Thạnh, ngoài diện tích lõi 262 ha; Vùng đệm của Khu rừng đặc dụng trên địa bàn huyện Vĩnh Thạnh, ngoài diện tích lõi 23.232,69 ha; Vùng đệm của Khu bảo tồn biển vịnh Quy Nhơn, có tổng diện tích là 26.350 ha; Vùng đệm của Khu bảo tồn đất ngập nước Đầm Thị Nại, ngoài diện tích 5.060 ha.

+ Vùng đất ngập nước quan trọng đã được xác định theo quy định của pháp luật bao gồm các hồ đầm trên địa bàn tỉnh Bình Định: Bảo vệ các nguồn gen đa dạng sinh học theo kết quả khảo sát, điều tra năm 2020 đã ghi nhận được 684 loài, 272 họ, 123 bộ, 25 lớp, 12 ngành của hai giới động vật, thực vật tại đầm Thị Nại và đầm Trà Ổ, trong đó có 304 loài thủy sản có giá trị kinh tế khá cao. Có 1 loài cực kỳ nguy cấp, 1 loài nguy cấp, 10 loài sẽ nguy cấp theo danh lục Sách đỏ Việt Nam ở đầm Thị Nại và đầm Trà Ổ. Đáng chú ý là hai loài chình mun, chình hoa ở đầm Trà Ổ. Gồm Đầm Thị Nại (5.060 ha); Đầm Đề Gi (1.580 ha), Đầm Trà Ổ (1.200 ha).

+ Vùng đệm của di tích lịch sử - văn hóa (bao gồm 143 di tích được xếp hạng).

+ Vùng đệm của di sản thiên nhiên.

+ Vùng đất ngập nước quan trọng đã được xác định theo quy định của pháp luật: Đầm Trà Ổ (1.200 ha).

+ Hành lang bảo vệ các nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (các nguồn nước mặt đã được đưa vào vùng bảo vệ nghiêm ngặt ở trên) được xác định theo Quyết định số 5194/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 21/12/2020.

+ Khu dân cư tập trung là nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị đến năm 2035 trên địa bàn tỉnh Bình Định gồm: 03 đô thị loại IV (Tây Sơn, Cát Tiến, Tuy Phước); 15 đô thị loại V (Vĩnh Thạnh, Vân Canh, An Lão, Tăng Bạt Hổ, Phù Mỹ, Bình Dương, Ngô Mỹ, Mỹ Chánh, Mỹ Thành, Mỹ An, Cát Khánh, Cát Hanh, Ân Tường Tây, Canh Vinh, An Hòa).

+ Khu vui chơi giải trí dưới nước theo quyết định của UBND tỉnh gồm: (1) Khu FLC Zoo Safari Park; (2) Khu Seagate Park; (3) Khu bãi biển Nhơn Lý nằm trong Đồi cát Phương Mai; (4) Khu du lịch Hầm Hô; (5) Khu bãi biển Trung Lương; (6) Bãi biển Gành Ráng Tiên Sa; (7) Khu Eo Gió - FLC Quy Nhơn; (8) Bãi Bàng Quy Nhơn.

+ Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường khác cần được bảo vệ gồm (1) Các khu vực khai thác khoáng sản có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; (2) Các khu vực đất nguy hiểm, các vùng đất không ổn định, các khu vực tiềm ẩn nguy cơ tai biến thiên nhiên; (3) Khu vực hành lang bảo vệ bờ biển có ranh giới, chiều rộng và mục tiêu bảo vệ; (4) Các vùng biển có nguy cơ ô nhiễm và sự cố môi trường gồm: hệ thống vịnh Quy Nhơn - vịnh Làng Mai và các đảo Cù Lao Xanh, Hòn Khô, Hòn Đất.

- Vùng khác: khu vực còn lại trên địa bàn quản lý của tỉnh Bình Định.

Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Hòa Hội của Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc được thực hiện tại xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai (trước đây là xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định), không nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt cũng như không nằm trong vùng hạn chế phát thải theo Quy hoạch của tỉnh Bình Định đã được duyệt.

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

Vị trí xả nước thải của KCN Hòa Hội về cơ bản không thay đổi so với Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (chỉ thay đổi tên gọi địa giới hành chính do tổ chức hành chính sáp nhập tỉnh và sáp nhập xã theo Luật Tổ chức chính quyền địa phương 2025 và Nghị quyết số 1211/2016/UBTVQH13). Đánh giá về khả năng chịu tải của môi trường đã được đánh giá chi tiết tại Báo cáo ĐTM được duyệt.

Chương III

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

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

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

Khu công nghiệp Hòa Hội có hệ thống thu gom nước mưa tách biệt hoàn toàn với hệ thống thu gom nước thải. Công ty cũng sẽ yêu cầu các nhà máy thứ cấp khi vào đầu tư tại KCN phải thực hiện đấu nối hệ thống thoát nước mưa của nhà máy với hệ thống thoát nước mưa của KCN, không xả thải chung nước mưa với nước thải. Đa phần nước mưa sẽ chảy tràn trên các tuyến đường nội bộ theo độ dốc về các rãnh thu dọc hai bên đường.

❖ Công trình thu gom:

Hiện tại, dự án đã hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật trong Giai đoạn I. Nước mưa từ khu vực nhà máy thứ cấp được thu gom bằng hệ thống thu gom nước mưa của các nhà máy thứ cấp, sau đó đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của KCN chảy qua các cửa xả vào mương thoát nước bao quanh KCN Hòa Hội (Giai đoạn I). Cụ thể hướng thoát nước như sau:

- Nước mưa tại một phần lô đất C2 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền ra tuyến thoát nước mưa trên đường T02, ra cửa xả CX3 thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất hạ tầng KT-01 (lô đất đặt trạm XLNT tập trung) được thu gom và chảy theo độ dốc san nền, một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T02, ra cửa xả CX3; một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T8, ra cửa xả CX5. Toàn bộ nước mưa khu vực này thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất B1 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền, một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T01, T02, ra cửa xả CX3; một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T04, ra cửa xả CX7. Toàn bộ nước mưa khu vực này thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất P2, ĐH-01 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền ra tuyến thoát nước mưa trên đường T04, ra cửa xả CX8 thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất A2 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền, một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T01, T02, ra cửa xả CX4; một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T03, ra cửa xả CX6. Toàn bộ nước mưa khu vực này thoát vào

mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất A được thu gom và chảy theo độ dốc san nền thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất A3 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền, một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T01, T03, ra cửa xả CX6; một phần ra tuyến thoát nước mưa trên đường T04, ra cửa xả CX9. Toàn bộ nước mưa khu vực này thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

- Nước mưa tại lô đất D1 được thu gom và chảy theo độ dốc san nền ra tuyến thoát nước mưa trên đường T04, ra cửa xả CX10 thoát vào mương thoát nước bao quanh KCN.

Tại khu vực Nhà điều hành KCN (lô ĐH-01) và khu vực trạm XLNT tập trung (lô KT-01), nước mưa được thu gom như sau:

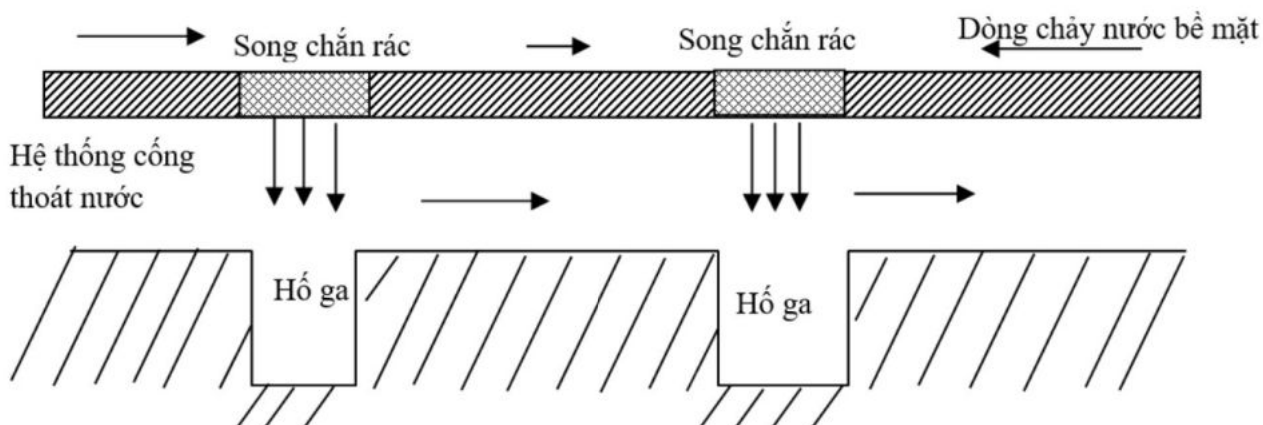
- Nước mưa mái được thu gom bằng hệ thống máng, senô thu nước, thoát theo đường ống đứng uPVC D90 xuống hệ thống thu gom nước mưa ngoài nhà.

- Hệ thống thoát nước ngoài nhà:

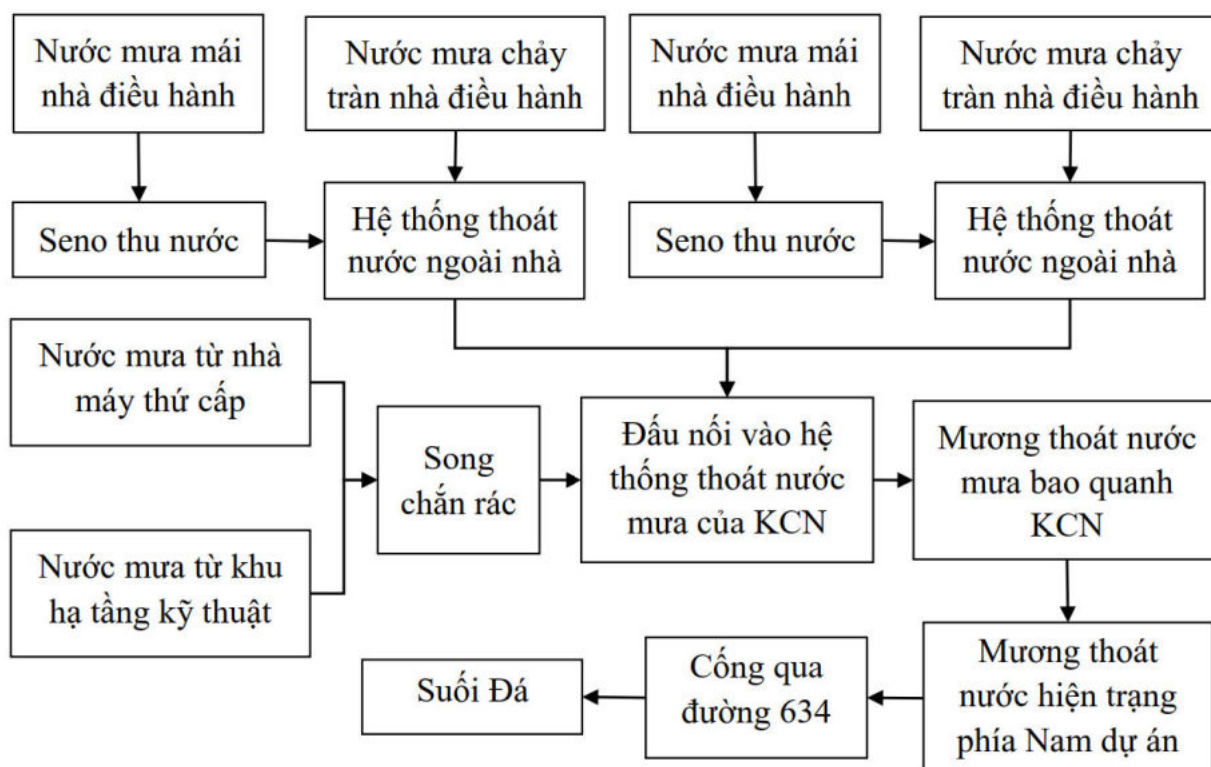
- + Khu nhà điều hành: Nước mưa mái và nước mưa chảy tràn bề mặt theo độ dốc sân đường, thoát ra hệ thống thoát nước ven đường T05 và thoát ra mương thoát nước quanh KCN theo cửa xả CX8.

- + Khu trạm xử lý nước thải: Nước mưa mái và nước mưa chảy tràn bề mặt trong khuôn viên khu đất được thu gom bằng hệ thống đường cống BTCT D300, dẫn ra hố ga thoát nước mưa HTKT ngoài lô đất và thoát ra mương thoát nước quanh KCN theo cửa xả CX3.

Toàn bộ lượng nước mưa của Giai đoạn I sau khi được thu gom, thoát ra mương thoát nước bao quanh KCN sẽ chảy ra mương thoát nước hiện có phía Nam dự án qua đường 634 sau đó thoát ra Suối Đá.



Hình 3. 1. Nguyên lý thu gom, thoát nước mưa của KCN



Hình 3. 2. Sơ đồ thu gom thoát nước mưa KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

❖ Công trình thoát nước mưa:

Cống hộp BTCT B×H=2000×2800, chiều dài 375,3m.

❖ Điểm xả nước mưa Giai đoạn I:

- Số lượng điểm: 01 điểm.
- Vị trí xả thải: Mương thoát nước hiện có phía Nam dự án.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: suối Đá.
- Tọa độ điểm xả nước (X1): X=1553014; Y=584534.

Hạ tầng thu gom, thoát nước mưa đã hoàn thiện khoảng 70,2% trên diện tích 265,46 ha và 100% trên diện tích 176,82 ha cho Giai đoạn I của dự án. Thống kê các công trình thoát nước mưa theo quy hoạch, ĐTM được duyệt và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

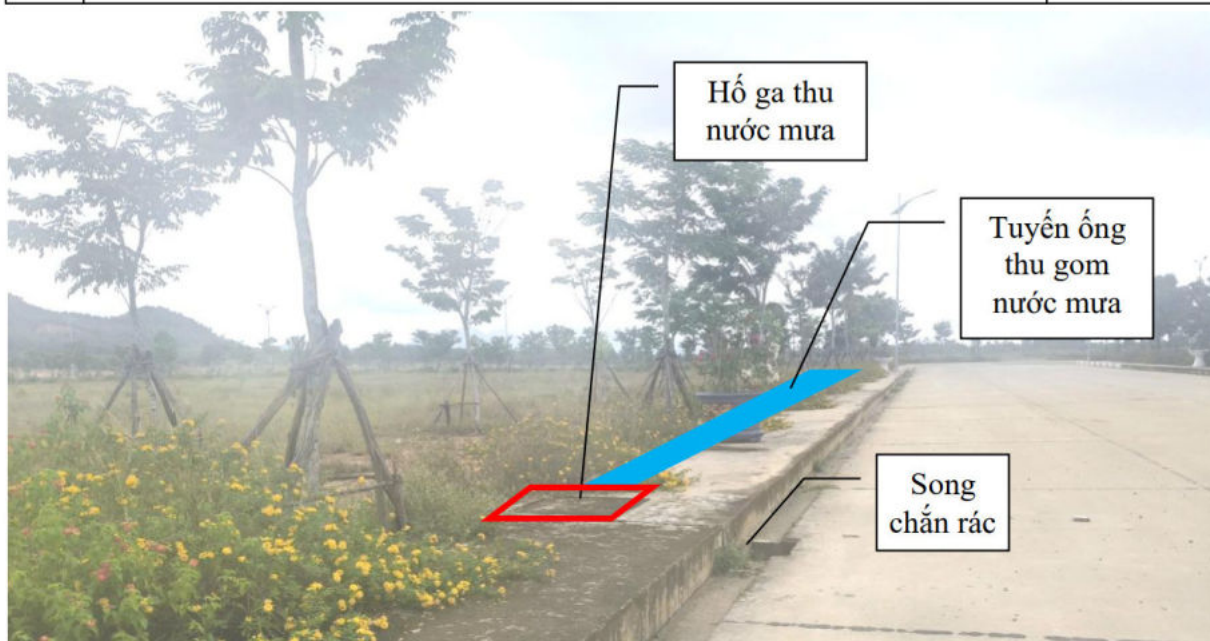
Bảng 3. 1. Tổng hợp khối lượng tuyến cống thoát nước mưa của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

STT	Tuyến cống	Quy cách	Đơn vị	Khối lượng thiết kế của dự án	Khối lượng đã hoàn thành GĐ1	Tỷ lệ hoàn thành (%)
I	Hạ tầng kỹ thuật KCN					
1	Cống tròn D600	BTCT	m	6.471	3.126	48,3%

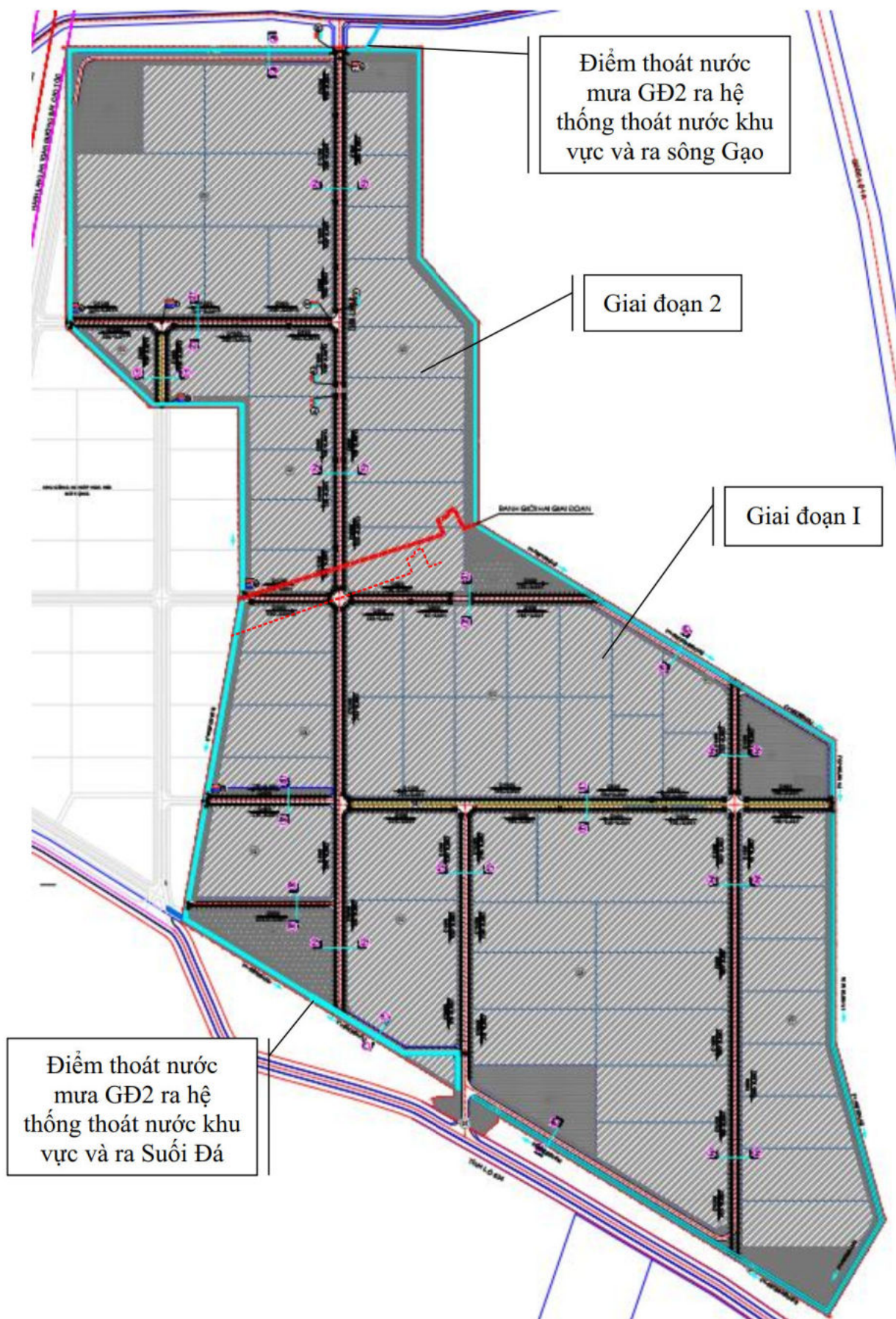
Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
 KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)**

2025

STT	Tuyến cống	Quy cách	Đơn vị	Khối lượng thiết kế của dự án	Khối lượng đã hoàn thành GD1	Tỷ lệ hoàn thành (%)
2	Cống tròn D800	BTCT	m	3.163	2.938	92,9%
3	Cống tròn D1000	BTCT	m	1.571	1.100	70,0%
4	Cống tròn D1200	BTCT	m	1.585	1.071	67,5%
5	Cống tròn D1500	BTCT	m	494	494	100,0%
6	Cống tròn D1800	BTCT	m	741,2	741,2	100,0%
7	Cống tròn D2000	BTCT	m	25	25	100,0%
8	Cửa xả thoát ra mương hở	BTCT	Cái	15	10	66,7%
9	Hố ga thu	BTCT	Cái	478	211	44,1%
10	Hố ga thăm	BTCT	Cái	321	211	65,7%
11	Mương hở	BTXM	m	8.216,81	4.684	57,0%
12	Cửa xả nước mưa KCN	BTCT	Cái	2	1	50,0%
II Khu nhà điều hành KCN						
1	Ống nhựa uPVC D90	nhựa	m	11	11	100%
III Khu trạm XLNT tập trung						
1	Ống nhựa uPVC D90	nhựa	m	15	7,5	50%
2	Cống tròn D300	BTCT	m	206	82,4	40%
Trung bình						70,2%



Hình 3. 3. Hình ảnh tuyến thu gom nước mưa của KCN Hòa Hội

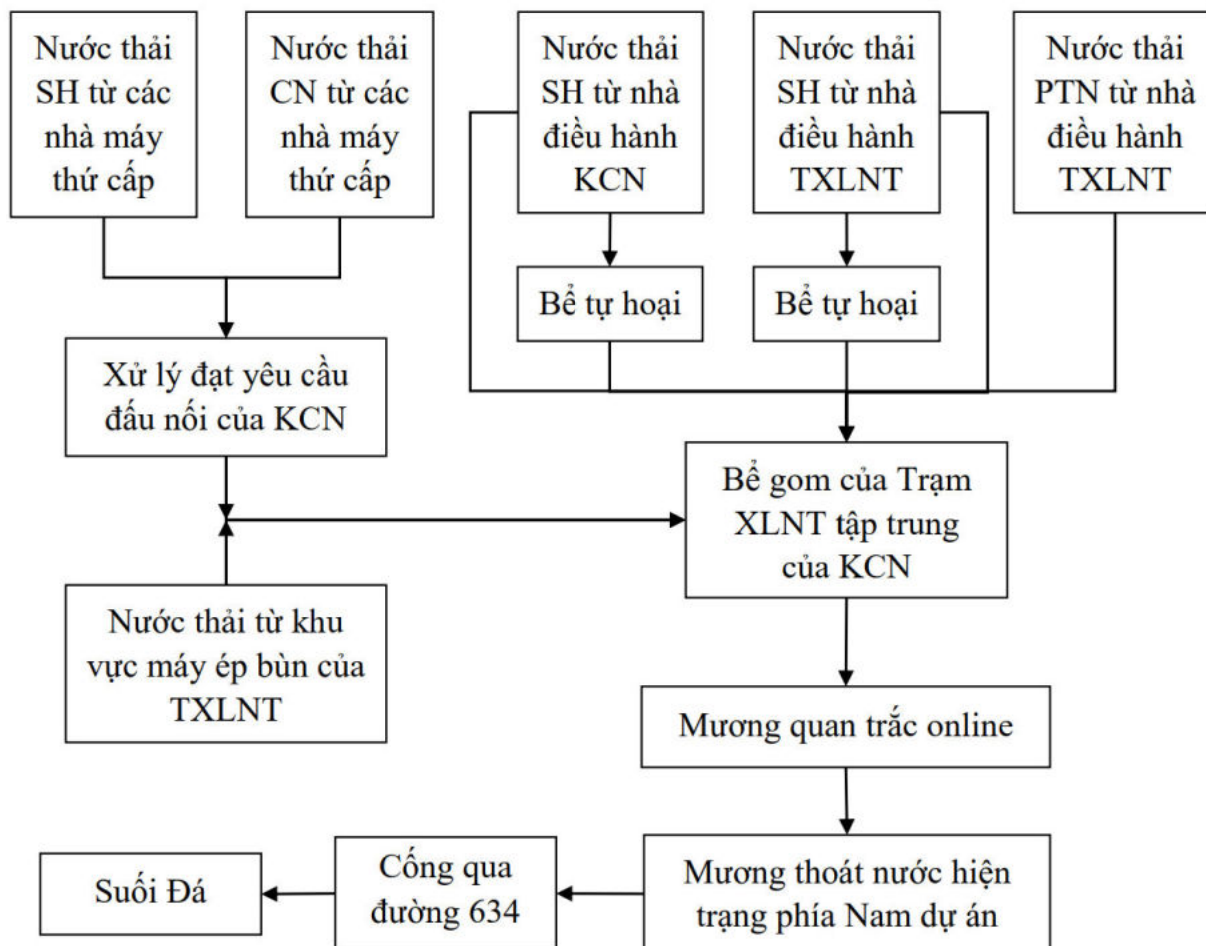


Hình 3. 4. Mạng lưới thu gom, thoát nước mưa của KCN Hòa Hội

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

❖ Công trình thu gom:

KCN Hòa Hội có hệ thống thu gom nước thải tách biệt hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải sau xử lý được thể hiện qua hình sau:



Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước thải của KCN Hòa Hội

Dự kiến, hoạt động của Khu nhà điều hành KCN Hòa Hội giai đoạn I có khoảng 20 người, cán bộ vận hành tại trạm XLNT Giai đoạn I là 5 người. Với tiêu chuẩn dùng nước 120 lít/người/ngày¹, lượng nước nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% nước cấp thì lượng nước thải phát sinh tại khu vực nhà điều hành KCN là 2,4 m³/ngày đêm, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực trạm XLNT tập trung là 0,36 m³/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt tại khu vực nhà điều hành KCN được phân loại thu gom để xử lý. Nước thải xí được thu gom bằng đường ống uPVC D110 về bể tự hoại (dung

¹ Nguồn: Bảng 2 - Tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế

tích 11 m³) để xử lý sơ bộ sau đó thoát ra hố ga thoát nước thải ngoài nhà. Nước thải từ bồn rửa và nước thoát sàn được thu gom bằng đường ống nhựa uPVC D90 ra hố ga thoát nước thải ngoài nhà và được đầu nối ra hố ga thoát nước trên đường T01 cùng với nước thải xí sau BTH bằng đường ống đường ống uPVC D110

Nước thải sinh hoạt tại nhà điều hành trạm XLNT tập trung cũng được phân loại thu gom để xử lý. Nước thải xí được thu gom bằng đường ống uPVC D110 về bể tự hoại (dung tích 3,5 m³) để xử lý sơ bộ sau đó thoát ra hố ga thoát nước thải ngoài nhà. Nước thải từ bồn rửa và nước thoát sàn được thu gom bằng đường ống nhựa uPVC D90 ra hố ga thoát nước thải ngoài nhà và được dẫn về hố gom nước thải chung của trạm XLNT cùng với nước thải xí sau BTH bằng đường ống uPVC D110

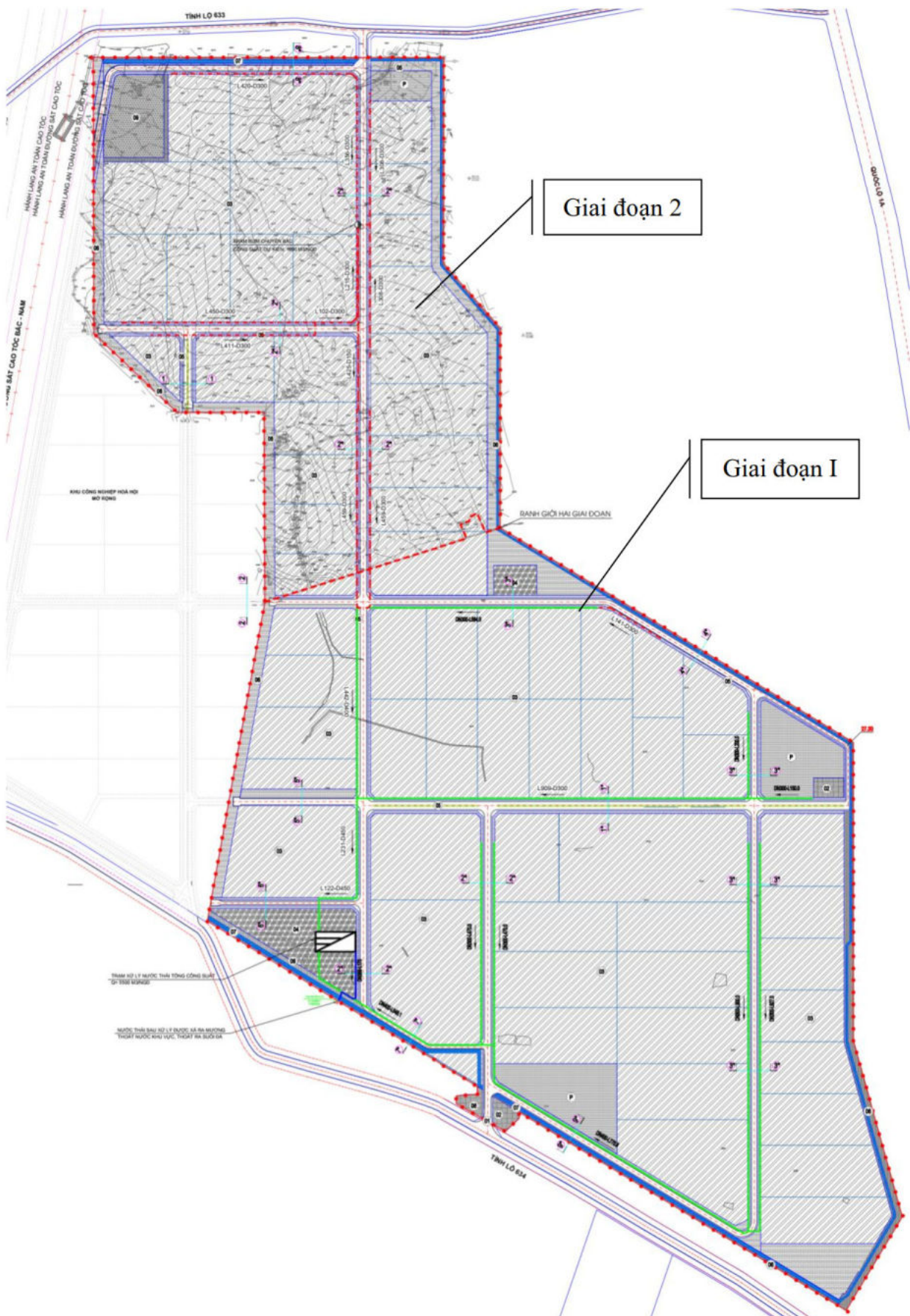
Để kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra và kiểm soát các thông số hoạt động của các bể xử lý, chủ dự án bố trí PTN để test nhanh các thông số chất lượng nước thải. Theo quy trình vận hành của PTN, yêu cầu các chỉ tiêu phân tích chất lượng nước tại PTN, lượng nước thải phát sinh từ PTN trung bình 0,845 m³/ngày và lớn nhất là 1,1 m³/ngày - khi có phân tích BOD). Nước thải từ khu vực PTN được dẫn về bể gom nước thải của trạm XLNT tập trung.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành trạm XLNT tập trung của KCN còn phát sinh nước thải từ máy ép bùn với lưu lượng khoảng 1,3 m³/ngày. Nước thải sau máy ép bùn được dẫn theo đường ống nhựa uPVC D90 về bể gom nước thải của trạm XLNT tập trung để xử lý.

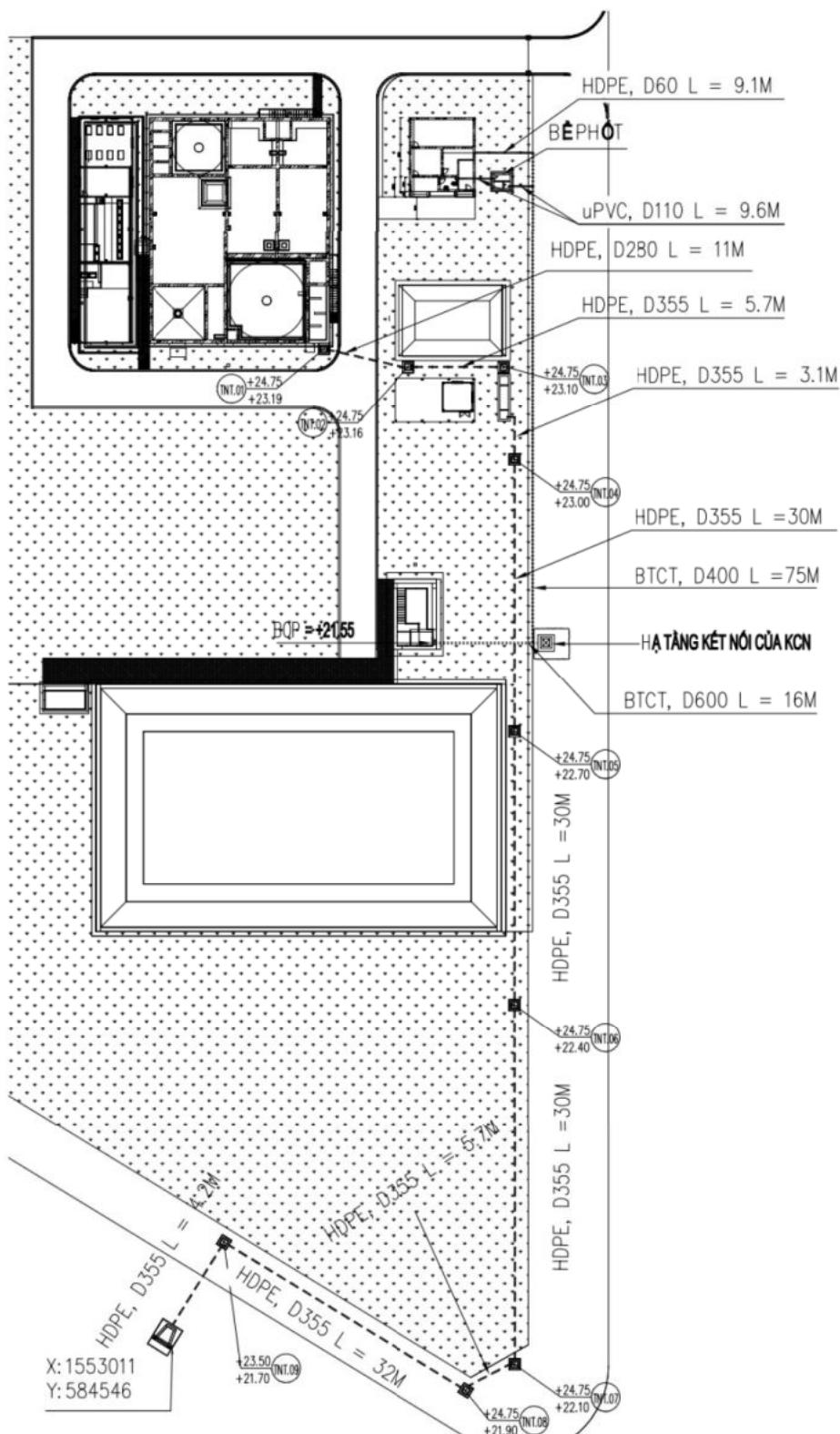
Theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, hệ thống thu gom nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp thứ cấp trong KCN được thu gom bằng hệ thống đường ống nhựa D315 và D400. Đối với những đoạn ống qua đường sẽ được đặt trong đường cống BTCT D400 và D600. Tuy nhiên, khi triển khai thiết kế bản vẽ thi công, chủ dự án đã thay đổi thiết kế, điều chỉnh thi công hệ thống thu gom nước thải từ các doanh nghiệp bằng đường ống BTCT D300, D400 và D600.

Nước thải tại các lô đất cho thuê sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN sẽ đầu nối vào các hố ga thoát nước thải phía ngoài tường rào các nhà máy (các doanh nghiệp thứ cấp trước khi xây dựng phải làm hồ sơ thỏa thuận vị trí đầu nối hạ tầng với Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc) để thuận tiện trong công tác giám sát chất lượng nước thải và tự chảy về hố gom nước thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN Hòa Hội.

Mạng lưới thu gom nước thải của KCN Hòa Hội được thể hiện qua hình sau:



Hình 3. 6. Mạng lưới thu gom, thoát nước thải KCN Hòa Hội



Hình 3. 7. Sơ đồ thoát nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung công suất 1.200 m³/ngày đêm (Giai đoạn I)

❖ Công trình thoát nước thải:

Nước thải sau xử lý từ mương quan trắc được dẫn ra vị trí xả thải bằng đường ống nhựa HDPE D355 dài 135 m.

Nước thải sau khi được xử lý tập trung đạt tiêu chuẩn cho phép cột A theo QCVN 40:2011/BTNMT ($K_q=0,9$; $K_f=0,9$) sau đó xả thải ra mương thoát nước hiện có của khu vực (phía Nam dự án), theo cống qua đường 634 và xả thải ra suối Đá.

❖ *Điểm xả nước thải của KCN Hòa Hội:*

- Số lượng điểm: 01 điểm.
- Vị trí xả thải: Mương thoát nước hiện có phía Nam dự án.
- Phương thức xả thải: Tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.
- Chế độ xả nước thải: Liên tục.
- Nguồn tiếp nhận nước thải: suối Đá.
- Tọa độ điểm xả nước thải (X1): X=1553011; Y=584546.

Hiện tại, hệ thống thu gom nước thải đã hoàn thiện khoảng 55,3% trên diện tích 265,46 ha và 100% trên diện tích 176,82 ha cho Giai đoạn I của dự án. Thống kê các công trình thoát nước thải theo quy hoạch và thực tế xây dựng hiện nay được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3. 2. Tổng hợp khối lượng tuyến cống thoát nước thải của KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

STT	Tuyến cống	Quy cách	Đơn vị	Khối lượng thiết kế của dự án	Khối lượng đã hoàn thành GD 1	Tỷ lệ hoàn thành (%)
I	Hạ tầng kỹ thuật KCN					
1	Cống tròn D300	BTCT	m	8.239	4.751	57,7%
2	Cống tròn D400	BTCT	m	2.559	2.559	100,0%
3	Trạm bơm nâng cốt	BTCT	Trạm	1	0	0,0%
4	Ống HDPE D150	HDPE	m	425	0	0,0%
5	Cửa xả	BTCT	Cái	1	1	100,0%
6	Hố ga	BTCT	Hố	348	228	65,5%
7	Ống HDPE D355	HDPE	m	170	170	100,0%
II	Khu nhà điều hành KCN					
1	Ống nhựa uPVC D110	nhựa	m	120	120	100%
III	Trạm XLNT tập trung					
1	Ống HDPE D60	HDPE	m	27,3	9,1	33,3%
2	Ống nhựa uPVC D110	nhựa	m	298	119,2	40,0%
3	Cống tròn D400	BTCT	m	225	75	33,3%

STT	Tuyến cống	Quy cách	Đơn vị	Khối lượng thiết kế của dự án	Khối lượng đã hoàn thành GD 1	Tỷ lệ hoàn thành (%)
4	Cống tròn D600	BTCT	m	48	16	33,3%
Trung bình						55,3%

Điều kiện để các nhà máy, xí nghiệp thứ cấp được đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN: phải xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung (QCVN 40:2011/BTNMT - cột B), cụ thể như sau:

Bảng 3. 3. Tiêu chuẩn đầu nối nước thải của KCN Hòa Hội

STT	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn đầu vào KCN Hòa Hội
1	Nhiệt độ	⁰ C	40
2	Độ màu, Co-Pt ở pH = 7	Co-Pt	150
3	pH	-	5,5 đến 9
4	BOD5 (20°C)	mg/l	50
5	COD	mg/l	150
6	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/l	100
7	Asen (As)	mg/l	0,1
8	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,01
9	Chì (Pb)	mg/l	0,5
10	Cadimi (Cd)	mg/l	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,1
12	Crom (III)	mg/l	1
13	Đồng (Cu)	mg/l	2
14	Kẽm (Zn)	mg/l	3
15	Niken (Ni)	mg/l	0,5
16	Mangan (Mn)	mg/l	1
17	Sắt (Fe)	mg/l	5
18	Tổng Xianua	mg/l	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10
21	Sunfua	mg/l	0,5

STT	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn đầu vào KCN Hòa Hội
22	Florua	mg/l	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	10
24	Tổng nitơ	mg/l	40
25	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	6
26	Clorua (Cl-)	mg/l	1.000
27	Clo dư	mg/l	2
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,1
29	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	1
30	Tổng PCBs	mg/l	0,01
31	Coliform	MPN/100ml	5.000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0

❖ *Kiểm soát chất lượng, lưu lượng nước thải của Chủ đầu tư cơ sở hạ tầng*

Để kiểm soát lưu lượng, chất lượng nước thải của các doanh nghiệp thứ cấp trước khi xả vào hệ thống thu gom chung, Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Kiểm soát lưu lượng nước thải thông qua đồng hồ cấp nước sạch và tỷ lệ phát sinh nước thải của từng doanh nghiệp (tỷ lệ nước thải được xác định dựa trên hồ sơ môi trường đã được phê duyệt của các nhà đầu tư thứ cấp). Lưu lượng xả thải của mỗi doanh nghiệp không được vượt quá lưu lượng đăng ký xả thải tối đa. Trường hợp muốn tăng lưu lượng xả thải, doanh nghiệp phải báo trước chủ đầu tư và chỉ được xả thải với lưu lượng mới khi đã có sự thống nhất của hai bên. Lưu lượng đăng ký xả thải tối đa do doanh nghiệp chủ động đăng ký và không vượt quá lưu lượng đã phê duyệt trong các hồ sơ môi trường của các doanh nghiệp thứ cấp. Số liệu về tổng lưu lượng nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp và tổng lưu lượng nước thải đưa về Nhà máy XLNT tập trung là căn cứ để đánh giá và kiểm soát lượng nước thải phát sinh trong KCN, đảm bảo không vượt quá công suất của trạm XLNT tập trung;

- Về chất lượng nước xả thải: Các doanh nghiệp đầu tư vào KCN Hòa Hội đều phải làm các thủ tục môi trường trước khi xây dựng nhà máy. Căn cứ vào các hồ sơ môi trường được phê duyệt, chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát các doanh nghiệp thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo vệ môi trường đã đề ra. Đồng thời, chủ đầu tư có thể đột xuất kiểm tra, lấy mẫu nước thải sau xử lý của các doanh nghiệp đang hoạt động để đánh giá mức độ xử lý sơ bộ nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp (Đột xuất

kiểm tra trong trường hợp chủ đầu tư nhận được tin báo của người dân hoặc phát hiện các dấu hiệu bất thường của cơ sở). Đảm bảo nước thải sau xử lý sơ bộ phải đạt tiêu chuẩn đầu nổi trước khi xả vào hệ thống thu gom nước thải của khu công nghiệp.

3.1.3. Xử lý nước thải

3.1.3.1. Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt tại khu vực Nhà điều hành KCN và Trạm XLNT tập trung

Nước thải sinh hoạt tại các nhà vệ sinh của Nhà điều hành KCN và Nhà điều hành trạm XLNT tập trung được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại 3 ngăn dung tích như sau:

- Nhà điều hành KCN: 01 bể dung tích 11 m³, kích thước 3,16×1,96×1,85 m;
- Nhà điều hành trạm XLNT tập trung: 01 bể dung tích 3,5 m³, kích thước 2,15×2,15×1,6 m;

1. Công nghệ xử lý

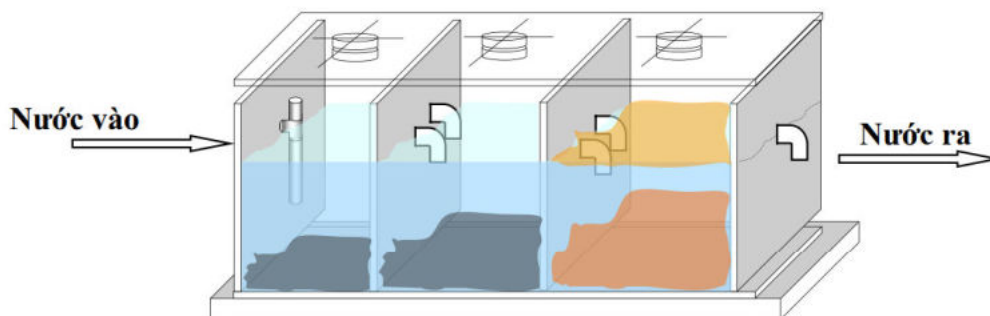
Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh được đưa đi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại. Nguyên tắc hoạt động của bể phốt là xử lý cơ học kết hợp xử lý sinh học.

Bể tự hoại 3 ngăn tương ứng với 3 chức năng chính là chứa – lắng – lọc.

Ngăn chứa: Nước thải từ nhà vệ sinh được xả vào bồn WC sẽ trôi xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kỵ khí bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực, cặn được lắng xuống đáy bể, 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 các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất, bằng ½ thể tích bể bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

Ngăn lắng: Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng. Ngăn lắng chiếm thể tích ½ ngăn tự hoại và bằng ngăn lọc trong cấu tạo của bể.

Ngăn lọc: Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải. Vật liệu lọc được sử dụng là cát, sỏi thông thường.



Hình 3. 8. Cấu tạo chung bể tự hoại 3 ngăn

2. Nguyên lý hoạt động

Nước thải được đưa vào ngăn chứa của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám và sinh trưởng trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc và ngăn cản lơ lửng trôi ra theo nước.

3. Thông số kỹ thuật

Thông số kỹ thuật của các bể tự hoại đã xây dựng tại Nhà điều hành KCN và khu vực trạm XLNT tập trung như sau:

Bảng 3. 4. Thông số hệ thống bể tự hoại đã xây dựng

TT	Khu vực	Số lượng	Kích thước	Kết cấu/vật liệu	Hóa chất/chế phẩm sử dụng
1	Nhà điều hành KCN	01 bể	Dung tích 11 m ³ , Kích thước 3,16×1,96×1,85m	- Bể xây ngầm. - Đáy bể BTCT M200, BT lót M100 - Tường xây gạch đặc M75, VXM M75 - Trong và ngoài bể trát, láng bằng VXM M75, trát 2 lần dày 20 mm, phía trong bể đánh màu bằng xi măng nguyên chất - Mặt ngoài thành bể quét 3 lớp bitum lỏng, lớp bảo vệ dày 20mm	Công ty sử dụng chế phẩm sinh học, định kỳ 6 tháng/lần. Hoạt động theo cơ chế tự xử lý, không cần vận hành. Bùn thải được định kỳ thuê đơn vị có đủ chức năng đến hút và xử lý.
2	Trạm XLNT tập trung	01 bể	Dung tích 3,5 m ³ , Kích thước 2,15×2,15×1,6 m		

3.1.3.2. Trạm XLNT tập trung Giai đoạn I

Theo nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt, toàn bộ nước thải phát sinh từ KCN Hòa Hội được thu gom và xử lý cục bộ trước khi dẫn về trạm XLNT tập trung có tổng công suất 5.500 m³/ngày đêm, gồm 02 module xử lý, trong đó:

- Module 1: Công suất 2.500 m³/ngày đêm.

- Module 2: Công suất 3.000 m³/ngày đêm.

- Vị trí trạm XLNT: nằm ở phía Tây Nam KCN, gần trạm XL nước cấp và hồ điều hòa kết hợp ứng phó sự cố (Lô đất KT-01).

Module 2 sẽ được triển khai xây dựng khi tỉ lệ lấp đầy KCN đạt 40-50% diện tích đất xây dựng nhà máy hoặc phụ thuộc vào mức độ đầu tư của các doanh nghiệp.

Tuy nhiên, theo tiến độ thu hút đầu tư thực tế, chủ đầu tư dự án đã thay đổi phương án xây dựng các module xử lý nước thải của trạm XLNT như sau:

- Tổng công suất của trạm XLNT: 5.500 m³/ngày đêm

- Công nghệ XLNT: không thay đổi

- Số module XLNT: 04 module với công suất:

- + Module 1: Công suất 1.200 m³/ngày đêm.

- + Module 2: Công suất 1.300 m³/ngày đêm.

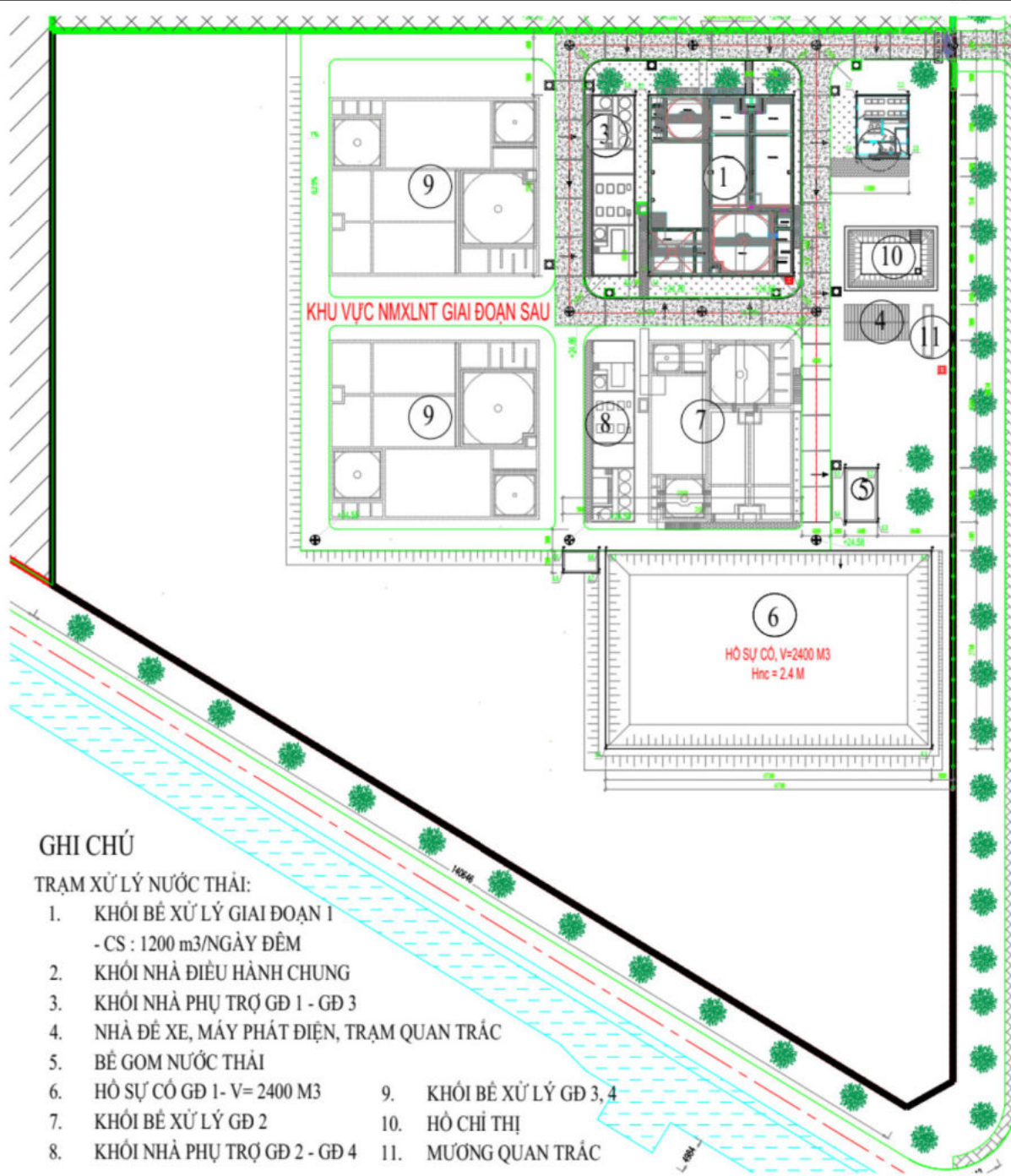
- + Module 3: Công suất 1.500 m³/ngày đêm.

- + Module 4: Công suất 1.500 m³/ngày đêm.

Hiện tại, dự án đã hoàn thành xây dựng module 01 với 01 cụm bể xử lý của trạm XLNT tập trung công suất 1.200 m³/ngày đêm. Toàn bộ các bể xử lý, đã được lắp đặt thiết bị công nghệ hoàn thiện theo đúng quy trình công nghệ được phê duyệt tại Báo cáo ĐTM của dự án, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A; K_q = 0,9; K_f = 0,9).

Đơn vị thiết kế: Công ty TNHH Ecoba công nghệ môi trường

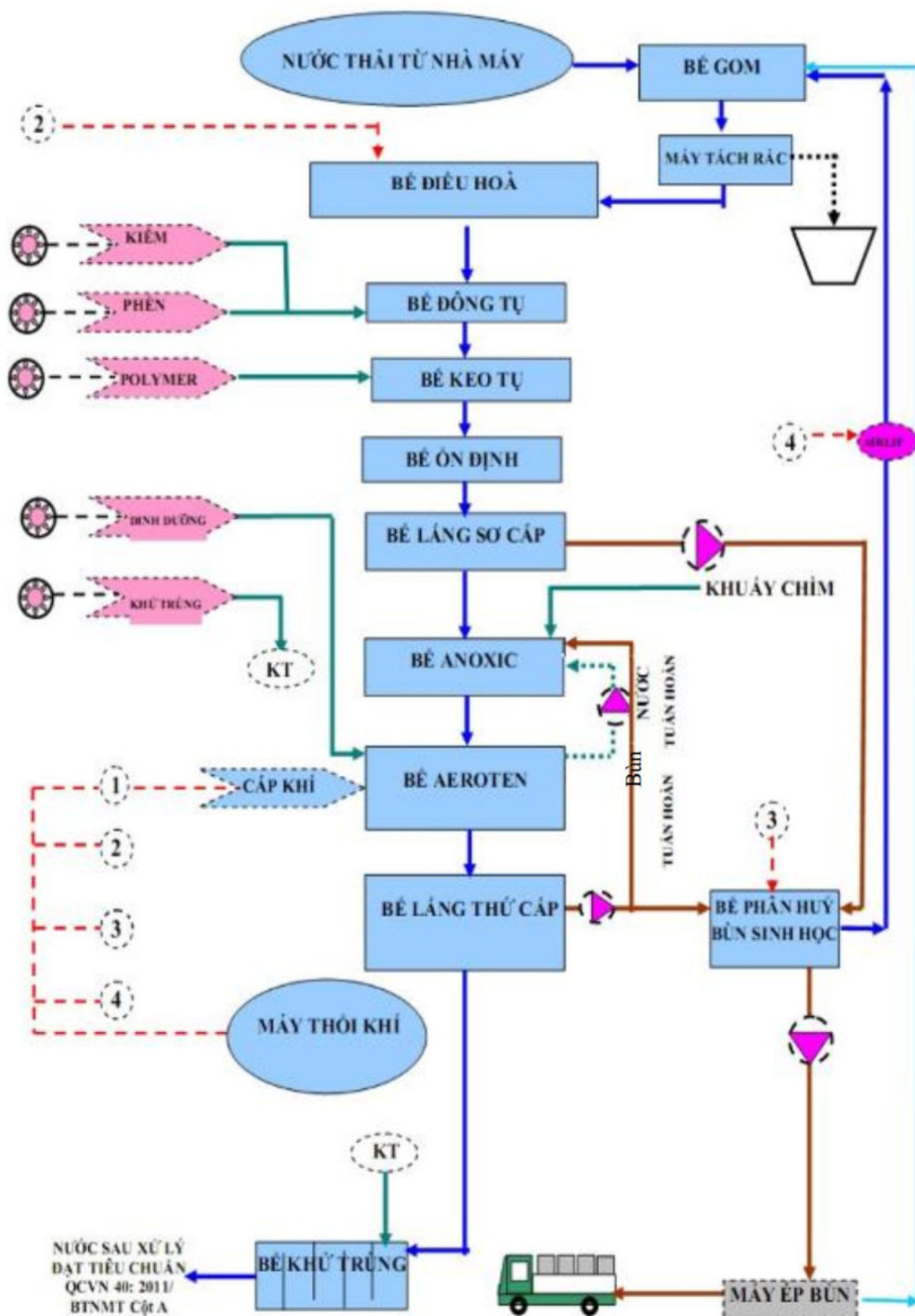
Đơn vị thi công và lắp đặt thiết bị: Công ty CP Ecoteck Việt Nam.



Hình 3. 9. Mặt bằng tổng thể trạm xử lý nước thải KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

1. Công nghệ xử lý nước thải

Quy trình công nghệ XLNT của module 1 của trạm XLNT tập trung KCN Hòa Hội (Giai đoạn I) công suất 1.200 m³/ngày đêm tuân thủ đúng theo quy trình công nghệ trong Báo cáo ĐTM đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018.



Hình 3. 10. Sơ đồ quy trình công nghệ của trạm XLNT tập trung KCN Hòa Hội

❖ *Thuyết minh quy trình công nghệ*

a. Bể gom

Nước thải từ các nhà máy trong KCN Hòa Hội sau khi đã được xử lý đạt mức yêu cầu của Ban quản lý Khu công nghiệp sẽ được đưa qua hệ thống ống thoát nước thải của khu công nghiệp về hố ga thu gom nước thải. Trước khi chảy vào hố ga, nước thải được qua song chắn rác thô được lắp đặt trên mương dẫn vào bể gom. Dung tích bể gom được tính toán thiết kế để đảm bảo thu gom hết nước thải vào giờ cao điểm.

Trong bể gom được lắp đặt bơm nước thải từ bể gom sang bể điều hòa. Thiết bị đo mức nước cũng được lắp đặt tại bể này để điều khiển chế độ vận hành của bơm. Khi mực nước trong bể gom lớn, các bơm sẽ hoạt động để đảm bảo tránh ứ đọng nước trên đường thu gom nước thải và các bơm này tự động dừng khi mực nước trong bể bị cạn.

Nước từ bể gom được chảy qua máy tách rác tinh để loại bỏ rác có kích thước >2mm ra khỏi dòng nước, tránh ảnh hưởng đến các máy móc của hệ thống xử lý. Rác được tách ra từ máy tách rác bằng thủ công và chứa vào các thùng chứa. Lượng rác này được làm sạch định kỳ hàng ngày đổ vào các xe gom rác và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

b. Bể điều hòa

Nước thải từ bể gom sẽ được bơm nước thải tự động về bể điều hòa để ổn định lưu lượng, nồng độ nước thải trước khi vào hệ thống xử lý chính. Tại bể điều hòa có bố trí hệ thống sục khí để đảm bảo điều hòa nhanh nồng độ các chất ô nhiễm và oxy hóa một phần các chất hữu cơ, đồng thời ngăn ngừa hiện tượng lắng đọng của các chất không tan và quá trình phân hủy yếm khí gây mùi. Khí được cấp từ máy thổi khí thông qua các đầu phân phối khí dạng bọt mịn lắp đặt dưới đáy bể để duy trì trạng thái lơ lửng của các vật chất không tan có trong nước thải. Chu kỳ cấp khí được điều khiển tự động thông qua van điều khiển theo Role thời gian. Một thiết bị đo lưu lượng được lắp đặt trong bể này để giám sát mức nước, giá trị mức nước hiện tại được hiển thị trên giao diện của máy tính đặt trong phòng điều khiển trung tâm và làm cơ sở cho việc điều khiển bơm nước thải bể điều hòa.

Hệ thống bơm nước thải loại nhúng chìm được lắp đặt trong bể điều hòa để cấp nước vào hệ thống tiền xử lý hóa lý. Các bơm này được thiết kế hoạt động luân phiên theo thời gian, tự động dừng hoạt động để bảo vệ bơm khi mực nước trong bể cạn. Lưu lượng của các bơm được điều khiển bằng biến tần thông qua thiết bị đo lưu lượng nước nhằm nâng cao hiệu quả của quá trình xử lý.

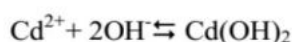
c. Khối bể xử lý hóa lý

Nước thải sau bể gom - bể điều hòa sẽ được bơm vào bể xử lý hoá lý. Bản chất của phương pháp hoá lý này là gắn kết các hạt keo trong nước thải để các hạt keo này liên kết lại với nhau lắng xuống và kéo theo các chất bẩn lơ lửng. Trong phương pháp

này trước hết cần phá trạng thái ổn định của các hạt keo phân tán trong nước tiếp theo là liên kết chúng với nhau. Quá trình phá trạng thái ổn định của các hạt keo phân tán trong nước được gọi là quá trình đông tụ (Coagulation) còn quá trình tạo bông lớn hơn từ các hạt nhỏ gọi là quá trình keo tụ (Flocculation).

c1. Bể đông tụ (Bể phản ứng 1)

Nước thải được dẫn vào bể đông tụ và được điều chỉnh pH được điều chỉnh trong khoảng từ 7- 7,5 bằng NaOH, đồng thời được bổ sung phèn nhôm để tăng quá trình phản ứng. Trong môi trường kiềm, các kim loại có trong nước thải sẽ phản ứng tạo thành kết tủa hydroxit và bị loại bỏ theo các phản ứng sau:



c2. Bể keo tụ (Bể phản ứng 2)

Nước thải từ bể đông tụ chứa các bông keo Hydroxyt nhôm nhỏ được dẫn sang bể keo tụ tạo bông, tại bể này Polymer được cấp vào bằng bơm định lượng với liều lượng từ 3 - 5 mg/l và trộn với nước thải bằng máy khuấy với tốc độ thấp 58 vòng/phút để tránh phá vỡ bông bùn.

Polymer có cấu trúc phân tử rất lớn, khi trộn với nước, các phân tử polymer giống như sợi dây liên kết các hạt keo, chất rắn lơ lửng khác để tạo thành bông bùn có kích thước lớn hơn dễ lắng, nâng cao hiệu suất tách các chất rắn lơ lửng ra khỏi nước.

Không giống quá trình đông tụ (sử dụng các hóa chất keo tụ) - làm thay đổi pH của nước, quá trình keo tụ bằng Polymer không làm thay đổi pH của nước do vậy không cần phải bổ sung kiềm hay axit để điều chỉnh pH.

c3. Bể ổn định (Bể phản ứng 3)

Bể ổn định bông được khuấy với tốc độ phù hợp, nhằm tăng cường khả năng tiếp xúc giữa các bông keo nhỏ, tạo thành bông keo lớn, đồng thời không phá vỡ liên kết giữa các bông keo nhằm tạo thành các bông bùn có kích thước lớn dễ lắng.

d. Bể lắng sơ cấp (lắng hóa lý)

Nước thải và bông bùn tạo thành từ quá trình đông keo tụ tại bể ổn định sẽ được dẫn sang bể lắng, tại bể này các bông bùn do có kích thước lớn và tỷ trọng lớn sẽ lắng xuống đáy bể. Bùn lắng được định kỳ bơm đến bể làm đặc bùn. Phần nước trong được thu qua máng tràn và chảy về bể gom nước thải.

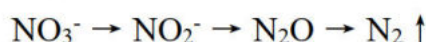
e. Xử lý sinh học (AO)

e1. Bể anoxic

Nước thải có chứa hợp chất nitơ và photpho và đây là những hợp chất cần phải được loại bỏ ra khỏi nước thải. Trong bể thiếu khí Anoxic, hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển xử lý N và P thông qua quá trình Nitrat hóa và Photphoril.

- Quá trình Nitrat hóa xảy ra như sau:

Hai chủng vi khuẩn chủ yếu tham gia vào quá trình này là Nitrosomonas và Nitrobacter. Trong môi trường thiếu oxy, các chủng vi khuẩn này sẽ khử Nitrat (NO_3^-) và Nitrit (NO_2^-) theo chuỗi chuyển hóa:



Khí nitơ phân tử N_2 tạo thành sẽ thoát khỏi nước và ra ngoài, do đó thành phần nitơ trong nước thải đã được xử lý.

- Quá trình Photphorit hóa:

Chủng vi khuẩn tham gia vào quá trình này là Acinetobacter. Các hợp chất hữu cơ chứa photpho sẽ được hệ vi khuẩn Acinetobacter chuyển hóa thành các hợp chất mới không chứa photpho và các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ phân hủy đối với chủng loại vi khuẩn hiếu khí.

Để quá trình Nitrat hóa và Photphorit hóa diễn ra thuận lợi, bể Anoxic bố trí máy khuấy chìm với tốc độ khuấy phù hợp. Máy khuấy có chức năng khuấy trộn dòng nước tạo ra môi trường thiếu oxy cho hệ vi sinh vật thiếu khí phát triển.

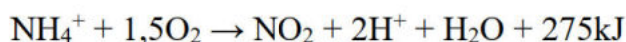
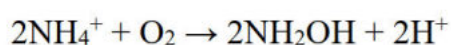
e2. Bể aroten

Trong bể xử lý sinh học Aeroten, nước thải được trộn lẫn với hỗn hợp bùn hoạt tính (vi sinh vật) nhờ hệ thống phân phối khí lắp đặt dưới đáy bể. Các chất hữu cơ trong nước thải sẽ được các vi sinh vật sử dụng cho tổng hợp tế bào mới và giải phóng năng lượng. Quá trình tiêu thụ chất hữu cơ, chất dinh dưỡng để tổng hợp tế bào mới được thể hiện bằng phương trình dưới đây:



Đây là quá trình sử dụng VSV để loại bỏ các chất ô nhiễm trong điều kiện hiếu khí. Ngoài ra các chất khác cũng bị phản ứng:

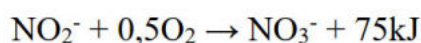
- Giai đoạn thứ nhất: là giai đoạn trong đó amoniac bị oxi hoá thành HNO_2 , các VK tham gia chủ yếu của quá trình này là: VK Nitơ: Nitrosomonas và Nitrosopira:



- Giai đoạn thứ hai: Vi khuẩn oxi hoá nitrit thành nitrat:

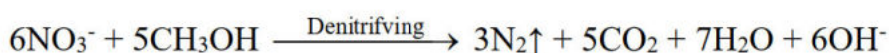
Các vi khuẩn tham gia chủ yếu của quá trình này là các loại thuộc giống

Nitrobacter. Chúng là những trực khuẩn nhỏ không có bào tử gram âm. Loại này có thể sử dụng CO₂ làm nguồn cacbon.

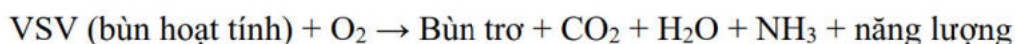


Những vi khuẩn khác oxi hoá nitrit là Nitrospira và Nitrococcus.

NO₃⁻ trong nước thải sẽ khó có thể loại bỏ trong điều kiện hiếu khí, chính vì lý do đó trong công nghệ đề xuất một bước xử lý là pha thiếu khí để loại bỏ nốt NO₃⁻ có trong nước thải sau quá trình hiếu khí, đó là bể Anoxic. Nước thải sau quá trình hiếu khí sẽ tuần hoàn về bể Anoxic cùng nước thải vào sau quá trình hóa lý do đó tại mỗi bể Aeroten có lắp các bơm nước tuần hoàn quay lại bể Anoxic và được khuấy trộn đều cùng bùn hồi lưu bằng hệ thống thiết bị khuấy chìm. Tại các ngăn bể Aeroten cũng được lắp đặt các đầu phân phối khí Diffuser để đảm bảo việc cấp khí. Quá trình thiếu khí là quá trình không cung cấp oxy, tuy nhiên phải có sự đảo trộn đều giữa nước thải, bùn hồi lưu và nước sau quá trình xử lý hiếu khí. Sau khi được tuần hoàn nước từ bể Aeroten, tại bể Anoxic sẽ xảy ra phản ứng sau:



Ngoài quá trình tổng hợp tế bào mới như nêu ở trên, trong bể xử lý sinh học Aeroten xảy ra phản ứng hô hấp nội sinh đối với tế bào già, có thể tóm tắt quá trình này như sau:



Như vậy, tại bể Aeroten có trang bị các thiết bị:

- Máy thổi khí cung cấp khí tới hệ phân phối khí bọt mịn trong các ngăn bể hiếu khí đảm bảo DO trong bể 2-4 mg/L, giúp cho hệ vi sinh vật hiếu khí trong bể sinh trưởng phát triển.

- Bể được lắp đặt thiết bị đo DO để kiểm soát oxy trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí.

- Ngoài ra, do quá trình chuyển hóa NH₄⁺ thành NO₃⁻ làm giảm pH của nước thải, NaOH sẽ được châm vào bể hiếu khí nhằm đảm bảo pH của bể hiếu khí luôn ổn định, điều khiển bằng thiết bị đo pH.

Nước thải từ các bể hiếu khí sẽ tiếp tục chảy vào ngăn trung gian 2 trước khi chảy vào bể lắng để phân tách bùn - nước thải bể lắng để phân tách bùn – nước thải.

Việc vận hành bể xử lý sinh học Aeroten ổn định duy trì vi sinh vật phát triển ở pha ổn định để tạo ra bông bùn dễ lắng là vô cùng quan trọng. Trong quá trình vận hành, bằng việc quan sát bùn hoạt tính bằng kính hiển vi điện tử để có những điều chỉnh thích hợp.

f. Bể lắng thứ cấp (lắng sinh học)

Hỗn hợp bùn hoạt tính, từ bể Aeroten được dẫn theo đường ống phân phối đều

vào bể lắng, tại bể này, bông bùn có kích thước lớn sẽ lắng xuống đáy bể. Phần nước sạch sau xử lý được thu qua máng tràn chảy về bể khử trùng.

Bùn lắng sẽ được bơm tuần hoàn một phần lại bể Anoxic để duy trì nồng độ bùn hoạt tính, một phần bùn dư được định kỳ thải bỏ sang bể phân hủy bùn bằng hệ thống bơm bùn khí nén tự động. Tất cả các bơm khí nén này đều được thiết kế vận hành tự động theo thời gian.

Khi bể lắng có váng nổi (bùn nổi), sẽ được bơm hút váng đưa về bể phân hủy bùn.

g. Hệ thống khử trùng

Nước sau bể xử lý sinh học AO đạt tiêu chuẩn về BOD, COD và SS nhưng không đạt tiêu chuẩn về vi sinh vật, vi khuẩn và vi trùng gây bệnh sẽ được đưa vào bể khử trùng. Tại bể này, Javen được bơm định lượng cấp vào trộn với nước thải đã xử lý với nồng độ 5 - 10 mg/l. Nồng độ chính xác sẽ được xác định theo thực tế vận hành để đảm bảo diệt trùng đạt tiêu chuẩn vệ sinh trước khi thải vào đường ống dẫn nước tới hồ sinh học và thải ra ngoài.



Hình 3. 11. Hệ thống xử lý nước thải công suất 1.200 m³/ngày đã xây dựng hoàn thiện tại KCN Hòa Hội

h. Hệ thống xử lý bùn

Bùn thải từ nhà máy xử lý nước thải có 2 loại: bùn từ quá trình tiền xử lý hóa lý và bùn hoạt tính dư. Bùn từ quá trình tiền xử lý hóa lý do có chứa nhiều chất rắn lơ lửng và Hydroxyt nhôm khó phân hủy sinh học sẽ được bơm định kỳ về bể làm đặc bùn sau đó đưa vào máy ép bùn. Bùn hoạt tính dư một phần được quay lại bể aroten, phần còn lại được đưa vào bể làm đặc bùn.

C-Polymer sẽ được châm cho máy ép bùn để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn. Bùn sau ép có độ ẩm từ 60÷75%, được đơn vị có chức năng thu gom, đem đi xử lý theo quy định. Nước thải ra từ quá trình ép bùn được thu gom về bể gom và quay trở lại hệ thống xử lý.



Hình 3. 12. Máy ép bùn băng tải tại trạm XLNT tập trung

❖ *Biện pháp quản lý và xử lý bùn thải*

Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng lấy mẫu, phân tích thành phần nguy hại trong bùn thải trước khi đưa ra biện pháp xử lý, cụ thể:

- Nếu trong bùn thải có chứa thành phần nguy hại vượt ngưỡng cho phép, chủ đầu tư sẽ thu gom và lưu giữ theo đúng quy định về CTNH và hợp đồng với đơn vị thu gom CTNH có chức năng đến vận chuyển, xử lý.

- Nếu trong bùn thải không chứa thành phần nguy hại vượt ngưỡng cho phép, chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường đô thị của huyện Phù Cát đến thu gom.

2. Hiệu suất xử lý các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung

Hiệu suất xử lý tại các công đoạn của hệ thống XLNT được tính toán căn cứ trên số liệu thiết kế và được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 5. Hiệu suất xử lý của trạm XLNT Giai đoạn I công suất 1.200 m³/ngày đêm

Thông số		Tách rác/Điều hòa/Hóa lý	Xử lý sinh học	Yêu cầu sau xử lý
COD	Hiệu suất	30,00%	86,33%	60,75
	Vào	400	280	
	Ra	280	38,27	

Thông số		Tách rác/Điều hòa/Hóa lý	Xử lý sinh học	Yêu cầu sau xử lý
BOD	Hiệu suất	20%	86%	24,3
	Vào	200	160	
	Ra	160	21,87	
SS	Hiệu suất	65%	70%	40,5
	Vào	200	70	
	Ra	70	21	
NH₄⁺	Hiệu suất	10%	87%	4,05
	Vào	30	27	
	Ra	27	3,645	
Tổng N	Hiệu suất	10%	66%	16,2
	Vào	50	45	
	Ra	45	15,39	
Tổng P	Hiệu suất	80,00%	45,00%	3,24
	Vào	10	2	
	Ra	2	1,1	
Độ màu	Hiệu suất	98,67%	45,00%	50
	Vào	150	2	
	Ra	2	1,1	
Dầu mỡ	Hiệu suất	80,00%	45,00%	5
	Vào	10	2	
	Ra	2	1,1	
Coliform	Hiệu suất	99,65%	99,97%	3.000
	Vào	1.000.000	3.500	
	Ra	3.500	1,1	

3. Quy trình, chế độ vận hành trạm XLNT tập trung Giai đoạn I

a. Quy trình vận hành trạm xử lý nước thải

a1. Công tác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành

❖ Công tác kiểm tra

- Kiểm tra hệ thống thiết bị đang để trong trạng thái "Tự động điều khiển bằng phần mềm Scada" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay" (Các nút điều khiển trên máy tính đang ở trạng thái Auto hay Hand), kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành trung tâm,

- Kiểm tra trạng thái hoạt động của các bể

- Kiểm tra các van chặn của đường ống cấp khí, đường ống bơm nước, đường ống hút bùn

+ Quan sát mực nước tại bể gom và mực nước tại bể điều hòa

+ Kiểm tra vệ sinh máy tách rác,

+ Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]

+ Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút hoặc crêphin trong hệ thống hóa chất,

+ Kiểm tra hệ thống báo mức nước

+ Kiểm tra dầu bôi trơn của các máy thổi khí cạn

+ Kiểm tra các đèn báo tại nút bấm điều khiển của các máy (để kiểm tra phát hiện sự cố)

❖ Chuẩn bị hóa chất sử dụng

- Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành, Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của Trạm,

- Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải pha thêm hóa chất cho việc vận hành không

- Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động trước khi làm việc, pha chế hóa chất

- Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất

- Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm

- Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

a2. Các điều kiện, chế độ vận hành

Trước khi tiến hành vận hành toàn bộ hệ thống, cần tiến hành các thao tác:

❖ Khởi động kỹ thuật:

- Kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống,

- Kiểm tra hóa chất cần cung cấp và mực nước trong các bể

❖ Khởi động hệ thống sinh học

Quá trình khởi động hệ thống sinh học cần xem xét các thông số sau:

- Các thông số nước thải đầu vào: COD, BOD, N, P, pH
- Thể tích sinh khối: thể tích bùn lắng sau 30 phút
- Chỉ số thể tích sinh khối: SVI (mg/l) = thể tích sinh khối lắng/hàm lượng sinh khối
- Tải trọng hữu cơ bề hiếu khí
- Tải sinh khối: $F/M = (\text{COD (kg/m}^3) \times Q(\text{m}^3/\text{ngày}) / V \text{ bể (m}^3) \times \text{MLSS (kg/m}^3)$
- Tải trọng nước bề mặt bể lắng sinh học
- Thời gian lưu trung bình của sinh khối: tuổi của sinh khối
- Hàm lượng oxy hòa tan trong nước DO,

❖ *Trong quá trình vận hành*

- Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải của hệ thống, tải lượng bề mặt của hệ thống,
 - pH: thích hợp 6,5 - 8,5
 - + pH cao do quá trình chuyển hóa Nitơ thành N-NH_3
 - + pH thấp: do quá trình nitrat hóa, hàm lượng HCO_3^- thấp
 - + Cách khắc phục sự dao động của pH là cung cấp đầy đủ dinh dưỡng, hàm lượng hữu cơ, hạn chế quá trình phân hủy nội bào, Cần tăng cường độ kiềm,
- Hàm lượng oxy hòa tan DO tại bể thiếu khí: Duy trì DO ở $\leq 0,5 \text{ mg/L}$
- Hàm lượng oxy hòa tan trong nước DO tại ngăn hiếu khí: Duy trì DO ở khoảng 2-4 mg/L
- Chỉ số MLSS: Duy trì nồng độ bùn hoạt tính trong bể hiếu khí (MBBR) theo quy định
 - Tỷ lệ BOD/COD: Kiểm tra thường xuyên BOD, COD tránh hiện tượng thiếu tải và quá tải, Tỷ lệ này các cao thì càng phù hợp với quá trình xử lý sinh học
 - Chất dinh dưỡng: N, P đảm bảo tỷ lệ BOD:N:P = 100:5:1 nếu thiếu phải bổ sung
 - F/M: thích hợp khoảng 0,1-0,3; hạn chế tình trạng pH giảm, bùn nổi, lắng kém
 - Tải trọng bề mặt bể lắng thứ cấp: Chỉ số này cao sẽ ảnh hưởng tới quá trình lắng, Sinh khối trôi ra ngoài,

a3. Hệ thống điều khiển tự động hóa

Hệ thống xử lý nước thải được vận hành tự động sẽ tiết kiệm được chi phí cho nhân công vận hành, giảm thiểu rủi ro do các sự cố, vận hành an toàn và phù hợp với xu thế hiện nay. Hệ thống có thêm chế độ vận hành bằng tay để đảm bảo hệ thống hoạt động 24/24 trong trường hợp hệ thống điều khiển tự động gặp sự cố.

❖ *Một số đặc điểm chính của hệ thống điều khiển:*

- Trạm điều khiển tự động hóa là trung tâm điều khiển toàn bộ hoạt động của các thiết bị trong trạm
 - Áp dụng công nghệ, thiết bị điều khiển hiện đại, tiên tiến và thông dụng với các chương trình phần mềm điều khiển chuyên dụng tích hợp sẵn trong tủ điều khiển, các thiết bị, cảm biến đo lường tự động hiện đại
 - Có khả năng mở rộng hệ thống trong tương lai khi có yêu cầu mở rộng phạm vi điều khiển
 - Hệ thống có hai chế độ vận hành: Tự động và bằng tay
 - Hệ thống có khả năng tự kiểm tra, thông báo, báo động khi có sự cố bằng đèn, còi báo
 - Hệ thống được lập trình hoạt động dựa trên các yêu cầu của phần công nghệ xử lý nước thải, yêu cầu quản lý kỹ thuật của hệ thống
 - Các thiết bị của hệ thống điều khiển được trang bị đồng bộ về thể hệ, chủng loại thiết bị, toàn bộ thiết bị của tủ điện đã được nhiệt đới hóa hoạt động ổn định, trong điều kiện khí hậu Việt Nam, vì sự uy tín của các hãng trên thế giới
- ❖ *Chức năng của hệ thống điều khiển:*
- Hệ thống điều khiển có chức năng giám sát, điều khiển tất cả các công đoạn xử lý của hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo các chức năng:
- Thu thập, hiển thị các tham số đo lường qua các thiết bị được lắp đặt tại hiện trường (Thiết bị đo mức nước, cảm biến đo độ pH, cảm biến đo DO ...)
 - Tính toán các thông số công nghệ theo các thông tin thu thập được từ các thiết bị đo lường (Mức nước, độ pH, DO, ...)
 - Thông qua việc cài đặt các cảm biến, ngưỡng, hệ thống sẽ ra quyết định hoạt động đối với các thiết bị
 - Hiển thị trạng thái hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải
 - Kiểm tra lỗi, cảnh báo, bảo vệ hệ thống khi gặp sự cố
 - Có thiết bị giám sát, theo dõi theo thời gian thực, thời gian hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống, từng thiết bị có bộ phận bảo vệ riêng biệt
 - Lưu trữ dữ liệu

a4. Nguyên lý hoạt động của các thiết bị

Bảng 3. 6. Nguyên lý hoạt động thiết bị

Tên thiết bị	Nguyên lý hoạt động
Bể gom/Trạm bơm nước thải	
Bơm nước thải bể gom	Hoạt động theo phao báo mức bể gom Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian

Tên thiết bị	Nguyên lý hoạt động
Hồ sự cố	
Bơm nước thải bể sự cố	Điều khiển thủ công Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian
Bể điều hòa	
Bơm nước thải bể điều hòa	Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian Hoạt động theo phao báo mức bể điều hòa
Bể keo tụ	
Thiết bị đo PH	Điều khiển bơm định lượng NaOH
Động cơ khuấy	Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể tạo bông	
Động cơ khuấy	Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể lắng hóa lý	
Động cơ gạt bùn hóa lý	Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa
Bể thiếu khí	
Máy khuấy chìm	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bể hiếu khí	
Bơm nước tuần hoàn	Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian Hoạt động theo tín hiệu bơm điều hòa/theo thời gian cài đặt
Thiết bị đo pH	Điều khiển bơm định lượng NaOH Khi pH<7,0 bật bơm định lượng NaOH Khi pH>7,5 tắt bơm định lượng NaOH Giá trị pH do người vận hành cài đặt (từ 6,5 – 7,5)
Bể lắng thứ cấp	
Bơm bùn	Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể khử trùng
Động cơ gạt bùn sinh học	Hoạt động 24h/24h
Ngăn bơm bùn sinh học	
Bơm bùn	Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian Hoạt động theo tín hiệu bơm điều hòa/theo thời gian cài đặt
Bể chứa bùn	
Bơm bể chứa bùn	Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể chứa bùn Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian

Tên thiết bị	Nguyên lý hoạt động
Van điện cấp khí bể chứa bùn	Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể chứa bùn Hoạt động theo thời gian cài đặt,
Hệ thống máy ép bùn	
Máy ép bùn	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm bùn nén cấp cho máy ép	Hoạt động theo tín hiệu từ máy ép bùn Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể nén bùn
Bơm rửa máy ép bùn	Hoạt động theo tín hiệu từ máy ép bùn Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể khử trùng
Máy nén khí chỉnh băng tải	Hoạt động theo tín hiệu từ máy ép bùn
Bơm định lượng C-Polymer	Hoạt động theo tín hiệu từ máy ép bùn
Động cơ khuấy bồn C-Polymer	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Hệ thống máy thổi khí	
Máy thổi khí điều hòa	Hoạt động theo tín hiệu phao báo mức bể điều hòa
Máy thổi khí hiếu khí	Hoạt động đảo luân phiên theo thời gian Hoạt động theo thời gian cài đặt
Hệ thống hóa chất	
Bơm định lượng NaOH cho cụm xử lý hóa lý	Hoạt động theo tín hiệu đo pH ngăn điều chỉnh PH
Bơm định lượng PAC	Hoạt động theo động cơ khuấy bể đông tụ
Động cơ khuấy bồn PAC	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng C-polymer	Được điều khiển thủ công trên tủ điện máy ép bùn
Động cơ khuấy bồn C-Polymer	Được điều khiển thủ công trên tủ điện máy ép bùn
Bơm định lượng NaOH cho cụm xử lý sinh học	Hoạt động theo tín hiệu đo pH ngăn trung gian
Động cơ khuấy bồn NaOH	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng A-polymer	Hoạt động theo động cơ khuấy bể keo tụ
Động cơ khuấy bồn A-Polymer	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng dinh dưỡng	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Động cơ khuấy bồn Dinh dưỡng	Hoạt động theo thời gian cài đặt
Bơm định lượng NaOCl	Hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa

a5. Vận hành các thiết bị

Hệ thống tủ điều khiển được đặt trong nhà điều hành, tất cả các trạng thái bơm chạy/dừng, quá tải đều được đưa về PLC, PLC sẽ xuất tín hiệu đầu ra điều khiển bơm hoạt động ở chế độ tự động, ngoài ra khi PLC bị lỗi, hệ thống có thể chạy bằng tay một cách độc lập, hệ thống SCADA sẽ phục vụ giám sát toàn bộ hệ thống khi hoạt động, cảnh báo và lưu lại lịch sử hệ thống lỗi.

Nguyên lý mạch động lực, điều khiển:

- Các động cơ như máy bơm, máy thổi khí, động cơ khuấy sẽ được cấp điện động lực thông qua việc đóng cắt Contactor. Nguồn điện cung cấp cho các thiết bị được kết nối thông từ Aptomat tổng dẫn tới hệ thống các thanh cái, Aptomat, khởi động từ và được bảo vệ bằng role nhiệt. Việc đóng cắt Contactor thông qua mạch điều khiển ở hai chế độ Auto và Manu. Chế độ Auto được điều khiển thông qua bộ điều khiển PLC, chế độ Manu điều khiển thông qua bật tắt trực tiếp tại tủ điều khiển. Tùy theo yêu cầu bài toán công nghệ các thiết bị sẽ hoạt động theo nguyên lý phù hợp, tín hiệu sẽ được kết nối tới hệ thống SCADA phục vụ cho việc giám sát, điều khiển, khi có sự cố sẽ báo còi đèn tại tủ điều khiển.

- Nguyên lý mạch điều khiển: khi chuyển sang chế độ Manu role MRx.0x (x được đánh số thứ tự từ 1) được cấp tín hiệu, tiếp điểm thường mở của MRx.0x đóng lại, tiếp điểm thường đóng MRx.0x mở ra, để bật tắt động cơ, nhấn nút Start/Stop, cấp tín hiệu cho role CRx.0x, tiếp điểm thường mở của CRx.0x đóng lại, tiếp điểm thường đóng CRx.0x mở ra, cấp tín hiệu cho Contactor MCx.x đóng tiếp điểm và khởi động động cơ, đèn báo trạng thái ON, nếu động cơ bị quá nhiệt, role nhiệt OL sẽ tác động, tiếp điểm thường mở của OL đóng lại, tiếp điểm thường đóng OL mở ra và ngắt mạch dừng động cơ. Khi chuyển sang chế độ Auto MRx.0x mất tín hiệu, tiếp điểm thường mở của MRx.0x mở ra, tiếp điểm thường đóng MRx.0x đóng lại, tín hiệu PLC cấp tín hiệu cho role trung gian CRx.0x và hoạt động tương tự, các tín hiệu ON, OFF, FAULT sẽ được đưa đến PLC và hiển thị trên màn hình SCADA.

- Các tín hiệu thiết bị đo đưa tín hiệu analog về modul AI của PLC xử lý và điều khiển các thiết bị theo nguyên lý lập trình của bài toán công nghệ đưa ra.

- Các thiết bị hoạt động theo biến tần sẽ được điều khiển thông qua cài đặt biến tần trên giao diện SCADA hoặc cài đặt trực tiếp trên mặt biến tần.

❖ *Hệ thống điều khiển giám sát SCADA:*

Hệ thống tủ điều khiển và giám sát Scada bao gồm 01 máy tính được cài đặt phần mềm điều khiển giám sát có độ tin cậy và ổn định cao, máy tính phải có cấu hình đủ để chạy tốt hệ thống mà không bị lỗi, máy được kết nối với tủ điều khiển PLC bằng mạng truyền thông công nghiệp, hệ thống Scada được thiết kế với số tag tương ứng và hợp lý về số lượng vào ra PLC và có lượng dự phòng là 10%.

a6. Xử lý một số vấn đề trong quá trình vận hành

❖ Hướng dẫn khắc phục một số vấn đề về thiết bị

Bảng 3. 7. Nguyên nhân, cách khắc phục vấn đề về thiết bị

STT	Mô tả các vấn đề gặp phải	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Bơm chìm không hoạt động	- Thiết bị đo mức nước bị hỏng - Tắc nghẽn máy bơm - Mất pha	- Kiểm tra, sửa chữa thiết bị đo mức nước - Kéo bơm lên mặt bể kiểm tra và xử lý tắc nghẽn (theo hướng dẫn nhà sản xuất)
2	Máy khuấy trộn chìm không hoạt động	- Kẹt cánh khuấy - Mất pha	- Kiểm tra hoạt động của máy khuấy trộn chìm - Có thể kéo máy khuấy lên mặt bể và kiểm tra khi cần thiết - Kiểm tra hộp đấu điện
3	Thiết bị phân phối khí không đều	- Van chỉnh lưu lượng khí đang chỉnh không đều nhau - Thiết bị phân phối khí bị hỏng - Đường ống dẫn khí bị rò rỉ	- Kiểm tra và điều chỉnh các van chỉnh lưu lượng khí - Kiểm tra đường ống dẫn khí, sửa chữa những vị trí hư hỏng - Kiểm tra và thay thế thiết bị hỏng
4	Các máy bơm định lượng không hút được nước	- Kiểm tra đầu ống hút có bị tắc không - Đầu ống hút không ngập trong nước - Hở đầu ống hút	- Vệ sinh lại đầu ống hút - Định lại vị trí đầu ống hút sâu dưới đáy bồn - Siết chặt các đai kẹp ống
5	Máy thổi khí cạn ồn bất thường	- Hiện tượng tiếng ồn bất thường do hết dầu máy hoặc bạc đạn bị mòn hay hư hỏng - Hiện tượng đứt dây cu roa - Hiện tượng máy bị nghẹt đầu lọc khí, Cần tiến hành vệ sinh lại bầu lọc khí	Kiểm tra thay dầu máy, thay bạc đạn, thay dây cu roa bị đứt và vệ sinh lại bộ lọc khí

❖ *Hướng dẫn khắc phục một số vấn đề liên quan đến quá trình vận hành bùn hoạt tính*

Bảng 3. 8. Nguyên nhân, cách khắc phục một số vấn đề liên quan đến bùn hoạt tính

STT	Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
1	Bùn nổi trên bề mặt sau quá trình lắng	Vi sinh vật dạng sợi chiếm số lượng lớn trong bùn	Nếu SVI<100, có thể không phải do nguyên nhân này	- Nếu DO tại bể hiếu khí < 1,5mg/l, điều chỉnh lượng khí vào bể hiếu khí để DO > 2mg/l - Giảm F/M, (Tăng sục khí, tăng bùn tuần hoàn về bể thiếu khí) - Giảm hoặc dừng tạm thời việc thải bùn - Bổ sung thiếu hụt dinh dưỡng để tỷ số đạt tỷ số: BOD:N:P=100:5:1 - Thêm 5-10mg/l Clo cho đến khi SVI<150 (chỉ thực hiện điều chỉnh này trong vòng 2-3ngày) - Tăng pH đến 7
2	Có bùn nhỏ lơ lửng trong nước thải sau quá trình lắng - SVI thì tốt nhưng dòng ra thì đục	Sục khí quá mạnh bể hiếu khí	Kiểm tra DO trong bể hiếu khí	Điều chỉnh van, giảm lượng khí vào bể hiếu khí,
		Bùn bị oxy hóa quá mức	Quan sát màu bùn nếu bùn trở nên có màu nâu tối, đen hơn bình thường thì có thể bùn bị già	Tăng xả bùn dư
		Tình trạng yếm khí trong bể hiếu khí	Kiểm tra DO trong bể hiếu khí	Chỉnh van, tăng lượng khí vào bể hiếu khí đảm bảo DO ít nhất là 1,5mg/l ở dòng ra ngăn hiếu khí
		Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại	Kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào	Hồi lưu lại toàn bộ bùn trong từ bể lắng để thiết lập lại quần thể vi sinh Nuôi cấy lại vi sinh vật

STT	Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
3	Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể hiếu khí	F/M quá thấp	Nếu F/M nhỏ hơn nhiều so với F/M thông thường thì đây chính là nguyên nhân	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M, Cần theo dõi liên tục khi tăng bùn thải bỏ Chú ý: Nếu không gây ra sự cố, không làm gì cả
4	Lớp sóng bọt trắng dày trong bể hiếu khí	MLSS quá thấp - Thường xảy ra khi khởi động hệ thống	Kiểm tra MLSS	Tăng bùn tuần hoàn về bể thiếu khí
		Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	Nếu mức MLSS là thích hợp, nguyên nhân có thể là do sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt	Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt
5	Bùn trong bể hiếu khí có xu hướng trở nên đen	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	Kiểm tra DO trong bể hiếu khí và độ mở van máy thổi khí	- Điều chỉnh lại van trên đường cấp khí vào bể hiếu khí - Kiểm tra ống thông khí bị rò rỉ?
6	pH trong ngăn hiếu khí < 6,5 hoặc thấp hơn, Bùn trở nên loãng hơn	Quá trình Nitrat hóa xảy ra mạnh mẽ và tính kiềm trong nước thải thấp	Kiểm tra chỉ tiêu amoni ở dòng ra; độ kiềm dòng vào và dòng ra,	- Tăng F/M bằng cách tăng thải bùn - Bổ sung độ kiềm trong dòng vào
		Nước thải có tính acid cao đi vào hệ thống	Kiểm tra pH dòng vào	- Kiểm tra lại hệ thống trung hòa nước thải đầu vào: hóa chất, bơm định lượng, thiết bị đo pH online bể điều hòa - Tăng lưu lượng bơm kiềm

a7. Lưu giữ số liệu

Quá trình vận hành trạm xử lý nước thải, người vận hành phải thực hiện ghi chép số liệu vào nhật lý vận hành với các nội dung chính sau:

- Lưu lượng dòng vào, dòng ra;
- Các chỉ tiêu kết quả thí nghiệm đánh giá chất lượng nước thải, Jar-Test, thông số vận hành khác;
- Hoạt động của các động cơ, thiết bị;
- Các hiện tượng bất thường nếu có;
- Các hiện tượng quan sát bằng cảm quan;
- Hóa chất trong bồn;
- Liều lượng hóa chất sử dụng.

b. Quy trình kiểm soát chất lượng dòng thải

b1. Kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào

❖ *Các thông số chất lượng nước đầu vào cần kiểm soát:*

Khi lưu lượng và chất lượng nước thải tiếp nhận thay đổi thì môi trường các bể xử lý phía sau thay đổi theo. Nên nếu lưu lượng vào hoặc nồng độ chất ô nhiễm trong dòng vào tăng đáng kể (quá 10%), cần phải điều chỉnh các thông số vận hành và kiểm soát lại việc xả thải của nhà máy sản xuất. Định kỳ lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu thông thường của nước thải đầu vào như: pH, SS, BOD, COD, tổng Nito, tổng Photpho.

- Lưu lượng: Kiểm tra lưu lượng nước đầu vào là cần thiết cho sự duy trì hoạt động ổn định của hệ thống. Ở giai đoạn ổn định, lưu lượng cần duy trì là 50 m³/giờ (1.200 m³/ngày đêm).

- BOD, COD: Kiểm tra nồng độ COD để kiểm soát các quá trình trong bể. Tỷ số BOD/COD cho biết tỷ lệ các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học có trong nước thải. BOD là thông số thể hiện lượng chất hữu cơ có thể bị oxy hoá bằng vi sinh vật. Chỉ số COD thể hiện toàn bộ chất hữu cơ bị oxy hóa thuần túy bằng tác nhân hóa học. Tỷ số BOD/COD dùng kiểm soát nồng độ chất hữu cơ thích hợp cho quá trình xử lý sinh học.

- Các chất dinh dưỡng: Nito, Photpho là hai thành phần dinh dưỡng quan trọng nhất cho sự phát triển của vi sinh vật. Nito và Photpho cần có số lượng đủ để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của các vi sinh vật. Tỷ lệ BOD:N:P trong bể cân bằng cần duy trì 100:5:1 là đáp ứng tương đối đủ cho nhu cầu phát triển của các vi sinh vật.

- pH: Quá trình xử lý sinh học hiếu khí hoạt động tốt ở pH = 6,5 - 8,5. Nếu pH thay đổi thì cần phải bổ sung axit/xút để đưa pH của bể về môi trường thích hợp cho vi sinh vật hoạt động.

- Nhiệt độ: Xử lý nước thải bằng phương pháp xử lý sinh học hiếu khí thực chất là quá trình oxy hóa chất hữu cơ bởi các vi sinh vật. Do đó yêu cầu kiểm tra nhiệt độ của nước tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển để nâng cao hiệu quả xử lý của bể. Điều kiện tốt nhất là duy trì nhiệt độ của dòng nước thải trong khoảng 25 - 35°C (đây là khoảng nhiệt độ bình thường tại Việt Nam).

❖ *Nội dung thực hiện:*

- Yêu cầu 100% doanh nghiệp khi đầu tư vào KCN Hòa Hội phải làm hồ sơ đầu nổi thoát nước thải và ký hợp đồng với Công ty CP-Tổng công ty đầu tư phát triển KCN Phúc Lộc về việc xử lý nước thải. Theo đó, các nhà máy thứ cấp phải tiến hành xử lý nước thải cục bộ đạt cột B, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước của KCN.

- Yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp định kỳ 3 tháng/lần tiến hành lấy mẫu nước thải tại vị trí đầu nổi nước thải ra hệ thống thoát nước thải của KCN có sự giám sát của ban quản lý KCN Hòa Hội.

- Chủ dự án định kỳ 3 tháng/lần kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào của trạm XLNT. Trong trường hợp có sự cố hoặc có dấu hiệu bất thường tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng nước thải để kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào của trạm XLNT. Vị trí lấy mẫu nước thải đầu vào được lấy tại bể gom nước thải của trạm XLNT.

b2. Kiểm soát bể sinh học

❖ *pH*

Giá trị pH của nước thải ảnh hưởng đến quá trình hóa sinh của vi sinh vật, quá trình tạo bùn và lắng. Quá trình xử lý sinh học hiếu khí hoạt động tốt với giá trị pH trong khoảng 6,5 – 7,5. Trong bể xử lý sinh học, do có các hoạt động phân hủy của các vi sinh vật và quá trình giải phóng CO₂ nên pH của các bể luôn thay đổi. Giá trị pH thay đổi theo chiều hướng tăng là do: quá trình khử nitrat hóa diễn ra làm tăng độ kiềm trong nước thải.

Các khoảng giá trị pH được thể hiện như sau:

- + pH = 6,5 - 7,5: Khoảng giá trị pH tốt cho vi sinh
- + pH < 6,5: Phát triển chủng vi sinh dạng nấm, ức chế quá trình phân hủy chất cơ
- + pH > 7,5: Ức chế quá trình phân hủy chất hữu cơ

❖ *Tải trọng hữu cơ - BOD, COD*

Tải trọng hữu cơ ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình xử lý sinh học hiếu khí. Do đó cần có sự kiểm soát BOD, COD để giữ cho tải trọng bể ổn định và đạt hiệu suất tối ưu. Sự quá tải dẫn đến: Giảm hiệu suất quá trình; Tăng hàm lượng BOD, COD của nước sau khi xử lý; Trùng bùn.

❖ *Nồng độ oxy hòa tan - DO*

Nồng độ oxy hòa tan tối ưu là từ 1,5 – 4,0 mg/l. Nhu cầu oxy tùy thuộc vào tải trọng hữu cơ (BOD; COD) và mật độ vi sinh vật trong bể phản ứng. Nồng độ oxy hòa tan nên được đo thường xuyên và tại nhiều vị trí khác nhau trong bể.

- Sự thiếu oxy trong bể aeroten (DO < 2 mg/l) dẫn đến:
- + Giảm phân hủy chất hữu cơ: Vi sinh vật hiếu khí hoạt động yếu, BOD/COD

gia tăng.

+ Ảnh hưởng quá trình nitrification: Vi khuẩn Nitrosomonas & Nitrobacter cần $DO \geq 2$ mg/l; DO thấp ($<1,5$ mg/l) $\rightarrow NH_4^+$ không oxy hóa hết thành $NO_3^- \rightarrow N$ tổng ra cao.

+ Sinh kỵ khí cục bộ trong bông bùn: Oxy không thấm vào giữa bông bùn $\rightarrow$ xuất hiện vùng kỵ khí, phát sinh mùi H_2S , CH_4 ; Bùn hoạt tính bị phồng, nổi bùn (bulking, foaming).

+ Chết vi sinh hiếu khí, phát triển vi sinh không mong muốn: Filamentous bacteria dễ phát triển $\rightarrow$ bùn khó lắng, gây tràn bùn ở lắng II.

- Nồng độ oxy cao (liên tục đo được $DO > 4-5$ mg/l) dẫn đến:

+ Lãng phí năng lượng: Sục khí chiếm 50–70% chi phí điện vận hành $\rightarrow$ dư oxy $\rightarrow$ tổn điện không cần thiết.

+ Ảnh hưởng quá trình khử nitrat (denitrification): Khi nước có nhiều oxy hòa tan rò rỉ sang bể Anoxic, vi sinh khử nitrat (denitrifier) bị ức chế. Kết quả: $N-NO_3^-$ không được khử $\rightarrow$ nước ra còn nhiều Nitrat.

+ Vi sinh phát triển mất cân bằng: Vi sinh hiếu khí “ăn” hết carbon hữu cơ, để lại ít chất nền cho vi sinh thiếu khí và kỵ khí, làm suy giảm hiệu quả loại bỏ N, P trong hệ A^2/O .

+ Bông bùn nhỏ, khó lắng: DO cao liên tục $\rightarrow$ bùn hoạt tính “trẻ”, ít sinh polysaccharide $\rightarrow$ bông bùn mảnh, khó lắng trong bể lắng sinh học.

+ Ăn mòn thiết bị, hòa tan khí quá mức: O_2 cao làm tăng nguy cơ ăn mòn đường ống kim loại, cánh khuấy.

❖ Kiểm soát bùn

Đối với bể sinh học hiếu khí, cần phải theo dõi chặt chẽ sự hình thành bùn trong bể. Tính quan trọng của bùn là khả năng tạo bông. Bùn trong bể sinh học hiếu khí thường có tuổi lớn. Hoạt tính của bùn giảm theo tuổi của bùn.

SVI là giá trị thể tích (mL) có trong 1 gram của MLSS sau khi lắng 30 phút trong một ống đong 1 lít. Thông thường, quá trình lắng sinh khối sẽ tốt khi $80 < SVI < 150$.

$$SVI = SV / MLSS \times 1000$$

SV : thể tích bùn lắng (ml/l)

MLSS : hàm lượng chất rắn lơ lửng (mg/l)

Bảng 3. 9. Các khoảng giá trị SV/SVI

STT	Khoảng giá trị	Cách đánh giá
1	$SV = 300 - 600 \text{ ml/l}$ $SVI = 80 - 150 \text{ ml/g}$	Chỉ số SV/SVI càng nhỏ, bùn lắng càng nhanh và càng đặc.

STT	Khoảng giá trị	Cách đánh giá
2	600 < SV < 700ml/l 150 < SVI < 200ml/g	Khó lắng
3	SV > 700ml/l SVI > 200ml/g	Rất khó lắng

- Lượng bùn ngày một gia tăng do sự phát triển của các vi sinh vật cũng như việc tách các chất bẩn ra khỏi nước thải. Số lượng bùn dư không giúp ích cho việc xử lý nước thải ngược lại nếu không lấy đi còn là trở ngại lớn. Lượng bùn dư này được bơm sang bể nén bùn để tăng nồng độ chất rắn, sau đó bơm vào máy ép bùn và thải bỏ ở dạng đặc sệt.

❖ *Tỷ số F/M:*

Tỷ số tải trọng F/M là tỷ số lượng thức ăn (BOD) cung cấp mỗi ngày cho khối lượng vi sinh vật trong bể sinh học hiếu khí. Tỷ số F/M được sử dụng để kiểm soát lượng MLSS trong bể sinh học hiếu khí và có giá trị dao động từ 0,15 – 0,7.

Bảng 3. 10. Các khoảng giá trị F/M

STT	Khoảng giá trị	Cách xử lý
1	0,15 – 0,7	Khoảng giá trị F/M cần duy trì
2	> 0,7	+ Giảm tải trọng đầu vào + Tăng thời gian sục khí
3	< 0,15	+ Giảm thời gian sục khí + Tăng lượng bùn thải bỏ

❖ *Tạo bọt trong bể sinh học*

Lớp bọt trắng nổi trong bể sinh học hiếu khí là nét đặc trưng hệ sinh học. Những bọt này thường xuất hiện nhiều ở giai đoạn khởi động và xuất hiện rất ít khi bể hoạt động ổn định. Sự thay đổi màu và số lượng bọt cho biết tình trạng của bể trong khi vận hành quá trình.

- Đối với bể Aeroten:

+ Nguyên nhân phổ biến:

(.) Vi sinh dạng sợi phát triển quá mức (*Nocardia*, *Microthrix parvicella*): bọt dày, dai, khó tan, thường nổi trên bề mặt, dính theo thành bể và máng tràn.

(.) Thiếu cân bằng dinh dưỡng N và P: tỷ lệ BOD:N:P không đạt ~100:5:1 → vi sinh phát triển bất thường.

(.) Bọt do chất hoạt động bề mặt (xà phòng, dầu mỡ, surfactant) từ nước thải → tạo bọt trắng, nhẹ, dễ vỡ.

(.) Cung cấp khí quá mạnh (DO cao, khuấy trộn mạnh) → tạo bọt cơ học, thường tan nhanh.

(.) Bùn già (MLSS cao, SVI tăng, F/M quá thấp) → vi sinh yếu, dễ tạo bọt nâu.

+ Ảnh hưởng:

(.) Giảm hiệu quả lắng → bùn trôi theo nước ra.

(.) Tăng TSS, COD đầu ra.

(.) Gây khó khăn trong vận hành (tràn bọt, mất mỹ quan, ăn mòn thiết bị).

+ Biện pháp kiểm soát:

(.) Điều chỉnh tỷ lệ F/M, SRT (thời gian lưu bùn), duy trì MLSS hợp lý.

(.) Kiểm soát tải lượng hữu cơ và chất béo/dầu mỡ.

(.) Đảm bảo tỷ lệ BOD:N:P ~ 100:5:1 (bổ sung dinh dưỡng nếu thiếu).

(.) Nếu do vi sinh dạng sợi → áp dụng:

.) Tăng DO (nếu đang thấp).

.) Điều chỉnh tuần hoàn bùn.

.) Có thể dùng chlorine liều thấp vào bùn tuần hoàn (theo dõi chặt chẽ để không diệt toàn bộ).

- Đối với bể thiếu khí Anoxic

+ Đặc điểm & nguyên nhân:

(.) Bể thiếu khí thường không sục khí mạnh, nên bọt không nhiều.

(.) Nếu xuất hiện bọt đáng kể, thường do:

.) Khí nitơ (N_2) sinh ra trong quá trình khử nitrat (denitrification): bong bóng khí bám vào bông bùn → tạo bọt nổi.

.) Bùn nổi (floating sludge): do khí N_2 giữ bùn lơ lửng trên bề mặt → nhìn như lớp bọt dày.

.) Có chất hữu cơ dễ phân hủy kèm surfactant: gây bọt nhẹ.

+ Ảnh hưởng:

(.) Gây bùn nổi, làm mất ổn định dòng chảy.

(.) Giảm hiệu quả khử N (do mất bùn hoạt tính).

+ Kiểm soát:

(.) Duy trì nồng độ NO_3^- đầu vào anoxic ở mức phù hợp, tránh quá cao → sinh khí mạnh.

(.) Đảm bảo trộn đều (mixing) nhưng không cấp khí → giúp bong bóng thoát nhanh.

(.) Điều chỉnh tuần hoàn bùn để tránh tích tụ bùn nổi.

Bảng 3. 11. Phân biệt nhanh các hiện tượng bọt qua quan sát

Loại bọt	Đặc điểm	Nguyên nhân chính	Xuất hiện ở bể
Bọt trắng, nhẹ, dễ vỡ	Xuất hiện nhiều khi mới vận hành, tan nhanh	Có chất tẩy rửa, xà phòng, chất hoạt động bề mặt	Aerotank
Bọt nâu, dày, bền, dính	Tồn tại lâu, bám thành bể, khó tan	Bùn già, vi sinh dạng sợi (Nocardia, Microthrix)	Aerotank
Bọt do khí nitơ	Bong bóng nhỏ bám vào bông bùn, nổi lên mặt nước	Quá trình khử nitrat (denitrification) mạnh	Anoxic, đôi khi bề lắng
Bùn nổi dạng bọt	Bông bùn kèm khí, nổi lên bề mặt thành từng mảng	Quá tải NO ₃ ⁻ , tuần hoàn bùn kém	Anoxic, lắng

Ngoài ra, trong quá trình vận hành cần phải kiểm soát các thông số vận hành của từng bể với các hạng mục như sau:

Bảng 3. 12. Bảng kiểm soát các thông số vận hành

Hạng mục bể	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Tần suất	Hạng mục kiểm tra	
Bể thu gom, Bể điều hòa & cụm xử lý hóa lý	Hàng ngày	Lưu lượng nước thải (<i>Lưu lượng nước thải đầu vào không được vượt quá 10% lưu lượng thiết kế</i>) Kiểm tra lượng rác ở các thiết bị tách rác pH Liều lượng hóa chất sử dụng Khả năng khuấy trộn hóa chất vào nước thải	Quan sát kết quả trên đồng hồ đo lưu lượng; Điều chỉnh van để tăng giảm lưu lượng Kiểm tra từng ca, vệ sinh lại các thiết bị tách rác Đo kiểm tra bằng máy pH cầm tay; Sử dụng hóa chất điều chỉnh pH (axit, xút) châm trực tiếp vào bể (nếu cần) Kiểm tra kết quả trên thực tế vận hành; Điều chỉnh nút cài lưu lượng tại các bơm định lượng cho phù hợp với điều kiện thực tế; Ghi chép số liệu hóa chất sử dụng vào nhật ký vận hành Quan sát bằng mắt các hiện tượng xảy ra; Kiểm tra độ pH trước và sau khuấy trộn;

Hạng mục bể	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Tần suất	Hạng mục kiểm tra	
			Kiểm tra lại tính đồng nhất của hóa chất sử dụng; Điều chỉnh lại vị trí châm hóa chất và dòng thải
	Hàng tuần	COD/ BOD	Thực hiện thí nghiệm đo COD/ BOD tại phòng thí nghiệm Kiểm soát quy trình xả thải nước thải
	Khi cần thiết	N/P	Thực hiện phân tích mẫu (nếu cần thiết) Cung cấp chất dinh dưỡng trực tiếp vào bể khi cần thiết
Bể Anoxic	Hàng ngày	Mức nước, màu nước Bùn nổi, bọt khí bất thường	Quan sát trực quan, ghi nhật ký; điều chỉnh tuần hoàn bùn nếu có hiện tượng bùn nổi
	Hàng tuần	DO ($\approx 0-0,5$ mg/L) ORP, nồng độ NO_3^-	Đo bằng thiết bị cầm tay/online; điều chỉnh tốc độ bơm tuần hoàn bùn
	Hàng tháng	Kết cấu bể, máy khuấy chìm, đường ống	Vệ sinh, loại bỏ rác quần cánh, bảo dưỡng máy khuấy
Bể Aeroten	Hàng ngày	DO (duy trì 1,5-3 mg/l) Bọt, mùi, màu nước Mức bùn	Đo DO, quan sát; điều chỉnh lưu lượng khí, tuần hoàn bùn
	Hàng tuần	MLSS, SVI pH, nhiệt độ	Lấy mẫu phân tích; điều chỉnh tải trọng bùn và chế độ sục khí
	Hàng tháng	Hệ thống phân phối khí, quạt thổi khí	Vệ sinh đĩa phân phối khí, bảo dưỡng định kỳ quạt
Tuần hoàn bùn, Bơm	Hàng ngày	Lưu lượng tuần hoàn Tình trạng bơm	Quan sát áp lực, âm thanh bơm; điều chỉnh van, kiểm tra dòng điện
	Hàng tháng	Mức mài mòn cánh bơm, ống dẫn	Thay thế hoặc sửa chữa; bôi trơn trực bơm

Hạng mục bể	Kiểm tra		Biện pháp thực hiện
	Tần suất	Hạng mục kiểm tra	
Bể khử trùng	Hàng ngày	pH, DO, TSS, BOD, COD, lưu lượng	Kiểm soát bằng thiết bị đo online hoặc được lấy mẫu và kiểm tra tại phòng thí nghiệm Kiểm soát các quá trình xử lý phía trước
Cụm xử lý bùn	Hàng tháng	Lưu lượng bùn vào máy ép bùn Hàm lượng chất rắn khô trong bùn đầu vào - Dry Solid (DS) Hàm lượng chất rắn khô của bánh bùn: DS=20-25% Lượng bánh bùn sau khi ép (kg)	Đo thể tích bùn trong một đơn vị thời gian Thực hiện thí nghiệm đo chất rắn đầu vào, đầu ra Cân khối lượng bùn sau khi ép
Cảm biến & hệ thống điều khiển (DO, pH, ORP, PLC/SCADA)	Hàng tuần	Hiệu chuẩn cảm biến DO, pH, ORP	Đối chiếu với kit đo nhanh, hiệu chỉnh
	Hàng tháng	Tín hiệu kết nối PLC, truyền dữ liệu	Kiểm tra bằng phần mềm, sửa lỗi kết nối
	Hàng năm	Kiểm định/bảo dưỡng toàn bộ sensor và PLC	Bảo hãng/đơn vị hiệu chuẩn, thay thế linh kiện khi cần

b3. Kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý

❖ Các thông số kiểm soát chất lượng:

- pH: pH của nước sau xử lý khoảng 6,0 - 9,0.
- BOD: BOD là đại lượng đặc trưng cho hiệu suất xử lý của quá trình. Sự tăng BOD của nước sau khi xử lý có thể do những nguyên nhân sau: Quá tải; thiếu oxy; pH không ổn định; thiếu dinh dưỡng; trùng độc.
- COD: đặc trưng cho lượng hữu cơ còn lại trong nước sau xử lý, COD bao gồm cả thành phần có thể phân hủy sinh học và không thể phân hủy sinh học. Việc phân tích COD có thể được sử dụng cho việc kiểm soát quá trình. Sự tăng COD của nước sau xử lý có thể do những nguyên nhân tương tự đối với sự tăng BOD. Tuy vậy, COD cũng có thể thay đổi nếu tính chất nước thải không ổn định (có chứa nhiều chất không phân hủy sinh học). Trong trường hợp đó BOD tương ứng không thay đổi.

- Chất rắn lơ lửng - TSS: Chất rắn lơ lửng cho phép chúng ta đánh giá tính chất của bùn. Sự gia tăng chất rắn lơ lửng có thể do những nguyên nhân sau: Sự trương nở; bùn tăng trưởng quá mạnh; bùn chết (sau khi trúng độc); lượng bùn dư quá nhiều.

- Độ đục: Độ đục cho biết sự hiện diện của chất rắn lơ lửng. Chất rắn lơ lửng thường là những bông bùn trôi theo dòng nước sau xử lý, do bùn trương, trúng độc, quá tải. Đôi khi chất rắn lơ lửng cũng có thể là những chất hóa học không thể phân hủy sinh học.

❖ *Biện pháp kiểm soát nước thải đầu ra của trạm XLNT*

- Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động: Chủ dự án đã lắp đặt trạm quan trắc tự động online theo đúng quy định tại Thông tư số 35/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Chi tiết được trình bày tại mục 3.1.3.3 - Chương III của Báo cáo.

- Kiểm tra chất lượng môi trường định kỳ: ngoài việc quan trắc môi trường tự động đối với các thông số pH, TSS COD, nhiệt độ, lưu lượng, định kỳ 3 tháng/lần, công ty sẽ tiến hành lấy mẫu nước thải đầu ra, mẫu nước nguồn tiếp nhận để kiểm soát chất lượng nước thải của dự án trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận. Chi tiết chương trình giám sát được trình bày tại mục 5.2.1 - Chương V của Báo cáo.

c. Pha chế hóa chất

c1. Các hóa chất sử dụng

Các hóa chất như H_2SO_4 (32%), NaOH (32%), methanol (100%) & NaOCl (10%) đều ở dạng dung dịch pha sẵn trên thị trường tại nồng độ như trên, nên đơn giản mua về và rót vào bồn chứa đến mức quy định.

Các hóa chất như PAC & Polymer được mua về ở dạng rắn, nên phải pha loãng trước khi sử dụng.

c2. Cách pha hóa chất dạng rắn

- Cân hoặc định lượng hóa chất cần pha theo bảng khối lượng bên dưới.
- Mở van nước cấp cho vào bồn hóa chất đến 1/2 bồn.
- Cho từ từ lượng hóa chất trên vào bồn và đồng thời bật motor khuấy để hóa chất tan hoàn toàn vào nước cho đến khi hết lượng hóa chất trên.
- Mở van nước cấp tiếp tục cho nước vào đầy bồn.
- Tắt motor khuấy.

Bảng 3. 13. Lượng hóa chất sử dụng cho hệ thống XLNT tập trung

STT	Hóa chất	Lượng hóa chất sử dụng cho 1 lần pha	Lượng nước cho 1 lần pha (Lít)	Nồng độ sử dụng	Vị trí châm hóa chất	Lưu lượng bơm max (L/h)	Tổng SL bơm	SL bơm hoạt động	Mức hoạt động dự kiến của bơm (%)	Ghi chú
1	Axit H ₂ SO ₄	2000 Lít	0	32%	Bể keo tụ Bể điều chỉnh pH	260	2	2	20%	
2	Xút NaOH	2000 Lít	0	32%	Bể keo tụ	260	1	1	20%	
3	PAC	125 kg (5 bao)	1250	10%	Bể keo tụ	260	1	1	30%	- 1 bao = 25kg PAC 30%
4	Polymer Anion	4 kg	2670	0,15%	Bể tạo bông	520	1	1	40%	- 1 bao = 25kg
5	Methanol	2000 Lít	0	100%	Bể điều chỉnh pH	260	1	1	10%	
6	NaOCl	2000 Lít	0	10%	Bể khử trùng	260	1	1	10%	
7	Polymer Cation	2,6 kg	1730	0,15%	Xử lý bùn	520	1	1	50%	- 1 bao = 25kg

d. Thuyết minh quy trình vận hành phòng thí nghiệm của trạm XLNT

d1. Chức năng phòng thí nghiệm phân tích nước thải

Trạm xử lý nước thải KCN Hòa Hội được đầu tư các thiết bị phân tích chỉ tiêu nước thải để kiểm tra chất lượng nước thải tại hiện trường. Việc phân tích nước thải được thực hiện tại phòng thí nghiệm trong nhà điều hành của trạm xử lý.

Chức năng của phòng thí nghiệm tại hiện trường là để phân tích nhanh các chỉ tiêu của nước thải trong quá trình vận hành để từ đó đánh giá chất lượng nước thải và tối ưu hóa việc vận hành xử lý. Kết quả đánh giá sẽ được dựa trên tiêu chuẩn của BTNMT quy định cho nước thải công nghiệp.

Mục đích chính của công tác phân tích nước thải là đánh giá kết quả nước thải đầu vào hoặc từ các công đoạn xử lý, sau xử lý để từ đó tối ưu hóa quá trình vận hành chung tại nhà máy. Giúp toàn bộ quá trình xử lý được vận hành hiệu quả, từ đó góp phần tối ưu chi phí, hạn chế tối đa nước thải xử lý không đạt chất lượng trước khi xả ra môi trường.

Các chỉ tiêu phân tích tại phòng thí nghiệm của trạm xử lý nước thải gồm: pH, DO, COD, BOD, TSS. Để đảm bảo kiểm soát độ ổn định của nước thải trong quá trình xử lý, thông thường, cán bộ vận hành sẽ tiến hành lấy và phân tích 02 mẫu/ngày (đầu vào và đầu ra) cho các chỉ tiêu, riêng BOD sẽ phân tích 02 mẫu với tần suất 5 ngày/lần. Lượng nước thải phát sinh từ quá trình này bao gồm:

- Nước thải từ dung dịch mẫu phân tích trung bình khoảng 45 ml/ngày và lớn nhất là 300ml/ngày khi có phân tích BOD

- Nước thải từ hoạt động rửa thiết bị thí nghiệm khoảng 800 ml/ngày.

Tổng lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của phòng thí nghiệm trung bình khoảng 0,845 m³/ngày.

d2. Quy trình phân tích các thông số chính của nước thải

❖ Phân tích COD

- Bước 1: Chuẩn bị mẫu trắng

- + Mở nắp một test mẫu COD, thêm 2ml nước khử ion vào test. Đóng nắp lại và lắc lên vài lần cho trộn đều hỗn hợp.

- + Bước 2: Chuẩn bị mẫu phân tích

- Mở nắp một test mẫu COD khác, thêm 2ml mẫu nước cần phân tích. Đóng nắp lại và lắc lên vài lần cho trộn đều hỗn hợp.

Chú ý: sau khi lắc hỗn hợp rất nóng, nên khi lắc chỉ cầm vào phần nút nhựa phía trên.

- Bước 3: Sau đó đưa mẫu đã chuẩn bị xong vào máy nung 2 giờ ở nhiệt độ 150°C. Sau 2 giờ, lấy mẫu ra khỏi thiết bị nung, để nguội đến 60°C hoặc nhỏ hơn. Lắc đều mẫu vài lần khi còn nóng, sau đó để nguội đến nhiệt độ phòng trước khi đo.

- Bước 4: Bật máy so màu chọn chương trình đo bằng cách nhấn nút Program, chọn chương trình đo COD.

- + Cho mẫu trắng vào vị trí đo của máy so màu, xông nhân phím [ZERO] sau khi đọc xong lấy mẫu trắng ra khỏi vị trí đo.

- + Thay mẫu cần phân tích vào vị trí đo, sau đó nhấn phím [TEST] giá trị COD sẽ được hiện thị trên màn hình. Đọc và ghi lại kết quả phân tích.

❖ Phân tích BOD

- Chuẩn bị mẫu:
 - + Ước tính khoảng đo và chọn thể tích cho mẫu
 - + Chuẩn bị các bước tiền xử lý cần thiết cho mẫu (vd: cài đặt giá trị pH; lọc; v.v)
 - + Đo khối lượng của mẫu chính xác, bằng cách sử dụng chai đóng mẫu và chuyển nó vào chai BOD, với sự trợ giúp của một cái phễu. Nếu cần thiết, thêm chất ức chế quá trình nitrat hóa
 - + Đặt con cá từ vào.
 - + Cho 3-4 giọt dung dịch KOH vào chụp cao su thu khí. Sau đó đặt chụp cao su vào cổ chai.
 - + Vặn chặt cảm biến BOD vào chai đựng mẫu.
 - + Đặt chai lên giá đỡ.
- Tiến hành đo
 - + Ủ mẫu theo hướng dẫn (vd: BOD₅ là 5 ngày tại 20°C)
 - + Đọc và ghi lại kết quả phân tích.

❖ *Phân tích pH, DO*

- Sau khi bật công tắc máy, máy sẽ tự động đo theo chế độ (mode) chuẩn MEAS. Sau khi nhấn phím MEAS, màn hình hiển thị kết quả đo và nếu kết quả ổn định thì chữ OK sẽ xuất hiện.
- Đọc và ghi lại kết quả phân tích.

❖ *Phân tích TSS*

- Tiến hành lọc mẫu bằng bộ lọc chân không
- Nung mẫu trong tủ sấy và để nguội
- Đo mẫu bằng cân điện tử
- Đọc và ghi lại kết quả phân tích.

d3. Kiểm soát chất thải phát sinh trong quá trình thí nghiệm

Trong quá trình phân tích nước thải tại phòng thí nghiệm có thể phát sinh một số loại chất thải cần kiểm soát để đảm bảo an toàn cho cán bộ thí nghiệm, an toàn môi trường và đúng quy tắc phân tích thí nghiệm.

Đối với việc phân tích tại phòng thí nghiệm nhà máy xử lý nước thải KCN Hòa Hội, các hoá chất sử dụng là các mẫu hoá chất test nhanh nên hầu như không có phát sinh rơi vãi hoá chất. Tuy nhiên các biện pháp phân loại và xử lý các chất thải phát sinh cũng được kiểm soát để đảm bảo an toàn.

❖ *Nguyên tắc tuân thủ trong phòng thí nghiệm*

- Không đổ hóa chất vào hệ thống thoát nước xả trực tiếp ra môi trường bên ngoài.

- Hiểu biết về tính độc hại của hóa chất trước khi sử dụng để có biện pháp bảo vệ thích hợp.

- Tuân thủ các yêu cầu về pháp luật liên quan đến hóa chất thải

- Việc phân loại và xử lý chất thải trong phòng thí nghiệm cần áp dụng phương pháp chính xác, phù hợp trước khi thải bỏ an toàn.

❖ *Chất thải phát sinh và kiểm soát xử lý*

Nguồn chất thải phát sinh từ quá trình phân tích tại phòng thí nghiệm gồm có hai nguồn chính:

- Nước thải:

+ Nước thải dư (lấy mẫu phân tích dư), nước rửa tay và dụng cụ thủy tinh sau quá trình phân tích.

+ Nước thải sau khi phân tích phát sinh khoảng 0,845 lít/ngày.

Toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ PTN sẽ được thu gom bằng đường ống PVC và dẫn về Bể gom của Trạm xử lý nước thải để xử lý.

- Chất thải rắn: Nguồn chất thải rắn là các tuýp hóa chất test nhanh sau khi sử dụng. Các chất thải này sẽ được gom và đưa về khoang chứa CTNH để kiểm soát và xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Bảng 3. 14. Danh mục thiết bị phòng thí nghiệm tại trạm XLNT tập trung

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đo pH cầm tay	Model: SD305pH/ORP Thông số đo: pH, mV, nhiệt độ Dải pH: -2 đến 16, độ chính xác: +/-0,005pH Dải nhiệt độ đo: -5 đến 150°C, độ chính xác +/- 0,2°C Tự động hiệu chỉnh tại: pH: 4.0, 7.0, 10.0 Chế độ: Bù nhiệt độ tự động Pin hoạt động loại: AAA	Bộ	1
2	Máy đo DO cầm tay	Model: SD 315 Oxi; Khoảng đo: 0-25 mg/l DO Độ chính xác cao: ±1,5% Màn hiển thị kết quả LCD Cung cấp bao gồm 1 máy chính, 1 valy hiện trường và phụ kiện	Bộ	1
3	Máy phá mẫu COD	Model: RD 125 Nhiệt độ gia nhiệt: 100/120/150°C	Bộ	1

STT	Thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
		Đo COD (150°C); TOC (120°C), Nitrogen tổng; P tổng; Cr tổng (100°C) Dùng cho ống: 16mmx24 chỗ Chế độ cài đặt thời gian: 30, 60, 120 phút và tự động ngắt khi nhiệt độ đạt đến điểm cài đặt		
4	Máy quang phổ so màu đa chỉ tiêu	Model: MultiDirect Tự động chọn bước sóng trong vùng 430-660nm Kết quả hiển thị màn hình LEDS Cổng RS232 kết nối máy tính hoặc máy in Tự động tắt sau 20 phút không sử dụng Nguồn điện: Pin	Bộ	1
5	Hóa chất phân tích mẫu	Phân tích COD: 100 test Phân tích tổng Phot pho: 100 test Phân tích tổng Nito: 100 test Phân tích Amoni: 100 test Phân tích Nitrat: 100 test	Bộ	1
6	Dụng cụ phòng thí nghiệm	Dụng cụ thủy tinh và các thiết bị phụ trợ	Bộ	1

4. Thông số kỹ thuật

Thông số kỹ thuật, danh mục thiết bị lắp đặt tại trạm XLNT tập trung Giai đoạn I công suất 1.200 m³/ngày đêm của KCN Hòa Hội như sau:

Bảng 3. 15. Thông số kỹ thuật các bể xử lý tại trạm XLNT công suất 1.200 m³/ngày đêm

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Dài (m)	Rộng (m)	Sâu (m)	Cao (m)	Số lượng	Σ V (m ³)
1	Bể gom		7,9	4,9	5,5	0,2	1	220,65
2	Bể điều hòa	TK1.02	15,25	8,53	1,5	3,5	1	650,03
3	Bể hóa chất pH	TK1.03	2,23	1,55	1,5	3,5	1	17,24
4	Bể keo tụ	TK1.04	2,23	1,7	1,5	3,5	1	18,91
5	Bể tạo bông	TK1.05	2,23	1,7	1,5	3,5	1	18,91
6	Bể lắng hóa lý	TK1.06	6,33	6,3	1,5	3,5	1	199,24
7	Ngăn bơm bùn hóa lý	TK1.07	2,23	1,38	1,5	3,5	1	15,30
8	Ngăn trung gian	TK1.08	3,00	2,2	0	2,2	1	14,52
9	Bể thiếu khí A	TK1.09A	5,73	5,33	1,5	3,0	1	137,19
10	Bể thiếu khí B	TK1.09B	5,73	5,33	1,5	3,0	1	137,19
11	Bể hiếu khí A	TK1.10A	10,6	5,73	1,5	3,0	1	273,08
12	Bể hiếu khí B	TK1.10B	10,6	5,73	1,5	3,0	1	273,08
13	Ngăn tuần hoàn	TK1.11	2,80	2,53	2,5	3,0	1	38,89
14	Bể lắng sinh học	TK1.12	9,23	9,20	2,5	3,5	1	509,22
15	Ngăn bơm bùn sinh học	TK1.13	1,35	1,35	2,5	3,0	1	10,02
16	Bể khử trùng	TK1.14	6,43	2,53	2,5	1,0	1	56,78
17	Bể chứa bùn	TK1.15	6,24	2,2	1,5	3,5	1	68,59
18	Bể nén bùn	TK1.16	6,33	6,24	1,5	3,5	1	197,18

Toàn bộ các hạng mục công trình bê xử lý được xây dựng với kết cấu BTCT, bên trong chất vữa xi măng, phủ chống thấm.

Toàn bộ máy móc thiết bị lắp đặt tại trạm XLNT tập trung Giai đoạn I (công suất 1.200 m³/ngày đêm) đều được đầu tư mới 100%.

Cụ thể như sau:

Bảng 3. 16. Danh mục thiết bị máy móc lắp đặt tại trạm XLNT tập trung Giai đoạn I công suất 1.200 m³/ngày đêm

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
I	Bể gom nước thải					
1	Song chắn rác thô	Vật liệu: Inox 304 Kích thước khe hở: 10mm Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
2	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN500 Kiểu: Vận hành bằng tay quay Vật liệu: Khung cửa, và trục van bằng Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
3	Bơm vận chuyển nước thải lên bể điều hòa	Model: CN80-MT; Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 63,16 m ³ /giờ Cột áp: ≥ 12,0 m Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ Đã bao gồm khớp nối nhanh và thanh dẫn hướng, xích kéo bơm (Việt Nam)	Shinmaywa	Nhật Bản	Bộ	2

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
4	Thiết bị đo lưu lượng	Model: MAG 5100W; Kích thước: DN150 Loại: lưu lượng kế điện từ Tín hiệu ra: 0(4)..20mA	Siemens	Pháp	Cái	1
5	Thiết bị báo mức	Model: 7MF1572-1FA10 Kiểu đo: theo phương pháp chênh áp Dải đo: 0...6mH ₂ O Tín hiệu ra: 4...20mA	Siemens	Thụy Sĩ/ EU	Bộ	1
6	Thiết bị nâng bơm	Kiểu: Cầu tôm, vận hành bằng tay quay Vật liệu: Thép sơn Epoxy Tải trọng: 150kg Bao gồm pa lăng xích kéo tay	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
7	Trụ đặt thiết bị nâng bơm	Loại: cố định, đỡ cầu tôm nâng thiết bị Vật liệu: Thép sơn Epoxy	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
8	Thùng chứa rác	Loại: có bánh xe Vật liệu: nhựa Dung tích: 240 lít	Cộng đồng Xanh	Việt Nam	Bộ	1
II	Bể điều hòa					
9	Thiết bị tách rác	Loại: Thiết bị tách rác tĩnh dạng tĩnh Công suất max: 121m ³ /h; Vật liệu: Inox 304 Kích thước khe hở: 2 mm	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
10	Máng thu rác	Vật liệu: Inox 304; Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
11	Thùng chứa rác	Loại: có bánh xe Vật liệu: Nhựa Dung tích: 240 lít	Cộng đồng Xanh	Việt Nam	Cái	1
12	Bơm chìm bể điều hòa	Model: CN80-MT; Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 50 m ³ /giờ; Cột áp: ≥ 7,0 m Công suất: 2,2kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ Đã bao gồm khớp nối nhanh và thanh dẫn hướng, xích kéo bơm (Việt Nam)	Shinmaywa	Nhật Bản	Bộ	2
13	Phao báo mức	Model: Microstart/I; Loại: Phao quả Báo 03 mức (rất cao, cao, thấp) Vật liệu: PE; Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
14	Đồng hồ đo lưu lượng nước thải	Model: MAG 5100W; Kích thước: DN100 Loại: lưu lượng kế điện từ Tín hiệu ra: 0(4)..20mA Bao gồm nắp che inox 304: Việt Nam	Siemens	Pháp	Cái	1
15	Hệ thống phân phối khí thô	Loại: Ống đục lỗ; Vật liệu: u.PVC Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Hệ	1
16	Thiết bị nâng bơm	Kiểu: Cầu tôm, vận hành bằng tay quay Vật liệu: Thép sơn Epoxy; Tải trọng: 150kg	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ Đã bao gồm khớp nối nhanh và thanh dẫn hướng, xích kéo bơm (Việt Nam)				
36	Trụ đặt thiết bị nâng bơm	Loại: cổ định, đỡ cầu tòm nâng thiết bị Vật liệu: Thép sơn Epoxy	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
XI	Bể lắng sinh học					
37	Bơm bùn bể lắng	Model: CN651-MT; Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 31,5 m³/giờ; Cột áp: ≥ 6.3 m Công suất: 1,5 kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68; Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ Đã bao gồm khớp nối nhanh và thanh dẫn hướng, xích kéo bơm (Việt Nam)	Shinmaywa	Nhật Bản	Bộ	2
38	Ống phân phối trung tâm inox SUS304	Vật liệu: SUS 304 Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
39	Hệ thống giàn gạt bùn, cặn trong bể lắng	Vật liệu: Inox 304/SS400/lưới cào bùn bằng cao su; Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
40	Tấm rãnh cửa và tấm chắn bọt trong bể lắng	Vật liệu: SUS 304 Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
41	Phễu thu bọt	Vật liệu: PVC	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	4

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG

KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)

2025

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		Chế tạo theo thiết kế				
42	Động cơ giảm tốc gạt bùn	Model: NRG40/3L+MIL50FP; Loại đứng Tốc độ n = 0,1 - 0,2 v/phút Công suất: P=0,37-0,75kw; 380V/3ph/50Hz Cấp bảo vệ: IP55; Class F Bao gồm nắp che động cơ	Siti	Italia	Bộ	1
43	Trụ đặt thiết bị nâng bơm	Loại: cố định, đỡ cấu tôm nâng thiết bị Vật liệu: Thép sơn Epoxy	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
XII	Bể khử trùng					
44	Hệ thống phân phối khí thô	Loại: Ống đục lỗ; Vật liệu: u.PVC Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Hệ	1
45	Bơm nước rửa băng tải máy ép bùn	Model: OP40R/6 Loại: Bơm ly tâm trục ngang cánh kín Lưu lượng: 8 m³/giờ; Cột áp: 40m Công suất: 2,2kW; 380V/3ph/50Hz Vật liệu: đầu bơm gang, cánh bơm gang Bao gồm nắp che động cơ	Saer	Italia	Bộ	1
46	Phao báo mức	Model: Microstart/ I Loại: Phao quả; Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE; Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
47	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN350	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
52	Phao báo mức	Model: Microstart/ I Loại: Phao quả; Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE; Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
XIV	Bể nén bùn					
53	Ống phân phối trung tâm inox SUS304	Vật liệu: SUS 304 Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
54	Bơm bùn cấp cho máy ép bùn	Model: NM 031 BY 01 L 06 B Loại: Bơm trục vít; Lưu lượng: 2-3 m³/giờ Cột áp: 2 bar; Cấp độ bảo vệ: IP55 Công suất: 1,5 kW; 380V/3ph/50Hz Vật liệu: Thân bơm gang; Roto: vị trí quay thép crom, các phần khác thép phủ VCP	Netzsch	Ấn Độ	Bộ	1
55	Phao báo mức	Model: Microstart/ I Loại: Phao quả; Báo 02 mức (cao, thấp) Vật liệu: PE; Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
XV	Hố thu nước rò rỉ					
56	Bơm chìm thu nước	Model: CN501-MT; Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 10 m³/giờ; Cột áp: ≥ 5,0 m Công suất: 0,75kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.	Shinmaywa	Nhật Bản	Bộ	1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
57	Phao báo mức	Model: Microstart/ I; Loại: Phao quả Bảo 02 mức (cao, thấp); Vật liệu: PE Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
XVI	Hố bơm hồ sự cố					
58	Bơm chìm thu nước	Model: CN80-MT; Loại: Bơm chìm Lưu lượng: 50 m ³ /giờ; Cột áp: ≥ 5,5 m Công suất: 2,2kW; 380V/3ph/50Hz Cấp độ bảo vệ: IP68 Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ Đã bao gồm khớp nối nhanh và thanh dẫn hướng, xích kéo bơm (Việt Nam)	Shinmaywa	Nhật Bản	Bộ	1
59	Phao báo mức	Model: Microstart/ I; Loại: Phao quả Bảo 02 mức (cao, thấp); Vật liệu: PE Cấp bảo vệ: IP68	Matic	Italia	Bộ	1
60	Van cửa phai chắn nước	Van cửa phai chắn nước DN200 Kiểu: Vận hành bằng tay quay Vật liệu: Khung cửa, và trục van bằng Inox 304; Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
61	Thiết bị nâng bơm	Kiểu: Cầu tôm, vận hành bằng tay quay Vật liệu: Thép sơn Epoxy; Tải trọng: 150kg	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
11	Sàn thao tác vận hành máy ép bùn	Vật liệu: Inox 304Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Hệ	1
XX	Hệ thống hóa chất					
1	Bồn chứa hóa chất NaOH	Thể tích: 2000 L Vật liệu: PE	Tân Á Đại Thành	Việt Nam	Cái	1
2	Bơm định lượng hóa chất NaOH	Model: 1M75P1070SVBSMV0M3-002 Loại: Bơm màng; Lưu lượng max: 75 L/h Cột áp max: 10bar Công suất: 0,25kW; 380V/3ph/50Hz Đầu bơm: PP; Màng: PTFE	OBL	Italia	Bộ	2
3	Động cơ khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Model: MHLF20/2; Loại đứng Tốc độ n = 60 - 85 v/phút Công suất: P = 0.37kw; 380V/3ph/50Hz Cấp bảo vệ: IP55; Class F	Siti	Italia	Bộ	1
4	Trục khuấy hóa chất cho bồn NaOH	Vật liệu: Inox 304 Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
5	Bồn chứa hóa chất PAC	Thể tích: 2000 L Vật liệu: PE	Tân Á Đại Thành	Việt Nam	Cái	1
6	Bơm định lượng hóa chất PAC	Model: 1M75P1070SVBSMV0M3-002 Loại: Bơm màng; Lưu lượng max: 75 L/h Cột áp max: 10bar Công suất: 0,25kW; 380V/3ph/50Hz	OBL	Italia	Bộ	2

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
20	Trục khuấy hóa chất cho bồn NaOCl	Vật liệu: Inox 304; Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
21	Giá đỡ động cơ khuấy	Vật liệu: Inox SUS 304; Chế tạo theo thiết kế	ECOTECK	Việt Nam	Bộ	1
XXI	Hệ thống quan trắc tự động					
1	Bộ điều khiển PLC	Bộ điều khiển PLC S7-1200 Cấu hình phần cứng: - Đầu vào số: DI, 24VDC - Đầu ra số: DO, relay 24VDC - Đầu vào Analog: AI/ 4-20mA - Đầu ra Analog: AO / 0-10V or 4-20mA - Hỗ trợ truyền thông Ethernet - Nguồn cấp: 24DC/ 220VAC	Siemens	Châu Á/G7	Hệ	1
2	Chương trình điều khiển và giám sát (Hệ thống Scada)	- Điều khiển Hệ thống theo 2 chế độ: tự động và bằng tay - Chế độ tự động: Giám sát, điều khiển toàn bộ hoạt động của Trạm xử lý thông qua giao diện vận hành HMI (trên PC) bằng giao diện tiếng Việt; phần mềm Win CC không bản quyền - Chế độ bằng tay: Điều khiển hoạt động của trạm xử lý trên Panel nút bấm, Switch trên cánh tủ, duy trì giám sát trạng thái	ECOTECK	Việt Nam	Hệ	1

5. Hóa chất sử dụng, điện năng tiêu thụ

❖ *Hóa chất sử dụng trạm XLNT tập trung*

Bảng 3. 17. Danh mục hóa chất sử dụng của trạm XLNT công suất 1.200 m³/ngày đêm

STT	Hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	H ₂ SO ₄ (32%)	kg/ngày	150
2	NaOH (32%)	kg/ngày	150
3	PAC (30%)	kg/ngày	120
4	Polymer anion	kg/ngày	4
5	Cơ chất (Methanol 100%)	kg/ngày	40
6	NaOCl (10%)	kg/ngày	160
7	Polymer cation	kg/ngày	3
Tính chất của các hóa chất sử dụng			
	H ₂ SO ₄ (32%)	- Là một hợp chất vô cơ, chất lỏng không màu hoặc có màu vàng nhạt, axit đặc có độ nhớt cao, có khả năng bốc hơi, có mùi hắc, tan được trong nước và tỏa nhiệt lớn.	
	NaOH (32%)	- Là một hợp chất vô cơ, chất lỏng không màu. Natri hydroxit - NaOH có tính ăn mòn mạnh, có thể ăn sâu xuống dưới da và gây viêm loét nhiễm trùng. Đặc biệt, khi tác dụng với nước phản ứng tỏa nhiệt rất lớn.	
	PAC (30%)	- Là một poly anion của nhôm, có khả năng tạo bông, trợ lắng, keo tụ, xử lý nước thải.	
	Polymer anion	- Là một loại hóa chất vô cơ, có công thức hóa học là [-CH ₂ -CH(COOH)-] _n . Polymer Anion là một chất rắn màu trắng, dễ tan trong nước, có tính axit yếu.	
	Cơ chất (Methanol 100%)	- Là một chất lỏng trong điều kiện tiêu chuẩn (25°C và 1 atm), có màu trong suốt và mùi đặc trưng. Nó có khả năng pha trộn hoàn toàn với nước do đó được sử dụng rộng rãi trong các dung môi hóa học.	

STT	Hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
	NaOCl (10%)	- Là một hợp chất được dùng để khử trùng nước thải, NaOCl có tính ăn mòn cao	
	Polymer cation	- Là chất trợ đông tụ, công thức hóa học (C ₃ H ₅ ON) n, dạng bột, màu trắng, không mùi, tan hoàn toàn trong nước, có tính ăn mòn cao, độ nhớt cao.	

❖ *Lượng điện tiêu thụ của trạm*

Bảng 3. 18. Lượng điện tiêu thụ của trạm xử lý nước thải ước tính khi vận hành

STT	Tên phụ tải	Công suất (kW)	Số lượng thiết bị		CSTB liên tục (kW)	CSTB toàn bộ (kW)
			Hoạt động	Dự phòng		
1	Bơm bể gom	3,7	1	1	3,7	7,4
2	Bơm chìm bể điều hòa	2,2	1	1	2,2	4,4
3	Máy thổi khí cạn bể điều hòa	5,5	1	0	5,5	5,5
4	Động cơ khuấy bể keo tụ	0,75	1	0	0,75	0,75
5	Động cơ khuấy bể tạo bông	0,55	1	0	0,55	0,55
6	Động cơ gạt bùn bể lắng hóa lý	0,75	1	0	0,75	0,75
7	Bơm cạn bể lắng hóa lý	0,4	1	0	0,4	0,4
8	Máy thổi khí cạn bể hiếu khí	5,5	2	1	11	16,5
9	Máy khuấy chìm bể thiếu khí	1,7	4	0	6,8	6,8
10	Bơm tuần hoàn nước thải	2,2	1	1	2,2	4,4
11	Động cơ gạt bùn bể lắng sinh học	0,75	1	0	0,75	0,75
12	Bơm bùn bể lắng sinh học	1,5	1	1	1,5	3
13	Van điện cửa phai	0,37	1	0	0,37	0,37
14	Bơm bùn sang bể nén bùn	0,25	1	1	0,25	0,5
15	Bơm hồ thu nước rò rỉ	0,75	1	0	0,75	0,75
16	Bơm hồ sự cố	2,2	1	0	2,2	2,2
17	Bơm thu nước hồ cảnh quan	0,4	1	0	0,4	0,4
18	Bơm định lượng hóa chất	0,25	1	1	0,25	0,5

STT	Tên phụ tải	Công suất (kW)	Số lượng thiết bị		CSTB liên tục (kW)	CSTB toàn bộ (kW)
			Hoạt động	Dự phòng		
	NaOH					
19	Bơm định lượng hóa chất PAC	0,25	1	1	0,25	0,5
20	Bơm định lượng hóa chất A-Polymer	0,37	1	1	0,37	0,74
21	Bơm định lượng hóa chất Dinh dưỡng	0,25	1	1	0,25	0,5
22	Bơm định lượng hóa chất NaOCl	0,25	1	1	0,25	0,5
23	Động cơ khuấy hóa chất NaOH	0,37	1	0	0,37	0,37
24	Động cơ khuấy hóa chất PAC	0,37	1	0	0,37	0,37
25	Động cơ khuấy hóa chất A-Polymer	0,37	1	0	0,37	0,37
26	Động cơ khuấy hóa chất Dinh dưỡng	0,37	1	0	0,37	0,37
27	Động cơ khuấy hóa chất NaOCl	0,37	1	0	0,37	0,37
28	Máy ép bùn	1,5	1	0	1,5	1,5
29	Bơm bùn cấp cho máy ép bùn	1,5	1	0	1,5	1,5
30	Bơm nước rửa băng tải máy ép bùn	2,2	1	0	2,2	2,2
31	Máy nén khí chính băng tải	0,75	1	0	0,75	0,75
32	Động cơ khuấy hóa chất C-Polymer	0,75	1	0	0,75	0,75
33	Bơm định lượng hóa chất C-Polymer	0,25	1	1	0,25	0,5
34	Điện chiếu sáng ngoài nhà	1	1	0	1	1

6. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng đối với nước thải sau xử lý

Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Hội yêu cầu cần đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A với $K_q = K_f = 0,9$.

Bảng 3. 19. Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra của trạm XLNT tập trung KCN Hòa Hội

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị C		Giá trị C _{max} đầu ra
			A	B	
1	Nhiệt độ	°C	40	40	40
2	Màu	Pt/Co	50	150	40,5
3	pH	-	6 - 9	5,5 - 9	6-9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	30	50	24,3
5	COD	mg/l	75	150	60,75
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50	100	40,5
7	Asen	mg/l	0,05	0,1	0,0405
8	Thủy ngân	mg/l	0,005	0,01	0,00405
9	Chì	mg/l	0,1	0,5	0,081
10	Cadimi	mg/l	0,05	0,1	0,0405
11	Crom (VI)	mg/l	0,05	0,1	0,0405
12	Crom (III)	mg/l	0,2	1	0,162
13	Đồng	mg/l	2	2	1,62
14	Kẽm	mg/l	3	3	2,43
15	Niken	mg/l	0,2	0,5	0,162
16	Mangan	mg/l	0,5	1	0,405
17	Sắt	mg/l	1	5	0,81
18	Tổng xianua	mg/l	0,07	0,1	0,0567
19	Tổng phenol	mg/l	0,1	0,5	0,081
20	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5	10	4,05
21	Sunfua	mg/l	0,2	0,5	0,162
22	Florua	mg/l	5	10	4,05
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	5	10	4,05
24	Tổng nitơ	mg/l	20	40	16,2
25	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	4	6	3,24
26	Clorua (không áp dụng khi xả	mg/l	500	1.000	405

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị C		Giá trị C _{max} đầu ra
			A	B	
	vào nguồn nước mặn, nước lợ)				
27	Clo dư	mg/l	1	2	0,81
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,05	0,1	0,0405
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	0,3	1	0,243
30	Tổng PCB	mg/l	0,003	0,01	0,00243
31	Coliform	vi khuẩn/ 100ml	3.000	5.000	3.000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1.0	1.0	1

Ghi chú: Kể từ ngày 01/01/2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả thải ra môi trường phải đáp ứng quy định tại QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Trường hợp cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành các quy định liên quan đến việc thay đổi chức năng của nguồn nước tiếp nhận thì cơ sở thực hiện theo lộ trình do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định khi ban hành các quy định theo quy định tại khoản 2 Điều 3 Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp).

3.1.3.3. Hệ thống quan trắc tự động, liên tục

Theo thông tư số 10/2021/TT-BTNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường, hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ (trung tâm thương mại, siêu thị...) có lưu lượng nước thải từ 1.000 m³/ngày đêm trở lên phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục theo quy định. Do đó, hệ thống XLNT tập trung của KCN Hòa Hội đã tiến hành lắp đặt hệ thống quan trắc tự động chất lượng nước thải cụ thể như sau:

- Số lượng: 01 Trạm quan trắc tự động, liên tục
- Thông số giám sát: Lưu lượng, nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni.
- Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung trước khi xả mương thoát nước phía Nam của dự án.

- Trạm quan trắc tự động, liên tục đã được lắp đặt camera theo dõi và thiết bị lấy mẫu tự động.

- Kết nối, truyền số liệu: Việc kết nối và truyền dữ liệu của Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai chưa thực hiện, chủ đầu tư cam kết sẽ được thực hiện kết nối đồng thời với quá trình vận hành thử nghiệm của hệ thống XLNT.

- Một số hình ảnh trạm quan trắc tự động, liên tục:

Bảng 3. 20. Danh mục thiết bị của trạm quan trắc tự động, liên tục

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Đơn vị	Khối lượng
1	Bộ hiển thị và xử lý số liệu, kết nối với các sensor đo COD, pH, TSS, amoni	Model: Liquiline CM444 Thiết kế module hóa kết nối với các đầu dò kỹ thuật số đo COD, TSS, pH, Nhiệt độ, Ammonium Ngõ ra giao tiếp theo chuẩn Modbus TCP; Cấp bảo vệ: IP66/67 Hiển thị: Màn hình Graphic; Độ phân giải: 240 x 160 pixel; Nguồn cung cấp: 100-230 VAC 50Hz	Endress + Hauser	Bộ	1
2	Sensor đo COD dùng cho nước thải	Model: Viomax CAS51D Phương pháp đo: hấp thụ quang học UV 254 mm; Dãy đo: 0-1500mg/l; Độ phân giải: 0,001; Cấp bảo vệ: IP68 Vật liệu: Cảm biến SS316L	Endress + Hauser	Bộ	1
3	Sensor đo pH	Model: Memosens CPF81E Phương pháp đo: điện thế, tích hợp đầu dò nhiệt độ Dãy đo pH, nhiệt độ: 0~14 pH, 0-110°C Độ phân giải: 0,01 Độ chính xác: ± 0,028 Cấp bảo vệ: IP68 cho cảm biến Chiều dài cáp: 3 mét	Endress + Hauser	Bộ	1
4	Sensor đo TSS	Model: Turbimax CUS51D Phương pháp đo: tán xạ ánh sáng Dãy đo: 0 - 5000 mg/l TSS Độ phân giải: 0,001	Endress + Hauser	Bộ	1

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Đơn vị	Khối lượng
		Cáp loại cố định, chiều dài kết nối từ đầu đo đến bộ hiển thị: 3 mét Tích hợp đầu thổi khí nén làm sạch Vật liệu sensor: thép không gỉ Cấp bảo vệ: IP68			
5	Đầu đo Amoni chuyên dùng cho nước thải	Model: ISEmax sensor CAS40D Phương pháp đo: điện thế dùng điện cực chọn lọc Ion (ISE) Dây đo Amoni (NH ₄ -N): 0,1-1000 mg/l Sai số: ± 5% giá trị đo Thời gian đáp ứng: < 2 phút Cáp loại cố định, chiều dài kết nối từ đầu đo đến bộ hiển thị: 3 mét Cấp bảo vệ: IP68	Endress + Hauser	Bộ	1
6	Thiết bị đo lưu lượng kênh hở	Model: Prosonic S FDU90 + Prosonic S FMU90 Dây đo mực nước: 0-3m Phương pháp đo: sử dụng sóng siêu âm Nguồn cung cấp: 90- 253 VAC 50Hz Cấp bảo vệ bộ hiển thị: IP66 Tín hiệu đầu ra: 0/4~20mA Độ chính xác: ±0,2 % so với dải cảm biến tối đa; Độ phân giải: 1 mm Màn hình hiển thị: LCD	Endress + Hauser	Bộ	1
7	Máy lấy mẫu tự động kết nối với bộ Datalogger điều khiển từ xa	Model: Liquistation CSF48 - Hút mẫu bằng bơm chân không với định lượng 20-350ml - Nhiệt độ mẫu: 4°C - Nguồn cung cấp: 100-240 VAC ± 10% (50/60Hz) - Số lượng chai lấy mẫu: 12 chai x 3 lít - Ngõ vào: 2 ngõ vào tương tự và 4 số ngõ ra số để điều khiển	Endress + Hauser	Bộ	1
8	Thiết bị ghi	- Màn hình hiển thị trực tiếp LCD 2	Beckhoff	Bộ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường
DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG
KHU CÔNG NGHIỆP HÒA HỘI (GIAI ĐOẠN I)

2025

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Đơn vị	Khối lượng
	nhận và truyền dữ liệu GPRS về Trạm trung tâm Sở Tài Nguyên Môi trường và chi phí kết nối về Sở TNMT	dòng - Đáp ứng bảo mật, toàn vẹn dữ liệu và khả năng lưu trữ dữ liệu liên tục ít nhất 60 ngày gần nhất - Giao tiếp Modbus TCP. Tín hiệu vào số (trạng thái thiết bị đo) và tín hiệu ngõ ra (điều khiển trực tiếp máy lấy mẫu) - File dữ liệu kết xuất về định dạng *.txt với phương thức truyền FTP/FTPs/sFTP và đáp ứng các yêu cầu của TT10/2021 - Nguồn cung cấp: 230 VAC/24VDC	(Đức)+ Việt Nam		
9	Hệ thống camera quan sát TQT	- 02 camera quay ngang - dọc giám sát trong nhà trạm và mương hồ, có khả năng xem ban đêm - 01 Đầu ghi hình camera 4 kênh - 01 Ổ cứng chuyên dụng 6 TB - 01 Switch Port	Hikvision+ WD/ Seagate	Hệ	1
10	Thiết bị lưu điện UPS và phụ kiện	- Công suất: 2000VA/1800 W - Công nghệ: Online Đáp ứng công suất bảo đảm hệ thống duy trì hoạt động tối thiểu 30 phút trong trường hợp mất nguồn VAC	Delta	Bộ	1
11	Hệ thống báo cháy, báo khói	Hệ thống báo cháy, báo khói cho tủ điều khiển quan trắc nước thải tự động, liên tục (không phục vụ liên kết hoặc không tích hợp với hệ thống báo cháy hiện hữu của nhà máy), gồm: - 01 Trung tâm báo; - 01 Còi báo cháy - 01 Đầu báo khói kèm đế - 01 Nút nhất khẩn cấp		Bộ	1
12	Tủ điện và phụ kiện lắp đặt	- 01 Tủ điện có vỏ sơn tĩnh điện - 01 Máy nén khí - 01 Thiết bị đo độ ẩm và nhiệt độ		Bộ	1

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Hãng cung cấp	Đơn vị	Khối lượng
		- 01 Thiết bị chống sét lan truyền - 01 Biến áp cách ly 3A - Các phụ kiện khác hoàn thành tủ điều khiển			
13	Vật tư thi công ngoài hiện trường	- 01 Bồn chứa mẫu phân tích, vật liệu SS - 01 Bảng Panel, chân gá bồn - 02 Bơm hút mẫu - 01 Trụ lắp camera ngoài kênh - Ống nhựa, co, van, cáp nguồn, tín hiệu, ruột gà,..hoàn thành lắp hệ thống.		Hệ	1

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

Đặc thù của dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN là không phát sinh khí thải do hoạt động sản xuất của chủ đầu tư gây ra. Tuy nhiên, KCN vẫn phát sinh bụi và khí thải do một số tác nhân khác như: một số nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCN (khí thải phải được quản lý theo chương trình quản lý, giám sát khí thải của nhà máy thứ cấp theo hồ sơ môi trường riêng được phê duyệt), phương tiện giao thông, máy phát điện (không liên tục),.... Chủ đầu tư áp dụng trồng cây xanh trong KCN để cải thiện được môi trường không khí của KCN và hạn chế các tác động đến khu vực dân cư xung quanh.

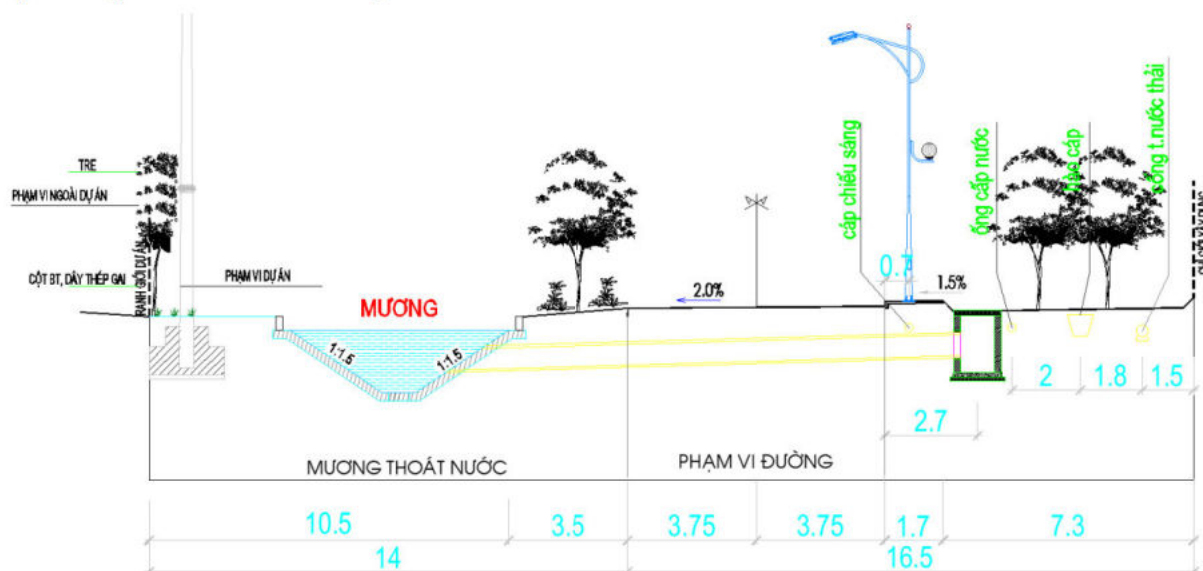
Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ, giảm nhiệt độ không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua các dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN. Khả năng giữ bụi trên lá của cây (lọc bụi) phụ thuộc vào đặc thù của lá cây (càng nhám càng dễ bám bụi), lá to hay nhỏ, dày hay thưa, lùm cây hay tán cây...và phụ thuộc vào thời tiết, nếu có mưa định kỳ thì hiệu quả lọc bụi của cây sẽ tốt hơn khi trời nắng khô liên tục.

Cây xanh tại KCN được quy hoạch trồng như sau:

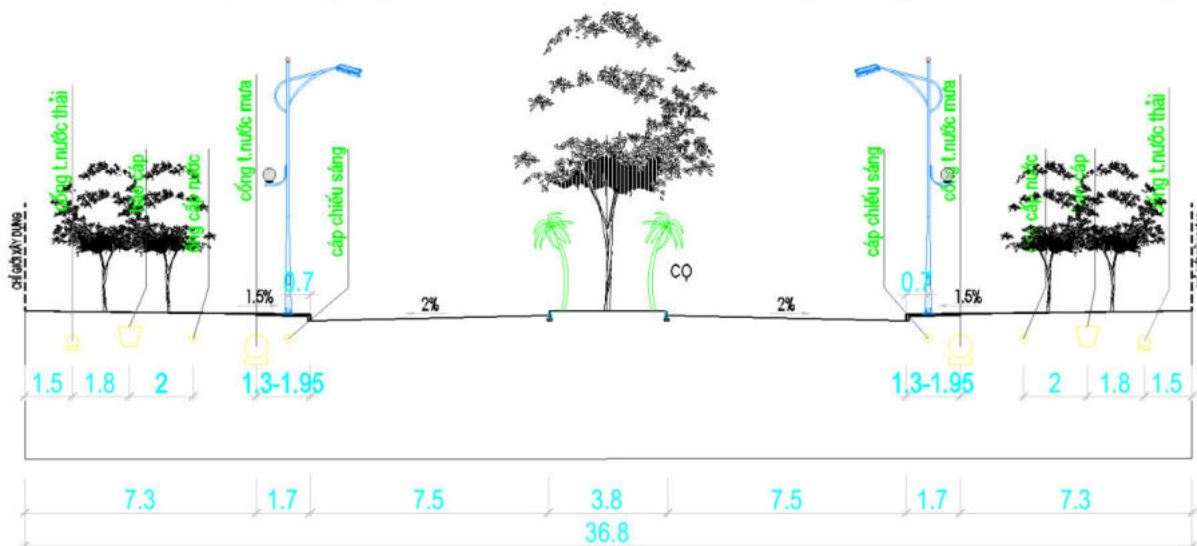
- Diện tích đất cây xanh, mặt nước: 27,51 ha chiếm 10,34% diện tích KCN, trong đó đất cây xanh chiếm khoảng 10,13% diện tích đất KCN. Hiện tại, KCN đã trồng được 18,28 m² (chiếm khoảng 60,7% tổng diện tích cây xanh được phê duyệt).

- Vị trí quy hoạch trồng cây xanh:

+ Trồng cây xanh xung quanh KCN để cách ly với khu dân cư góp phần nâng cao chất lượng môi trường và tạo cảnh quan cho toàn KCN. Dải cây xanh cách ly KCN với khu dân cư và các đối tượng xung quanh có bề rộng trung bình 20-30m, trong đó bố trí mương nước có chức năng tạo cảnh quan, tiêu thoát nước mưa sử dụng nước tưới chăm sóc dải cây xanh cách ly. Mặt cắt ngang điển hình dải cây xanh cách ly bao quanh KCN Hòa Hội:



Hình 3. 13. Mặt cắt ngang điển hình dải cây xanh cách ly bao quanh KCN Hòa Hội



Hình 3. 14. Mặt cắt ngang tuyến cây xanh đường trục chính



Hình 3. 15. Mương thoát nước bao quanh KCN

+ Trồng cây xanh giữa ranh giới của 2 lô đất, tránh các vị trí lối ra vào và các công trình hạ tầng kỹ thuật trên hè.

- Khoảng cách giữa các cây trung bình 8m, cách mép ngoài bó vỉa là 1,0m
- Cây xanh đưa ra trồng bảo đảm chiều cao tối thiểu là 3m.
- Cây trồng chịu được gió, bụi, sâu bệnh.
- Cây có rễ ăn sâu, không có rễ nổi, rễ cây không làm hại đường.
- Cây không nằm trong danh mục cây cấm trồng;
- Cây không có gai sắc nhọn, hoa quả mùi khó chịu.
- Chọn loại cây chịu được khói bụi độc hại

- Loại cây trồng: Cây Xoài, cây Sưa, cây Sưa Đỏ, Nguyệt Quế, hoa Giấy, hoa Mẫu Đơn, hoa Ngũ Sắc, cỏ Nhung Nhặt.



Hình 3. 16. Trồng cây xanh trong khuôn viên hạ tầng kỹ thuật KCN Hòa Hội

Ngoài ra, chủ dự án còn thực hiện một số biện pháp sau:

- Cung cấp các quy chuẩn môi trường liên quan đến khí thải tại nguồn và không khí xung quanh áp dụng đối với các nhà máy thành viên trong dự án ngay từ khi bắt đầu thực hiện dự án.
- Cung cấp và phổ biến các quy định về chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án cũng như cung cấp và hướng dẫn các nhà máy thành viên trong quản lý và xử lý chất thải.
- Kiểm tra việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải và tiếng ồn của các nhà máy thành viên trong KCN theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.
- Tuyên truyền vận động, khuyến khích các cơ sở sản xuất áp dụng các chương trình sản xuất sạch hơn và tiết kiệm năng lượng.

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

3.3.1. Đối với chủ dự án

- Chủ dự án không trực tiếp thu gom, xử lý mà chỉ tiến hành giám sát quá trình thu gom, xử lý chất thải của từng nhà máy, xí nghiệp đầu tư vào KCN.
- Phổ biến các quy định về thu gom, xử lý chất thải cho các nhà máy, xí nghiệp
- Định kỳ kiểm tra hoặc kiểm tra đột suất công tác thu gom chất thải của các nhà máy.
- Yêu cầu các nhà máy phát sinh chất thải phải bố trí thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải (thùng chứa, xe gom).
- Ký hợp đồng vận chuyển chất thải, chất thải nguy hại với đơn vị có đủ chức năng, thiết bị theo đúng quy định.
- Các nhà máy phải tự xây dựng kho chứa chất thải thông thường trong khuôn viên đất của từng nhà máy theo đúng quy định.
- Yêu cầu các nhà máy thành viên bố trí ít nhất 1 cán bộ quản lý môi trường, an toàn lao động tại nhà máy.

3.3.2. Đối với các công ty thứ cấp trong khu công nghiệp

- Xây dựng kho chứa chất thải theo đúng quy định
- Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải
- Thực hiện công tác phân loại, thu gom chất thải phát sinh tại nguồn
- Bố trí cán bộ, thiết bị phục vụ công tác thu gom, phân loại chất thải.

Các biện pháp quản lý và kiểm soát chất thải phát sinh tại KCN được tổng hợp qua bảng sau:

Bảng 3. 21. Biện pháp quản lý, kiểm soát chất thải phát sinh tại KCN

Nội dung	Trách nhiệm thực hiện	Giám sát
Quản lý chất thải rắn sinh hoạt		
Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (nhà máy)	Các nhà máy thành viên	Ban quản lý dự án hướng dẫn nhà máy thành viên thực hiện
Thu gom và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt tại các nhà máy vào các thùng chứa quy định	Các nhà máy thành viên	thực hiện và giám sát quá trình thực hiện của nhà máy thành viên
Hợp đồng với công ty có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý	Các nhà máy thành viên	
Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp không nguy hại		
Phân loại chất thải rắn công nghiệp không nguy hại tại nguồn	Các nhà máy thành viên	Ban quản lý dự án hướng dẫn nhà máy thành viên thực hiện và giám sát quá trình thực hiện của nhà máy thành viên
Trang bị thùng chứa chất thải	Các nhà máy thành viên	
Thu gom chất thải rắn công nghiệp không nguy hại vào thùng chứa theo đúng quy định quy định	Các nhà máy thành viên	
Hợp đồng với đơn vị có chức năng của địa phương thu gom và vận chuyển đi xử lý	Các nhà máy thành viên	

3.3.3. Đối với bùn thải và các chất thải phát sinh do hoạt động của ban quản lý dự án KCN, trạm XLNT, trạm XLNC

3.3.3.1. Đối với chất thải sinh hoạt của khu vực nhà điều hành KCN

- Chất thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà điều hành KCN dự kiến khoảng 1,2 tấn/năm. CTRSH được thu gom vào các thùng chứa có dung tích 240 lít có nắp đậy sau đó thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Tần suất thu gom: CTRSH: 1 ngày/lần;

CTR công nghiệp: 1 tháng/lần hoặc khi có khối lượng phát sinh đột biến.

- Chủ dự án đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt số 02/HĐ-TGR ngày 03/9/2025 với Ban Quản lý xã Phù Cát để thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt đến nơi xử lý tập trung theo quy định của địa phương.

3.3.3.2. Đối với chất thải phát sinh tại khu vực trạm XLNT

- Chất thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà điều hành của trạm XLNT dự kiến khoảng 0,25 tấn/năm. CTRSH sẽ được thu gom vào các thùng chứa có dung tích

240 lít có nắp đậy sau đó thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Bùn phát sinh từ hệ thống XLNT tập trung của KCN, trạm xử lý nước cấp sẽ do chủ đầu tư thực hiện. Bùn thải được lưu giữ tại bể chứa bùn. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng lấy mẫu, phân tích thành phần nguy hại trong bùn thải trước khi đưa ra biện pháp xử lý, cụ thể:

+ Nếu trong bùn thải có chứa thành phần nguy hại vượt ngưỡng cho phép, chủ đầu tư sẽ thu gom và lưu giữ theo đúng quy định về CTNH và hợp đồng với đơn vị thu gom CTNH có chức năng đến vận chuyển, xử lý.

+ Nếu trong bùn thải không có chứa thành phần nguy hại vượt ngưỡng cho phép, chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường đô thị của huyện Phù Cát đến thu gom.

- Đối với chất thải công nghiệp thông thường tại trạm XLNT:

Chủ yếu là rác thải thu hồi từ song chắn rác thô và tinh ở trạm XLNT tập trung, bao bì thải không chứa thành phần nguy hại: Đã bố trí 01 thùng đựng rác bằng nhựa, có nắp đậy tại khu vực đặt máy tách rác, dung tích 240 lít để lưu chứa tại khu vực lưu chứa CTR TT tại khối nhà phụ trợ có diện tích khoảng 7m². Khối lượng chất thải công nghiệp thông thường phát sinh như sau:

Bảng 3. 22. Khối lượng CTR thông thường dự kiến phát sinh tại KCN Hòa Hội (Giai đoạn I)

STT	Tên chất thải	Khối lượng dự kiến (kg/năm)
1	Bùn nạo vét từ hố ga (toàn bộ giai đoạn 1)	57.193
2	Rác thu hồi từ song chắn rác, máy tách rác của trạm XLNT tập trung	24.528
3	Chất thải rắn thông thường khác	182
	Tổng khối lượng	81.776

❖ *Giải pháp thu gom, xử lý đối với chất thải rắn thông thường từ trạm XLNT:*

- Đối với bùn thải nạo vét từ hố ga nước mưa, nước thải khu vực hạ tầng kỹ thuật KCN: Công ty sẽ tiến hành thuê đơn vị có chức năng nạo vét và thu gom bùn lắng tại các hố ga với tần suất 02 lần/năm.

- Đối với CTR TT khác từ trạm XLNT tập trung: Tần suất thu gom: 1 lần/tuần.

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

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

3.4.1.1. Đối với các nhà máy (công ty thứ cấp) trong khu công nghiệp

- Tất cả CTNH phát sinh từ các nhà máy thành viên được phân loại, thu gom và lưu giữ theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP được chỉnh sửa, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 07/2025/TT-BTNMT. Tiến hành thống kê định kỳ khối lượng từng loại CTNH phát sinh. Trang bị biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.

- Không tự xử lý mà ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

3.4.1.2. Đối với chất thải nguy hại phát sinh trong các hoạt động kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN

- Hoạt động của Trạm XLNT: Chủ yếu là giặt lau dầu nhớt, bao bì mềm thải,...

- Bên cạnh đó, lượng bùn thải hằng ngày từ trạm XLNT cũng có khả năng là chất thải nguy hại, do đó bùn thải cần được phân định và đối chiếu với QCVN 50:2013/BTNMT để được xác định biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý phù hợp.

- Thiết bị lưu chứa: Đã bố trí thùng nhựa PP, có nắp đậy, dung tích 240 lít, được dán nhãn cảnh báo nguy hại; Bao bì được dán nhãn cảnh báo nguy hại.

- Khu lưu chứa CTNH tạm thời được bố trí trong khu vực lưu chứa CTNH tại khối nhà phụ trợ có diện tích khoảng 7 m² có mái che kín nắng, mưa:

+ Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền về PCCC theo quy định của pháp luật và PCCC.

+ Trang bị vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

+ Trang bị biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009 với kích thước ít nhất 30 cm mỗi chiều.

- Công ty đã ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải và thu mua phế liệu tại hợp đồng số 405/2025/HĐTGR TNH ngày 14/7/2025 với Công ty TNHH TM&MT Hậu Sanh để xử lý theo quy định. Tần suất thu gom: 1 lần/tháng.

Bảng 3. 23. Danh sách chất thải nguy hại và chất thải cần được kiểm soát phát sinh dự kiến tại Nhà điều hành KCN và Trạm XLNT (Giai đoạn I) công suất 1.200 m³/ngày đêm

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	16 01 06	5

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng dự kiến (kg/năm)
2	Bao bì mềm thải chứa hóa chất	18 01 01	10
3	Giẻ lau, gang tay nhiễm thành phần nguy hại	18 02 01	15
4	Các loại dầu thải	17 07 03	95
5	Bao bì cứng thải chứa hóa chất	18 01 03	150
6	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp	12 06 05	43.800
7	Hóa chất và hỗn hợp hóa chất PTN thải	19 05 02	100
8	Dầu động cơ hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	17 02 03	120
	Tổng khối lượng		44.295

Ghi chú:

Mã CTNH đã được cập nhật theo hướng dẫn tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

Riêng đối với bùn thải từ trạm XLNT tập trung (đây là loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát): Thực hiện phân định bùn thải với tần suất 6 tháng/lần hoặc khi có nhà đầu tư thứ cấp mới đi vào hoạt động. Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng lấy mẫu, phân tích và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT, QCVN 07:2025/BNNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước) để xác định xem bùn thải là chất thải nguy hại hay chất thải thông thường, từ đó sẽ có các biện pháp thu gom và xử lý phù hợp với quy định hiện hành.

3.4.2. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải công nghiệp phải kiểm soát (bùn thải)

- Nguồn phát sinh: bùn lắng từ bể lắng hóa lý, bùn dư từ hệ thống bể xử lý sinh học.

- Thiết bị: Đã bố trí thùng nhựa PP và các bao bì để lưu chứa bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp.

- Bùn thải sau phân định là CTR thông thường sẽ được thu gom và lưu giữ tại phòng máy ép bùn và chứa bùn có diện tích 52,4 m². Nhà có kết cấu móng, cột, dầm, sàn mái, sê nô bê tông cốt thép. Tường vây bao che dày 110mm, cao 1,3m, tô trát 2 mặt. Nền bê tông, có đường ống thu gom nước thải về trạm bơm (bể gom nước thải) của hệ thống nước thải để xử lý đạt quy định.

- Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát: Bùn thải có khả năng chứa các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp (mã chất

thải nguy hại: 12 06 05) khối lượng dự kiến khoảng 550 kg/ngày (trong đó bùn hóa lý khoảng 415 kg/ngày; bùn sinh học khoảng 135 kg/ngày) tương đương 43.800 kg/năm; thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, các hợp chất chứa nitơ, photpho, các chất ô nhiễm và các vi sinh vật. Thực hiện phân định bùn thải với tần suất 6 tháng/lần thuê đơn vị có chức năng quan trắc, đánh giá.

- Tần suất thu gom: 01 lần/tháng hoặc phụ thuộc vào khối lượng thực tế phát sinh. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo quy định.

Ghi chú:

Khối lượng bùn thải sau ép (độ ẩm 80%): 550 kg/ngày = 0,55 tấn/ngày (Tỉ trọng bùn ước tính: 1,1 tấn/m³) → Thể tích bùn sau ép (độ ẩm 80%): 0,5 m³/ngày.

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

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung cho các nhà máy trong KCN được thực hiện như sau:

- Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng các phương pháp cách ly, cách âm, không vận hành quá tải máy móc và thiết bị, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ, đảm bảo tốt các điều kiện kỹ thuật làm việc của máy móc thiết bị.

- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

- Nhìn chung mức ồn, rung trong các nhà máy, xí nghiệp của KCN là không lớn, tác động xấu ở mức thấp, ngoại trừ tiếng ồn của máy nén khí, trạm bơm và các hệ thống hút khí, xử lý khí thải cho các công đoạn sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp.

Các biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và rung từ các loại máy móc thiết bị của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN đã được áp dụng được trình bày tại cụ thể như sau:

Bảng 3. 24. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung với các thiết bị

Nguồn ô nhiễm	Tác động của âm thanh và rung	Biện pháp giảm thiểu	Áp dụng
Thiết bị trao đổi nhiệt	Toàn bộ cấu trúc phòng	- Xử lý hấp thụ âm thanh trong tường; - Cửa ngăn âm thanh; - Tấm cao su ngăn âm thanh	Tấm cao su ngăn âm thanh
Bơm	Toàn bộ cấu trúc phòng; đường ống; thiết bị	- Xử lý hấp thụ âm thanh trong tường; - Cửa ngăn âm thanh; - Nền ngăn âm thanh; - Vật liệu cách âm cho đường ống; - Đệm cao su chống rung thiết bị; - Thiết bị ngăn ngừa dịch chuyển theo	- Khung ngăn rung động; - Giá treo lò xo; - Nền ngăn rung động.

Nguồn ô nhiễm	Tác động của âm thanh và rung	Biện pháp giảm thiểu	Áp dụng
		phương ngang	
AHU và quạt	Lực quán tính; đường ống	- Dụng cụ ngăn ngừa rung trên ống - Bộ giảm âm; - Xử lý hấp thụ âm thanh bên trong; - Buồng hấp thụ âm thanh	Thiết bị ngăn ngừa dịch chuyển phương ngang
Tháp làm mát	Cấu trúc; đường ống	- Ngăn ngừa rung trên thiết bị; - Xử lý ngăn ngừa rung động trên ống nối; - Xem xét vị trí và hướng lắp đặt	Lắp lò xo và khớp nối mềm
Ống đứng	Đường ống	- Dụng cụ ngăn rung động - Đệm gioăng giữa các ống	Neo đường ống; ống nối mềm
Ống thẳng	Đường ống	- Bộ giảm âm; tốc độ phù hợp - Đường ống kín, khít	Giá treo lò xo Lắp bộ giảm âm

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

3.6.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố với trạm XLNT

Để hạn chế rủi ro, Công ty đã xây dựng và đưa ra các biện pháp phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố nhằm kịp thời đề phòng, kiểm soát sự cố và hiệu suất xử lý của Trạm xử lý nước thải tập trung trong trường hợp hệ thống gặp sự cố, tránh gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận nước thải.

3.6.1.1. Biện pháp phòng ngừa chung

- Nhận chuyển giao và đào tạo nhân lực để vận hành trạm XLNT tập trung theo hướng dẫn của nhà cung cấp thiết bị.

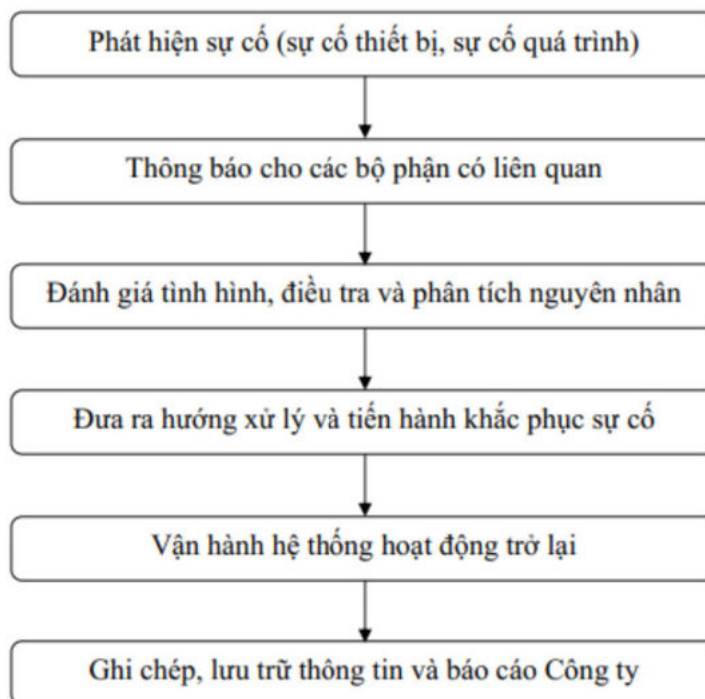
- Vận hành trạm XLNT tập trung theo đúng quy trình kỹ thuật. Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các thiết bị

- Luôn dự trữ các thiết bị có nguy cơ hỏng cao như: Các máy bơm, phao, van, thiết bị sục khí, cánh khuấy và các thiết bị chuyển động khác,... để kịp thời thay thế khi hỏng hóc.

- Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của trạm XLNT tập trung xử lý thường xuyên để sớm phát hiện các sự cố.

- Các hóa chất sử dụng phải tuân theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào từ các doanh nghiệp thứ cấp: Thường xuyên kiểm tra việc xả thải các doanh nghiệp thông qua các hố ga nước thải được đặt ngoài hàng rào của doanh nghiệp; Lập danh sách các doanh nghiệp có nguy cơ gây ô nhiễm, định kỳ lấy mẫu kiểm tra nước thải các doanh nghiệp này.

3.6.1.2. Kế hoạch ứng phó sự cố



Hình 3. 17. Quy trình ứng phó sự cố tại trạm XLNT KCN Hòa Hội

Người vận hành hệ thống xử lý thường phát hiện các sự cố trong quá trình vận hành thông qua trực giác, thính giác hoặc từ tín hiệu của các thiết bị... Riêng các sự cố mang tính kỹ thuật được căn cứ trên kết quả phân tích các chỉ tiêu trong nước thải. Các sự cố trong nhà máy xử lý nước thải được phân thành 02 nhóm chính như sau:

- Sự cố máy móc, thiết bị công nghệ, thiết bị điều khiển;
- Sự cố công nghệ.

1. Sự cố máy móc, thiết bị công nghệ và phương án xử lý

Đây là loại sự cố thường gặp nhất trong các loại sự cố đối với trạm xử lý nước thải hoạt động liên tục. Chính vì vậy, các sự cố này cần được khắc phục kịp thời, tránh tình trạng phải dừng hoạt động. Quy trình ứng phó như sau:

Bước 1: Phát hiện sự cố thông qua đèn báo lỗi màu vàng trên tủ tại vị trí thiết bị sáng và dòng cảnh báo màu đỏ chớp trên màn hình SCADA; đồng thời khi đó còi hú để nhân viên vận hành nhanh chóng phát hiện hệ thống đang gặp sự cố.

Báo cáo Công ty và các bộ phận liên quan như trưởng trạm, nhà cung cấp máy

móc, thiết bị... để phối hợp cùng khắc phục sự cố.

Bước 2: Tiến hành kiểm tra, phát hiện các máy móc, thiết bị hư hỏng và đánh giá nguyên nhân gây hư hỏng.

Bước 3: Kiểm tra có thiết bị, vật tư thay thế hay không. Nếu có, lập tức tiến hành xử lý nguyên nhân gây hư hỏng, nhanh chóng đưa hệ thống xử lý nước thải đi vào hoạt động trở lại.

Sau đó, đưa máy móc đi sửa chữa, kiểm tra nguyên nhân gây hư hỏng để đưa ra phương án vận hành phù hợp hơn.

Bước 4: Trong trường hợp máy móc, thiết bị hư hỏng không có vật tư để thay thế tại chỗ, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị cung cấp thiết bị tiến hành thay thế, sửa chữa nhanh nhất có thể.

Đối với trường hợp không thể khắc phục ngay nhưng sự cố không ảnh hưởng tức thời đến chất lượng nước thải sau xử lý, vẫn duy trì hoạt động của hệ thống trong thời gian sửa chữa.

Còn trường hợp sự cố làm nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải theo quy định thì toàn bộ nước thải này sẽ được đưa sang Hồ sự cố để lưu chứa trong thời gian khắc phục sự cố.

Bước 5: Sau thời gian lưu trữ, nước thải từ Hồ sự cố sẽ được bơm về Bể điều hòa để xử lý lại.

Bảng 3. 25. Sự cố về máy móc, thiết bị công nghệ và cách khắc phục

Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Bơm không hoạt động, lưu lượng nước bơm lên không đạt	- Mất điện; - Đấu sai pha động cơ, ngược chiều quay; - Có vật lạ làm tắt bơm; - Đường ống đẩy bị rò rỉ hoặc tắc đường ống hút; - Mòn cánh bơm, động cơ bị hỏng hoặc cháy.	- Kiểm tra nguồn điện, dây dẫn; - Đổi pha động cơ, đổi chiều quay motor; - Kiểm tra đầu hút, đẩy, vệ sinh bơm; - Kiểm tra, sửa chữa đường ống; - Sửa chữa và thay thế.
Bơm bị rung, vượt quá độ ồn cho phép	- Ngược chiều quay; - Van chặn bị đóng quá chặt; - Vị trí giữ bơm chưa được cố định.	- Tháo bơm và vệ sinh; - Mở van chặn; - Kiểm tra và cố định lại vị trí giữ bơm.
Máy thổi khí không hoạt động; lưu lượng bơm	- Cháy động cơ, ổ trục bị hỏng, dây cuaroa bị chùng;	- Sửa chữa hoặc thay thế; - Vệ sinh bầu hút, đường ống.

Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
lên không đạt hoặc ra khí yếu	- Tắc bầu hút, đường ống đầy bị rò rỉ hoặc bị tắc.	
Máy ép bùn không khởi động được hoặc nước lên yếu	- Mất điện; - Cháy động cơ; - Tắc van đáy, đầu đẩy bị tắt; - Nút điều chỉnh lưu lượng sai vị trí.	- Kiểm tra nguồn điện, dây dẫn; - Sửa chữa hoặc thay thế; - Vệ sinh van đáy, đường ống; - Kiểm tra và điều chỉnh lại.
Motor khuấy hóa chất không hoạt động	- Mất điện; - Cháy động cơ, ổ trục bị hoặc hộp số truyền động bị hỏng.	- Kiểm tra lại nguồn điện, dây dẫn; - Sửa chữa hoặc thay thế.

2. Sự cố công nghệ

Đối với nhóm sự cố công nghệ, có thể chia ra thành các sự cố sau:

- + Sự cố nước thải dòng vào trạm XLNT;
- + Sự cố hệ thống xử lý sinh học;
- + Sự cố nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận;

Bảng 3. 26. Nguyên nhân và hướng khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
Lược rác thô & Lược rác tinh		
Mùi hôi	Do vật chất bị lắng trước khi tới song chắn hoặc tích tụ trên song chắn, thân và các chi tiết máy	Loại bỏ vật lắng/ tích tụ
Tắc nghẽn	Không làm vệ sinh sạch sẽ	Tăng cường nước làm vệ sinh
Trạm bơm (bể gom nước thải)		
Mùi hôi	Do nước thải tích tụ lâu trong đường ống thu gom	Cải thiện đường ống thu gom
	Do nguồn nước thải nào đó xả về hệ thống có mùi hôi	Kiểm tra và có biện pháp quản lý
Có màu đen	Do bị phân hủy yếm khí trước khi đến hố thu	Cải thiện đường ống thu gom
	Do bị phân hủy yếm khí tại hố thu	Cài đặt mức phao cho hợp lý

Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
	Do nguồn nước thải có màu đen	Kiểm tra và có biện pháp quản lý
Bể điều hòa		
Mùi hôi	Do lắng/ bị yếm khí trong bể	Tăng cường khuấy/ sục khí Giảm thời gian lưu nước
	Váng dầu tích tụ lâu ngày	Thu gom dầu mỡ định kỳ
Có màu đen	Do nước thải lưu lâu trong hố thu	Cài đặt mức phao cho hợp lý
	Do nguồn nước thải có màu đen	Kiểm tra và có biện pháp quản lý
Có bọt khí ở một số chỗ trong bể	Thiết bị phân phối khí bị nứt	Thay thế thiết bị phân phối khí
Cụm xử lý hóa lý		
Giá trị pH không tối ưu	Lượng hóa chất không tối ưu	Điều chỉnh liều lượng các chất keo tụ cho thích hợp
	Khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp	Cải thiện cánh khuấy hoặc thay đổi tốc độ khuấy
	Do bản chất của các chất ô nhiễm	Kiểm tra, tìm nguyên nhân và có biện pháp xử lý
	Thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải	Cải tạo lại bể hoặc giảm tải xử lý
	Đầu do thiết bị đo không chính xác	So sánh kết quả dựa vào kết quả từ thiết bị đo pH cầm tay Chuẩn lại đầu dò
Cụm xử lý sinh học		
Nước thải sau xử lý đục	Khả năng lắng của bùn kém	Kiểm tra các điều kiện pH, oxy, chất dinh dưỡng, tải lượng chất hữu cơ, nhiệt độ có thích hợp không
	Tải lượng chất hữu cơ vượt mức cho phép	Giảm tải lượng chất hữu cơ

Sự cố	Nguyên nhân	Hướng khắc phục
	Thiếu chất dinh dưỡng	Bổ sung chất dinh dưỡng
	Thiếu oxy	Tăng cường sục khí
	pH không tối ưu	Châm hóa chất axit/ xút
	Bùn già	Tăng lượng bùn thải
Bọt trắng nổi trên mặt	Có quá ít bùn (thể tích bùn thấp)	Giảm thể tích bùn dư bơm đi
	Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	Kiểm tra nước thải đầu vào, kiểm soát các dòng thải phát sinh chất hoạt động bề mặt
Bùn có màu đen	Có lượng oxy hòa tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.	Tăng cường sục khí Kiểm tra thiết bị thổi khí
Bùn có chỉ số thể tích bùn cao	Lượng DO trong bể thấp	Kiểm tra sự phân phối khí
Bùn đen trên bề mặt	Thời gian lưu bùn quá lâu	Loại bỏ bùn thường xuyên
Đầu ra của hệ thống		
Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường	Do hiệu quả xử lý của hệ thống kém	Kiểm tra, phân tích, tìm nguyên nhân và khắc phục

3. Sự cố khi tải lượng ô nhiễm đầu vào vượt ngưỡng tiếp nhận của Nhà máy xử lý nước thải

Khi có sự thay đổi về lưu lượng hoặc nồng độ chất ô nhiễm đầu vào vượt quá giá trị thiết kế thì quá trình xử lý nước thải có thể bị ảnh hưởng. Nếu lưu lượng vào hoặc nồng độ chất ô nhiễm trong dòng vào tăng đáng kể (dưới 10% so với thông số thiết kế), cần phải điều chỉnh các thông số vận hành của Nhà máy xử lý nước thải, đồng thời cần tiến hành kiểm soát lại việc xả thải của các nhà máy trong Khu công nghiệp.

Người vận hành phải theo dõi lưu lượng nước thải dòng vào và định kỳ lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu thông thường của nước thải đầu vào như: pH, SS, BOD, COD, tổng Nitơ, tổng Photpho. Quy trình ứng phó sự cố như sau:

Bước 1: Phát hiện sự cố đầu vào.

- Trường hợp 1: Nếu lưu lượng nước thải về hệ thống vượt quá khả năng lưu

chứa của Bể điều hòa: tiến hành đưa lượng nước thải còn lại về Hồ sự cố lưu chứa.

- Trường hợp 2: Nếu nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng so với giới hạn thiết kế: xác định liều lượng hóa chất phù hợp thông qua thí nghiệm Jarrest và vận hành công đoạn xử lý hóa lý để đảm bảo vẫn ổn định tải lượng vào cụm sinh học.

- Trường hợp 3: Nếu nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng đáng kể so với giới hạn thiết kế và vượt quá khả năng xử lý của cụm hóa lý: lập tức mở van sự cố gắn trên đường ống sự cố đầu vào sang Hồ sự cố để chuyển toàn bộ nước thải đầu vào sang lưu chứa tại đây.

Bước 2: Nhanh chóng kiểm tra hồ ga thu nước thải của từng doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp phát sinh nước thải sản xuất, từ đó có thể phát hiện được doanh nghiệp nào đang xả thải với tải lượng bất thường. Khi phát hiện được sẽ yêu cầu doanh nghiệp rà soát lại hệ thống xử lý nước thải cục bộ, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống để các thông số đầu ra đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải của Nhà máy xử lý nước thải.

Bước 3: Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc sẽ yêu cầu các doanh nghiệp xả thải với tính chất đặc biệt tiến hành rà soát và điều chỉnh hoạt động sản xuất nhằm đảm bảo nước thải đầu ra không vượt tiêu chuẩn thiết kế của Nhà máy xử lý nước thải.

4. Sự cố nước thải sau xử lý không đạt

Đây là loại sự cố có thể xảy ra khi có biến động về lưu lượng cũng như chất lượng nước thải đầu vào, hoặc trong trường hợp hệ thống có vấn đề về vận hành. Do vậy, nếu nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu thì cần xác định xem yếu tố nào đã ảnh hưởng tới hoạt động của hệ thống và làm giảm hiệu suất xử lý của các công đoạn hóa lý/ sinh học. Ngoài ra, Chủ đầu tư cần phải áp dụng mọi biện pháp để kiểm soát được các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình xử lý nước thải nhằm ngăn ngừa việc tạo ra chất lượng nước sau xử lý không đạt yêu cầu. Nói chung, kiểm soát chất lượng đầu ra là kiểm soát các yếu tố sau đây:

- + Quy trình vận hành và quá trình phát hiện, khắc phục sự cố.
- + Kiểm soát chất lượng dòng thải.
- + Đảm bảo hoạt động của các thiết bị.
- + Giám sát các thông số cơ bản thông qua các hệ thống quan trắc nước thải tự động.
- + Giám sát các thông số khác thông qua đo đạc, phân tích tại phòng thí nghiệm của Nhà máy xử lý nước thải.
- + Người vận hành phải liên tục kiểm tra, ghi chép và theo dõi, khắc phục ngay các lỗi, sự cố trong quá trình vận hành.
- Quy trình ứng phó như sau:

Bước 1: Phát hiện sự cố thông qua tín hiệu báo động từ hệ thống quan trắc online đầu ra tại Mương quan trắc đầu ra, nhanh chóng mở van phai tại bể khử trùng để chuyển toàn bộ nước thải về Hồ sự cố và đóng van phai đầu ra.

Bước 2: Kiểm tra toàn bộ hệ thống, kịp thời phát hiện các công đoạn xử lý không được vận hành đúng quy trình. Ngưng hoạt động của module gặp sự cố nếu có.

Bước 3: Tìm hiểu và phân tích nguyên nhân dẫn đến tình trạng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định, cần nhanh chóng khắc phục sự cố sớm nhất có thể để đưa module gặp sự cố đi vào hoạt động trở lại.

Bước 4: Trường hợp thời gian khắc phục sự cố vượt quá khả năng lưu chứa của Hồ sự cố, Chủ đầu tư cần thông báo cho các doanh nghiệp đang hoạt động trong KCN để có kế hoạch tích nước thải tại chỗ, hoặc có phương án nhằm hạn chế phát sinh nước thải tạm thời.

Bước 5: Nhà máy xử lý nước thải chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo có thể xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

5. Sự cố về hệ thống sinh học

a. Kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào

- Lưu lượng: Nếu lưu lượng vào hoặc nồng độ chất ô nhiễm trong dòng vào tăng đáng kể, cần phải điều chỉnh các thông số vận hành.

- BOD, COD: Kiểm tra nồng độ COD để kiểm soát các quá trình trong bể. Tỉ số BOD/COD cho biết tỉ lệ các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học có trong nước thải.

- pH: Quá trình xử lý sinh học hoạt động tốt ở pH = 6.5 - 8.0. Nếu pH thay đổi thì cần phải bổ sung axit/xút để đưa pH của nước thải về môi trường thích hợp cho vi sinh vật hoạt động.

- Nhiệt độ: Điều kiện tốt nhất là duy trì nhiệt độ của dòng nước thải trong khoảng 25°C - 35°C. (nhiệt độ bình thường ở Việt Nam)

- Kim loại nặng và các thành phần độc hại khác đối với vi sinh vật: Nếu trong nước thải có những độc tố đối với vi sinh vật thì cần loại bỏ/giảm thiểu đến mức vi sinh chấp nhận được để đảm bảo hiệu quả xử lý của hệ vi sinh.

b. Kiểm soát thông số vận hành bể sinh học

- pH: Các khoảng giá trị pH được thể hiện trong bảng sau

Bảng 3. 27. Khoảng giá trị pH

STT	Khoảng giá trị	Đánh giá
1	pH = 6.5 – 8.0	+ Khoảng giá trị pH tốt cho vi sinh
2	pH < 6.0	+ Phát triển chủng vi sinh dạng nấm

STT	Khoảng giá trị	Đánh giá
		+ Ước chế quá trình phân hủy chất hữu cơ
3	pH > 8.0	+ Ước chế quá trình phân hủy chất hữu cơ

- Tải trọng hữu cơ – BOD, COD

+ Tải trọng hữu cơ ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình xử lý sinh học, quá trình chuyển hóa và khử ni tơ. Do đó cần có sự kiểm soát BOD, COD để duy trì điều kiện thuận lợi cho quá trình xử lý.

+ Sự quá tải dẫn đến: Giảm hiệu suất quá trình, ước chế quá trình nitrat hóa, tăng hàm lượng BOD - COD của nước sau khi xử lý, tương bần.

- Nồng độ oxy hòa tan – DO

+ Nồng độ oxy hòa tan phù hợp trong giai đoạn hiếu khí là từ 1.5 – 4.0 mg/l, giai đoạn thiếu khí là <0.3mg/l. Nhu cầu oxy tùy thuộc vào tải trọng hữu cơ, ni tơ (BOD; COD; N) và mật độ vi sinh vật trong bể phản ứng. Nồng độ oxy hòa tan nên được đo thường xuyên và tại nhiều vị trí khác nhau trong bể sinh học.

+ Sự thiếu oxy trong giai đoạn phản ứng hiếu khí dẫn đến: Giảm hiệu suất xử lý và chất lượng nước sau xử lý; Giảm khả năng lắng, tăng số lượng vi khuẩn dạng sợi; Ước chế quá trình oxy hóa.

+ Nồng độ oxy cao dẫn đến: Ước chế quá trình khử nitrat; Phá vỡ bông bần; Giảm khả năng lắng, nước sau xử lý bị đục; Tồn năng lượng.

- Kiểm soát bần

+ Đối với bể sinh học, cần phải theo dõi chặt chẽ sự hình thành bần trong bể. Tính quan trọng của bần là khả năng tạo bông.

+ SVI là giá trị thể tích (mL) có trong 1 gram của MLSS sau khi lắng 30 phút trong một ống đong 1 lít. Thông thường, quá trình lắng sinh khối sẽ tốt khi $80 < SVI < 150$.

c. Kiểm soát nước sau khi xử lý

- pH: pH của nước sau xử lý khoảng 6.5 – 8.5

- BOD: BOD là đại lượng đặc trưng cho hiệu suất xử lý của quá trình. Sự tăng BOD của nước sau khi xử lý có thể do những nguyên nhân sau: Quá tải; Thiếu oxy; pH không ổn định; Thiếu dinh dưỡng; Trúng độc.

- COD: COD đặc trưng cho lượng hữu cơ còn lại trong nước sau xử lý, COD bao gồm cả thành phần có thể phân hủy sinh học và không thể phân hủy sinh học. Việc phân tích COD có thể được sử dụng cho việc kiểm soát quá trình. Sự tăng COD của nước sau xử lý có thể do những nguyên nhân tương tự đối với sự tăng BOD. Tuy vậy, COD cũng có thể thay đổi nếu tính chất nước thải không ổn định (có chứa nhiều chất

không phân hủy sinh học).

- Chất rắn lơ lửng – SS; Chất rắn lơ lửng cho phép chúng ta đánh giá tính chất của bùn. Sự gia tăng chất rắn lơ lửng có thể do những nguyên nhân sau: Sự trương bùn; Bùn tăng trưởng quá mạnh; Bùn chết (sau khi trúng độc); Lượng bùn dư quá nhiều.

- Nito - NH_4^+ , NO_3^- : Giá trị ni tơ sau xử lý cho phép đánh giá hiệu suất hoạt động của các giai đoạn thiếu khí và giai đoạn hiếu khí. Từ kết quả phân tích, có thể kiểm tra nguyên nhân và điều chỉnh lại quá trình.

Một số sự cố về bùn hoạt tính và biện pháp khắc phục trong quá trình vận hành được liệt kê như bảng dưới đây:

Bảng 3. 28. Sự cố về bùn hoạt tính và biện pháp khắc phục

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Phương án
Bùn nổi trên bề mặt bể Hiếu khí	Vi sinh sinh vật dạng sợi (Filamentous) chiếm số lượng lớn trong bùn	Nếu $\text{SVI} < 100$, có thể không phải do nguyên nhân.	Nếu DO tại đầu cuối bể Hiếu khí $< 1,5\text{mg/l}$, tăng lượng khí thổi vào bể Hiếu khí để DO tại cuối bể Hiếu khí $> 2\text{mg/l}$. Giảm F/M. Bổ xung thiếu hụt dinh dưỡng để tỷ số đạt tỷ số: $\text{BOD:N:P:Fe} = 100:5:1:0,5$. Tăng pH đến 7.
	Quá trình Denitrat hóa xảy ra trong bể Hiếu khí; các bóng khí Nitơ xâm nhập vào hạt bùn và kéo bùn nổi lên trên bề mặt nước.	Kiểm tra nồng độ Nitrat ở dòng vào của bể Hiếu khí; nếu không nồng độ $\text{NO}_3^- = 0$ thì không phải do nguyên nhân 1b.	Tăng tốc độ bùn hồi lưu (sẽ tăng tải trọng thủy lực của bể Hiếu khí và giảm thời gian lưu). Đồng thời tăng thời gian hồi lưu bùn. Tăng DO trong bể Hiếu khí. Tăng F/M. Giảm lưu lượng nước thải nếu sự tăng tốc độ và thời gian hồi lưu bùn không có hiệu quả.
Có bùn nhỏ lơ lửng trong nước thải sau xử lý - SVI thì tốt nhưng dòng ra thì đục.	Bể Hiếu khí bị khuấy trộn quá mạnh.	Kiểm tra DO trong bể Hiếu khí	Giảm sự khuấy trộn trong bể Hiếu khí bằng cách điều chỉnh thời gian, số lượng hoạt động của thiết bị sục khí và máy thổi khí.

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Phương án
	Bùn bị oxy hóa quá mức.	Quan sát màu bùn nếu bùn trở nên có màu nâu tối, đen hơn bình thường thì có thể bùn bị già	Tăng lượng thải bùn, giảm bùn hồi lưu để tăng F/M.
	Tình trạng yếm khí trong bể Hiếu khí	Kiểm tra DO trong bể Hiếu khí	Tăng DO trong bể HIẾU KHÍ đến ít nhất 1,5mg/l ở dòng ra bể Hiếu khí
	Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại.	Kiểm tra lại nước thải tiếp nhận vào Nhà máy trong những ngày gần đây có chứa chất độc hại không?	Phân lập lại vi sinh vật nếu có thể. Dừng thải bùn. Hồi lưu lại toàn bộ bùn trong Khôi sinh học để thiết lập lại quần thể vi sinh
Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể Hiếu khí mà phun nước vào cũng không thể phá vỡ ra. Chú ý: Nếu không gây ra sự cố, không làm gì cả.	F/M quá thấp.	Nếu F/M nhỏ hơn nhiều so với F/M thông thường thì đây chính là nguyên nhân.	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M. Tăng lên ở tốc độ vừa phải và phải kiểm tra cẩn thận. Giảm lưu lượng bùn hồi lưu.
Lớp sóng bọt trắng dày trong bể Sinh học	MLSS quá thấp.	Kiểm tra MLSS.	Giảm bùn thải để tăng MLSS, có nghĩa là sẽ giảm F/M.
	Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.	Nếu mức MLSS là thích hợp, nguyên nhân có thể là do sự có mặt của chất hoạt	Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt.

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Phương án
		động bề mặt.	
Bùn trong bể Hiếu khí có xu hướng trở nên đen.	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	Kiểm tra DO trong bể Hiếu khí và độ mở van máy thổi khí.	Tăng sự thông khí bằng cách đặt thêm máy thổi khí khác để hỗ trợ. Giảm tải trọng bằng cách tiếp nhận vào một bể Hiếu khí khác để hỗ trợ. Kiểm tra hệ thống ống thông khí bị rò rỉ? Rửa sạch những đầu phân phối khí bị tắc hoặc lắp thêm những đầu khác nếu có thể. Tăng công suất máy thổi khí.
Nồng độ MLSS ở hai đơn nguyên xử lý khác nhau.	Lưu lượng nước thải phân phối tới các bể Sinh học không đều nhau.	Kiểm tra lưu lượng tới mỗi bể.	Điều chỉnh van để điều hòa lưu lượng phân phối
Đệm bùn quá dày trong bể Hiếu khí và có thể trôi theo dòng ra.	Phân phối lưu lượng tới bể khử trùng không đều gây ra quá tải về thủy lực.	Kiểm tra lưu lượng vào bể khử trùng.	Điều chỉnh van và cổng ra để điều hòa lưu lượng phân phối.
	Tải trọng chất rắn quá cao trong bể Sinh học.	Tải trọng không được vượt quá $6\text{kg/m}^2/\text{h}$.	Tăng F/M.
Có rất nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể Hiếu khí bọt bị kết thành khối.	Một số đầu phân phối khí bị tắc hoặc bị vỡ.	Kiểm tra kỹ các đầu phân phối khí.	Rửa sạch hoặc thay thế các đầu phân phối khí, kiểm tra lại khí cấp; lắp đặt những bộ lọc khí ở đầu vào máy thổi khí để giảm việc tắc từ khí bẩn.
PH trong bể Sinh học <6,7 hoặc thấp hơn. Bùn trở nên loãng hơn.	Sự Nitrat hóa xảy ra và tính kiềm trong nước thải thấp.	Kiểm tra NH_3 dòng ra; độ kiềm dòng vào và dòng ra.	Tăng F/M bằng cách tăng việc thải bùn. Bổ sung kiềm vào nước thải đầu vào bằng cách tăng giá trị pH

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Phương án
	Nước thải có tính acid cao đi vào hệ thống.	Kiểm tra pH dòng vào	Tăng lưu lượng bơm kiềm.
Nồng độ bùn trong bùn hồi lưu thấp (< 8000 mg/l)	Sự sinh trưởng của vi sinh vật dạng sợi Filamentous.	Kiểm tra bằng kính hiển vi, đo DO, pH, nồng độ Nitơ.	Tăng DO, tăng pH, bổ sung Nitơ và Clo.
	Vi sinh vật Actinomycete chiếm ưu thế.	Kiểm tra bằng kính hiển vi, phân tích thành phần sắt hòa tan.	Bổ sung sắt nếu sắt đã hòa tan ít hơn tỷ lệ BOD:N:P:Fe =100:5:1:0,5 không đảm bảo.
Các điểm chết trong bể Hiếu khí (có những điểm không được sục khí).	Các đầu phân phối khí bị tắc.	Kiểm tra kỹ lại các đầu phối khí.	Súc sạch hoặc thay các đầu phối khí - kiểm tra lại sự cấp khí - lắp đặt lắp các bộ lọc khí ở đầu máy thổi khí để giảm sự tắc do khí bẩn.
	Sự thông khí không đủ dẫn đến DO thấp.	Kiểm tra DO.	Tăng tốc độ thông khí để đưa nồng độ DO lên 1 đến 3 mg/l.
	Van khí được điều chỉnh không đúng.	Kiểm tra chế độ van.	Điều chỉnh van cho thích hợp.

3.6.1.3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất

1. Biện pháp cất giữ và quản lý

- Hóa chất H₂SO₄ và NaOH sẽ được chứa trong các thiết bị chuyên dụng và được xếp ở khu vực kho hóa chất riêng. Các thùng đựng hóa chất sau khi sử dụng xong sẽ được chuyển trả cho nhà cung cấp để tái sử dụng.

- Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi sử dụng thao tác với hóa chất nguy hiểm: Phải tránh sự tiếp xúc trực tiếp, sử dụng phương tiện bảo hộ cá nhân (kính che mắt, mặt, bao tay, tạp dề, ủng chịu acid,...). Phải thông gió hút khí độc khi thao tác với axit. Thao tác cẩn thận tránh làm hỏng bao bì.

- Biện pháp, điều kiện cần áp dụng khi bảo quản: Vật chứa phải chống được tác dụng ăn mòn của axit, không chứa đầy quá quy định và phải kín. Phải để xa nguồn nhiệt, tránh ánh sáng trực tiếp. Không để chung với các chất xung khắc. Không để lẫn với thực phẩm và các đồ ăn uống. Nơi chứa phải thông thoáng, mát, có dấu hiệu hoá

chất nguy hiểm. Khu vực chứa phải có các phương tiện xử lý khi có sự cố rò rỉ.

- Không ăn uống hút thuốc khi đang làm việc
- Khi pha chế không được đổ trực tiếp nước vào axit, mà cho axit từ từ vào nước.

2. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố

- Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ: Các biện pháp được thực hiện theo trình tự sau: Ngăn chặn sự phát sinh tràn đổ, rò rỉ → Vây cô lập khu vực → Thu gom phần bị đổ ra → Dùng vôi trung hòa chỗ axit còn lại → Thu gom hỗn hợp xử lý chuyển về nơi xử lý chất thải → Làm sạch chỗ rò rỉ.

- Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng: Xử lý ban đầu giống như ở mức nhỏ. Tuy nhiên, phải báo ngay cho người có trách nhiệm để hỗ trợ người, hóa chất, phương tiện xử lý, và thông báo chính quyền.

3. Biện pháp sơ cứu người khi có sự cố hóa chất

- Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường mắt (bị văng, dây vào mắt): Rửa ngay mắt với nhiều nước, liên tục tối thiểu 15 phút → Đưa đến cơ sở y tế.

- Trường hợp tai nạn tiếp xúc trên da (bị dây vào da): Cởi quần áo bị nhiễm axit → Rửa sạch nơi tổn thương với thật nhiều nước và xà phòng hoặc tắm → Nếu có dấu hiệu bỏng hay ứng đỏ → Đưa đến cơ sở y tế.

- Trường hợp tai nạn tiếp xúc theo đường hô hấp (hít thở phải hóa chất nguy hiểm dạng hơi, khí): Đưa đến nơi thoáng khí, nghỉ ngơi, có thể dùng máy hô hấp nhân tạo, cần thiết cho thở oxy → Đưa đến cơ sở y tế.

- Trường hợp tai nạn theo đường tiêu hóa (ăn, uống nuốt nhầm hóa chất): rửa miệng → Cho uống nhiều nước, không được gây nôn, không cho uống dung dịch NaHCO_3 (hoặc soda) để phòng phát sinh hơi CO_2 tạo áp suất gây bực dạ dày → Đưa đến cơ sở y tế.

3.6.2. Công trình, thiết bị phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

Chủ dự án đã hoàn thành thi công hồ sự cố cho trạm XLNT Giai đoạn I với khả năng lưu chứa nước thải tối đa là 2.400 m^3 (thời gian lưu nước tối đa là 2 ngày). Thông số của hồ sự cố đã thi công xây dựng như sau:

- Vị trí: Nằm phía Tây Nam khu đất dự án và nằm ngay trong khuôn viên trạm XLNT tập trung xử lý nước thải tập trung (thể hiện tại Hình 3. 9). Thông số kỹ thuật của 01 hồ như sau:

- Cấu tạo: Đáy hồ & thành hồ: Đất san nền đầm chặt từng lớp $K=0,9$, trải màng HDPE dày 1mm; Miệng hồ: Đồ giằng BTCT M200 cao 30cm xung quanh hồ để chống nước mưa tràn vào hồ.

- Kích thước: $S_{\text{đáy nhỏ}} = 819 \text{ m}^2$; $S_{\text{đáy lớn}} = 1.197,78 \text{ m}^2$

Trong trường hợp nước thải đầu vào vượt quá so với giá trị thiết kế đầu vào hoặc nước sau mương quan trắc không đạt tiêu chuẩn xả thải, nước thải sẽ được dẫn toàn bộ vào hồ sự cố để lưu trữ tạm thời.

Sau khi hệ thống được khắc phục, nước thải sẽ được bơm ngược về Bể điều hòa của các module để xử lý lại cho đến khi nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn đầu ra theo quy định mới được phép xả ra bên ngoài môi trường.

Hồ sự cố còn có các tác dụng điều hòa lưu lượng nước thải bơm lên các module xử lý khi một trong các line của từng module gặp sự cố mà các Line/Module còn lại không đáp ứng được hết nhu cầu xả thải của các nhà máy trong Khu công nghiệp. Có tác dụng khi cần dừng cấp nước vào các Module khi cần sửa chữa, bảo trì 1 trong các module xử lý nước thải định kì.

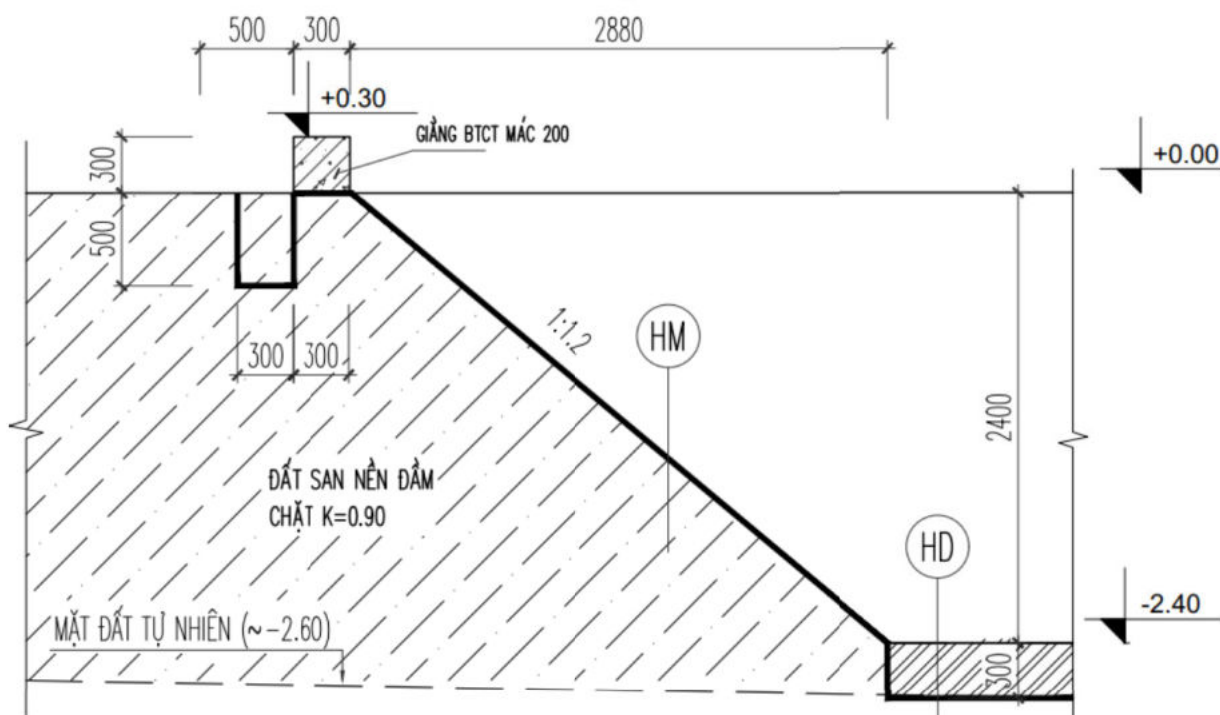
- Loại: Bơm chìm; Công suất: 50 m³/h; Cột áp: $\geq 5,5$ m

- Công suất: 2,2kW, 3ph/380V/50Hz; Bao gồm: Khớp nối tự động (Việt Nam)

- Số lượng bơm: 01 chiếc.

- Bố trí đường ống dẫn nước thải: PVC DN300 dẫn nước thải từ “Trạm bơm” về “Hồ sơ cố”; PVC DN125 dẫn nước thải từ “Hồ sơ cố” về “Bể điều hòa”; đường ống PVC DN450 dẫn nước thải từ “Bể khử trùng” về “Hồ sơ cố”.

Mặt cắt của hồ sự cố được mô tả trong hình sau:



Hình 3. 18. Mặt cắt hồ sơ cổ giai đoạn I tại trạm XLNT tập trung

❖ *Quy trình vận hành hồ sự cố:*

- Trường hợp nước thải sau xử lý vượt quy chuẩn kỹ thuật môi trường thông qua việc kiểm soát bằng hệ thống quan trắc tự động, liên tục:

+ Cán bộ vận hành khóa van xả nước thải ra môi trường, sau đó mở van phai từ “Bể khử trùng” có chất lượng chưa đạt quy chuẩn xả vào hồ sự cố, đồng thời đóng van phai đầu ra “Mương quan trắc”. Nước thải không đạt tiêu chuẩn xả thải sẽ được lưu trữ trong hồ sự cố cho đến khi hệ thống xử lý nước thải hoạt động lại ổn định, đạt tiêu chuẩn xả thải.

+ Sau khi đã khắc phục xong sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung, nước thải tại “Hồ sự cố” sẽ được bơm vào “Bể điều hòa” của hệ thống để tiếp tục xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Trường hợp chất lượng nước thải đầu vào vượt quá giới hạn tiếp nhận:

+ Nếu lưu lượng nước thải về hệ thống vượt quá khả năng lưu chứa của “Bể điều hòa”: tiến hành đưa lượng nước thải còn lại về “Hồ sự cố” lưu chứa.

+ Nếu nồng độ chất ô nhiễm đầu vào tăng đáng kể so với giới hạn thiết kế và vượt quá khả năng xử lý của cụm hóa lý: lập tức mở van sự cố gắn trên đường ống sự cố đầu vào tại “Trạm bơm” sang “Hồ sự cố” để chuyển toàn bộ nước thải đầu vào sang lưu chứa tại đây.

- Trường hợp thiết bị của hệ thống XLNT gặp sự cố, cần dừng tạm thời để sửa chữa/thay thế: Cán bộ vận hành khóa van vào “Bể điều hòa”, bơm nước để dẫn nước thải về “Hồ sự cố”. Sau khi khắc phục xong nước thải được bơm trở lại “Bể điều hòa” của HTXLNT để xử lý.



Hình 3. 19. Hồ sự cố giai đoạn 1 đã xây dựng hoàn thiện

❖ *Biện pháp tiêu thoát nước mưa tại hồ sự cố:*

Trong giai đoạn vận hành: Chủ Dự án luôn duy trì mực nước mưa trong hồ sự cố khoảng 10-20 cm dưới đáy hồ để bảo vệ lớp vải địa kỹ thuật đáy không bị hư hỏng

do yếu tố thời tiết. Chủ dự án bố trí bơm nước thải, hoạt động như sau:

+ Ở điều kiện hệ thống XLNT hoạt động bình thường khi có mưa, mực nước trong hồ > 20cm, cán bộ vận hành sẽ bơm nước mưa trong hồ, luôn duy trì mực nước trong hồ ở mức 10-20cm.

+ Ở điều kiện trạm XLNT tập trung gặp sự cố, trạm XLNT ngừng xả nước ra ngoài môi trường tiếp nhận; nước thải tạm thời được chứa trong trạm bơm (bể gom nước thải) và bể điều hòa. Đồng thời, cán bộ vận hành sẽ bơm nước mưa trong hồ sự cố, đảm bảo giải phóng toàn bộ lượng nước mưa trong hồ trong khoảng thời gian từ 1 - 2h; thời gian lưu nước thải của bể điều hòa khoảng 6h; hoàn toàn đáp ứng được thời gian để bơm nước mưa trong hồ sự cố.

Sau khi đã giải phóng hoàn toàn lượng nước mưa trong hồ sự cố, toàn bộ nước thải được bơm về chứa trong hồ sự cố.

Khi trạm XLNT tập trung đã khắc phục xong sự cố, bơm nước thải từ hồ sự cố về bể điều hòa để tiếp tục xử lý không thải ra môi trường.

3.6.3. Phòng ngừa ứng phó sự cố cháy nổ

Xây dựng nội quy PCCC chung cho KCN, yêu cầu toàn bộ các nhà máy thành viên phải xây dựng phương án và trang bị thiết bị PCCC cho từng nhà máy và phải được thẩm duyệt, kiểm tra các công trình trước khi đi vào hoạt động.

- Tăng cường các biện pháp giáo dục ý thức chấp hành nội quy PCCC cho bảo vệ, nhân viên, thường xuyên kiểm tra, đôn đốc, nhắc nhở việc chấp hành nội quy PCCC đã đề ra.

- Chủ dự án trang bị trụ cứu hỏa dọc theo đường giao thông nội bộ để cấp nước chữa cháy cho nhà máy thành viên trong trường hợp xảy ra cháy.

- Xây dựng phương án PCCC cho KCN.

- Trụ cứu hỏa dọc theo đường giao thông nội bộ để cấp nước chữa cháy cho nhà máy thành viên trong trường hợp xảy ra cháy.

- Các phương tiện chữa cháy từ các nhà máy đầu tư thứ cấp như bình cứu hỏa, hệ thống chữa cháy tự động, máy bơm nước, xô xách nước,...

❖ Biện pháp PCCC

- Công tác tuyên truyền giáo dục:

Thường xuyên nhắc nhở CB.CNV, nhà đầu tư thứ cấp có ý thức tốt trong việc phòng chống cháy nổ, tuyệt đối nghiêm chỉnh chấp hành đúng nội quy PCCC. Yêu cầu các đơn vị thứ cấp thực hiện một số nội dung sau:

+ Vận hành máy móc đúng quy trình công nghệ.

+ Tắt máy, cúp cầu dao khi hết ca làm việc.

+ Vệ sinh công nghiệp máy móc thiết bị và hệ thống điện.

- *Công tác tổ chức*: chủ dự án sẽ thành lập đội PCCC bao gồm lực lượng từ công ty dự kiến 10 người và lực lượng từ các nhà máy dự kiến 2 người/nhà máy.

Duy trì nghiêm túc công tác bảo vệ, tuần tra canh gác 24/24 giờ để phát hiện kịp thời các vụ cháy xảy ra để tổ chức chữa cháy kịp thời có hiệu quả.

- *Công tác huấn luyện lực lượng PCCC tại chỗ*:

+ Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ PCCC&CNCH chủ doanh nghiệp, người sử dụng lao động và công nhân để nâng cao nhận thức về công tác .

+ Tổ chức cho đội PCCC học tập tính năng tác dụng và cách sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ theo sự hướng dẫn của cơ quan PCCC chuyên nghiệp.

+ Theo thời gian định kỳ, tổ chức kiểm tra trang thiết bị PCCC và thực tập PCCC tại đơn vị.

+ Tổ chức diễn tập và học tập huấn luyện công tác PCCC.

+ Kết hợp chặt chẽ với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp cho phương án PCCC

- *Công tác kiểm tra*: Thường xuyên kiểm tra công tác PCCC của các nhà máy thứ cấp trong KCN.

❖ *Tổ chức chữa cháy*

Khi phát hiện cháy hoặc được thông báo cháy, đội PCCC của toàn KCN do công ty chỉ huy sẽ tiến hành thực hiện các công tác chữa cháy gồm:

- Dùng phương tiện PCCC dập tắt đám cháy.
- Cứu người bị nạn ra khỏi khu vực cháy.
- Di chuyển tài sản ra khỏi khu vực cháy.
- Tạo khoảng các ngăn cháy chống lây lan.

❖ *Biện pháp ứng phó sự cố khi có hỏa hoạn trong KCN*

Khu công nghiệp được thiết kế nhà máy của từng doanh nghiệp độc lập, cách ly bởi dải cây xanh, đường giao thông, nên khi xảy ra đám cháy chủ yếu trong phạm vi riêng lẻ của từng nhà máy mà không xảy ra đám cháy trên toàn KCN. Các nhà máy thứ cấp phải tự trang bị hệ thống PCCC cho nhà máy và thực hiện các biện pháp PCCC. Khi có đám cháy xảy ra trong KCN, ban quản lý dự án KCN Hòa Hội sẽ điều động đội PCCC của KCN tham gia ứng phó cùng nhà máy thứ cấp. Các biện pháp ứng phó gồm:

- Thông báo đến cơ quan chức năng (cụ thể là cảnh sát PCCC của địa phương)
- Di dời công nhân ra khỏi khu vực bị cháy (nếu có).
- Ứng cứu ngay các đối tượng trong khu vực nguy hiểm

- Chủ động cô lập điểm phát cháy bằng các thiết bị chữa cháy hiện có của nhà máy như máy bơm nước, bình bột ABC, bình khí CO₂,...

3.6.4. Phòng ngừa ứng phó sự cố mất điện đột ngột toàn KCN

Để đảm bảo cho các hoạt động sản xuất, kinh doanh trong KCN Hòa Hội được diễn ra liên tục, Chủ dự án đã làm việc với Công ty điện lực Bình Định để đảm bảo nguồn cấp điện cho KCN. Xây dựng hệ thống cấp điện đảm bảo theo đúng quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Bên cạnh đó, chủ dự án cũng khuyến cáo các nhà máy thứ cấp đầu tư thêm máy phát điện dự phòng để dự phòng trong trường hợp điện lưới của KCN Hòa Hội bị mất đột ngột do thiên tai, động đất hoặc các sự cố cháy nổ,... khác gây ra.

Khi có sự cố mất điện hoặc có thông báo cắt điện, ban quản lý KCN Hòa Hội sẽ thông báo đến các doanh nghiệp trong KCN để có kế hoạch sản xuất, bố trí nguồn điện dự phòng, đồng thời liên hệ với Công ty điện lực Bình Định để nắm được tình hình khắc phục sự cố mất điện.

3.6.5. Phòng ngừa ứng phó sự cố dịch bệnh tại KCN

Để hạn chế dịch bệnh trong KCN, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tuyên truyền ý thức của công nhân làm việc tại KCN phải đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm.

- Định kỳ hoặc đột suất kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm, vệ sinh môi trường tại các nhà máy.

- Yêu cầu các doanh nghiệp tối thiểu 1 lần/năm khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.

- Yêu cầu các nhà máy đảm bảo nguồn thực phẩm sạch cung cấp suất ăn cho công nhân đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Khi phát hiện có dịch bệnh, phải báo ngay cho ban quản lý KCN Hòa Hội biết và phối hợp xử lý, không được che giấu.

3.6.6. Phòng ngừa ứng phó sự cố ngập úng

Công ty CP-Tổng công ty đầu tư phát triển KCN Phúc Lộc sẽ áp dụng một số biện pháp nhằm giảm thiểu ngập úng cho khu vực dự án và khu vực xung quanh từ giai đoạn thi công và trong quá trình hoạt động, cụ thể như sau:

- Tuân thủ cốt san nền theo quy hoạch đã được phê duyệt. Cốt san nền này đã được nghiên cứu phù hợp với Khu công nghiệp và các khu vực lân cận trong tương lai trên cơ sở thoát nước dễ dàng cho cả khu vực.

- Tuân thủ tỷ lệ trồng cây xanh và mặt nước theo đúng quy hoạch được duyệt nhằm đảm bảo độ thấm và hệ số dòng chảy.

- Thường xuyên liên hệ với chính quyền địa phương xã Hòa Hội kịp thời giải

quyết tình hình ngập úng (nếu có xảy ra) đặc biệt trong mùa mưa bão.

- Thường xuyên nạo vét kênh mương thoát nước nhằm lưu thông dòng chảy.
- Tuân thủ quy hoạch thoát nước mưa đã được phê duyệt. Phương án thoát nước của khu vực được tuân theo địa hình và cốt san nền của khu vực gồm:
 - + Lưu vực thứ nhất nằm ở phía Bắc đổ ra tuyến mương chính của KCN ra mương thoát nước hiện có phía bắc dự án sau đó thoát sông Cây Gạo thông qua cống bê tông liên xã từ chợ Gồm đi Cát Sơn. Tọa độ điểm xả thải nước mưa (CX2): X=1555197; Y=584672 (được thực hiện vào giai đoạn II).

+ Lưu vực thứ 2 nằm ở phía Nam thoát tuyến mương chính của KCN đổ ra mương thoát nước hiện có phía nam dự án qua đường 634 sau đó thoát ra Suối Đá. Tọa độ điểm xả nước mưa (CX1): X=1553014; Y=584534 (Đã hoàn thiện thi công xây dựng giai đoạn I).

Việc thoát nước theo 2 lưu vực sẽ giảm thiểu được lưu lượng nước đổ ra suối Đá ở Phía Nam và giảm thiểu được tình trạng ngập úng của khu vực.

3.6.7. Kế hoạch phòng ngừa ứng phó thiên tai, giảm nhẹ thiệt hại thiên tai

Khu vực không thuộc vùng nhạy cảm về động đất, lũ lụt tuy nhiên để chủ động phòng ngừa và ứng phó các sự cố do thiên tai, chủ dự án sẽ yêu cầu các doanh nghiệp khi đầu tư vào KCN, trước khi thi công xây dựng phải khảo sát địa chất, địa tầng tại khu vực xây dựng nhà máy nhằm đưa ra các biện pháp thi công móng công trình đảm bảo không bị sụt lún. Ngoài ra, cũng đảm bảo cốt nền các công trình cao hơn cốt nền của khu vực xung quanh để hạn chế hiện tượng ngập úng khi bị bão lũ.

Bên cạnh đó chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trước khi đến mùa mưa bão cần rà soát, kiểm tra lại hệ thống tuyến thoát nước mưa, kênh bao quanh KCN để nạo vét, dọn dẹp dòng chảy, gia cố các vị trí có khả năng sạt lở.
- Kiểm tra, giám sát các nhà máy thứ cấp thực hiện tốt biện pháp vệ sinh hệ thống cống thoát nước mưa trong nhà máy.
- Xây dựng phương án phòng chống lụt bão trước mùa mưa bão hàng năm.
- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố do thiên tai xảy ra.
- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống lụt bão.
- Khi nhận được tin về bão, lũ lụt, Ban quản lý thông báo ngay đến các nhà máy thành viên để các nhà máy có phương án tổ chức, phòng ngừa và ứng phó kịp thời.

Biện pháp chủ đầu tư yêu cầu nhà máy thứ cấp thực hiện:

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, ứng cứu, cứu hộ riêng của nhà máy để kịp thời ứng cứu khi có sự cố
- Vào mùa mưa bão, thường xuyên theo dõi báo đài và liên hệ với ban quản lý KCN để kịp thời cập nhật thông tin và phối hợp triển khai các phương án phòng chống và ứng cứu.
- Khi xảy ra ngập úng trong khu vực: Sử dụng bơm nước tiêu úng; khơi thông dòng chảy tại các điểm bị tắc nghẽn.

3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

Do đặc thù của lĩnh vực kinh doanh cơ sở hạ tầng KCN, Công ty hầu như không phát sinh khí thải, ngoại trừ bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển của các phương tiện giao thông. Để giảm thiểu mức độ ô nhiễm tới môi trường không khí, Công ty đã tiến hành một số biện pháp sau:

- Trồng cây xanh trong khuôn viên KCN. Hiện nay, chủ đầu tư đã hoàn thành trồng cây xanh trên diện tích 18,28 m² (chiếm khoảng 60,7% tổng diện tích cây xanh được phê duyệt quy hoạch).
- Bố trí xe phun nước, rửa các tuyến đường nội bộ của KCN; Tần suất phun nước rửa đường là 1 lần/ngày.



Hình 3. 20. Xe phun nước rửa đường tại KCN Hòa Hội

- Xe vận chuyển ra vào KCN phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật theo quy định hiện hành của pháp luật;
- Trang bị hệ thống chống sét trực tiếp cho trạm XLNT tập trung.

- Trong trường hợp rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường nội bộ của KCN, cần nhanh chóng thu gom các nguyên vật liệu rơi vãi, tránh tình trạng phát tán do gió hoặc bị cuốn theo các phương tiện vận chuyển khác.

3.8. Biện pháp bảo vệ môi trường đối với nguồn nước công trình thủy lợi khi có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi

Nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của KCN Hòa Hội là mương thoát nước hiện trạng phía Nam dự án sau đó chảy qua cống qua đường 634 vào Suối Đá. Dự án không có hoạt động xả nước thải vào công trình thủy lợi.

3.9. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường và phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

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

Các hạng mục công trình của dự án đã xây dựng thay đổi so với nội dung báo cáo ĐTM được phê duyệt.

Bảng 3. 29. Tổng hợp các nội dung thay đổi so với ĐTM được phê duyệt

STT	Theo ĐTM được phê duyệt	Thực tế triển khai	Lý do thay đổi
Bổ sung thêm ngành nghề thu hút đầu tư			
1	Gồm 18 nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Bổ sung thêm 04 nhóm ngành nghề thu hút đầu tư: Sản xuất trang thiết bị, dụng cụ, nguyên phụ liệu ngành y tế; Dệt nhuộm; Điện mặt trời; Điện tử và bán dẫn	Bổ sung một số ngành nghề để phù hợp với tình hình thu hút đầu tư hiện nay, nâng cao hiệu quả sử dụng đất
2	Điều chỉnh tên địa giới hành chính khu vực vị trí xả thải		
	Vị trí điểm xả thải thuộc xã Cát Hanh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định.	Vị trí điểm xả thải thuộc xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai	Sáp nhập tỉnh và sáp nhập xã theo Luật Tổ chức chính quyền địa phương 2025 và Nghị quyết số 1211/2016/UBTVQH13
3	Điều chỉnh phương án trồng dải cây xanh trên mặt mương thoát nước		
	Trên mặt mương bố trí lưới thép đan ô 600 x 600mm để trồng cây leo.	Chỉ thực hiện trồng dải cây xanh cách ly hai bên bờ mương bao quanh KCN.	Phù hợp với quy hoạch không gian, cảnh quan, khớp nối với KCN Hòa Hội mở rộng.
4	Điều chỉnh kết cấu mạng lưới thu gom, thoát nước thải		
	- Mạng lưới thoát nước thải gồm các tuyến ống	Mạng lưới thoát nước thải là đường cống BTCT	Phù hợp với thực tế đầu tư

STT	Theo ĐTM được phê duyệt	Thực tế triển khai	Lý do thay đổi
	nhựa D315, D400, 1 trạm bơm chuyển cốt và một trạm xử lý nước thải cho toàn bộ dự án. - Ống thoát nước thải qua đường được đặt trong cống bê tông cốt thép tải trọng HL93. + Ống thoát nước thải D315 đặt trong cống BTCT D400 + Ống thoát nước thải D400 đặt trong cống BTCT D600	D300, D400 và đường ống nhựa HDPE D355	xây dựng.
5	Điều chỉnh phương án xây dựng trạm XLNT tập trung của KCN		
	Trạm XLNT tập trung có tổng công suất 5.500 m ³ /ngày đêm, gồm 02 module xử lý: - Module 1: Công suất 2.500 m ³ /ngày đêm. - Module 2: Công suất 3.000 m ³ /ngày đêm.	Trạm XLNT tập trung có tổng công suất 5.500 m ³ /ngày đêm, gồm 04 module xử lý: - Module 1: Công suất 1.200 m ³ /ngày đêm. - Module 2: Công suất 1.300 m ³ /ngày đêm. - Module 3: Công suất 1.500 m ³ /ngày đêm. - Module 4: Công suất 1.500 m ³ /ngày đêm.	Phù hợp với tình hình thu hút đầu tư tại khu công nghiệp.
	Điều chỉnh phương án lưu giữ CTR, CTNH		
6	Diện tích: 12 m ² . Kết cấu: Sàn bằng bê tông, tường gạch, có phân khu lưu giữ chất thải đối với chất thải rắn công nghiệp và CTNH. Các khu vực được gắn biển cảnh báo và ghi chú các nhóm chất thải. Khu vực có mái che đối với CTRSH.	CTRSH được lưu chứa trong các thùng chứa dung tích 240 lít có nắp đậy đặt tại khu vực nhà để xe. CTNH được lưu chứa trong khu vực lưu chứa bùn, có phân khu vực riêng biệt, đặt thùng chứa, dán nhãn cảnh báo theo đúng quy định, tăng tần suất thu gom CTNH.	Tối ưu hóa công năng công trình nhà phụ trợ.

Các điều chỉnh thay đổi so với ĐTM không thuộc trường hợp phải lập ĐTM theo quy định tại Điều 37 của Luật BVMT và Điều 27 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

3.10.1. Bổ sung thêm ngành nghề thu hút đầu tư

Theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, KCN Hòa Hội có 04 nhóm ngành nghề (18 ngành nghề) được thu hút đầu tư cụ thể như sau:

- Nhóm ngành Công nghiệp cơ bản
- Nhóm ngành Công nghiệp chế biến nông, lâm sản
- Nhóm ngành Công nghiệp vật liệu xây dựng
- Nhóm ngành Công nghiệp khác.

Hiện tại, ngày 16/9/2025 UBND tỉnh Gia Lai đã có Quyết định số 1818/QĐ-UBND về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu về xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Hòa Hội, trong đó có bổ sung thêm ngành nghề vào nhóm ngành nghề khác bao gồm:

- Sản xuất trang thiết bị, dụng cụ, nguyên phụ liệu ngành y tế;
- Dệt nhuộm;
- Điện mặt trời;
- Điện tử và bán dẫn.

❖ *Đánh giá tác động môi trường do việc bổ sung các nhóm ngành nghề:*

3.10.1.1. Tác động đến quy mô nước thải

Theo quy định tại điểm b, khoản 4, điều 37, Luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 quy định: “Trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành, trường hợp có thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án đầu tư có trách nhiệm sau đây: Báo cáo cơ quan nhà nước có thẩm quyền để được xem xét, chấp thuận trong quá trình cấp giấy phép môi trường đối với dự án đầu tư thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường trong trường hợp bổ sung ngành, nghề thu hút đầu tư vào khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp”.

Dự án chỉ đầu tư bổ sung một số ngành nghề thu hút đầu tư, không làm thay đổi cơ cấu sử dụng đất của Dự án. Bên cạnh đó, với việc điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất với diện tích đất công nghiệp từ 211,45 ha xuống còn 201,04 ha (giảm 10,41 ha), lượng nước cấp theo định mức cấp cho hoạt động của KCN giảm khoảng 229,02 m³/ngày đêm. Do đó lượng nước thải công nghiệp theo đó cũng sẽ giảm so với dự kiến.

Vì vậy, tổng lượng nước thải sẽ không vượt quá công suất xử lý của trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Hội. Chủ dự án cam kết khi có thay đổi về công suất

của trạm XLNT sẽ thực hiện các thủ tục pháp lý về môi trường theo đúng quy định hiện hành.

3.10.1.2. Tác động đến tính chất nước thải của các ngành nghề bổ sung thu hút đầu tư đến khả năng xử lý của trạm XLNT tập trung

- Đối với các nhóm ngành Sản xuất trang thiết bị, dụng cụ, nguyên phụ liệu ngành y tế; Điện mặt trời; Điện tử và bán dẫn: Chủ đầu tư đề xuất bổ sung ngành nghề thu hút đầu tư với các mã ngành C21, C266, C3250, C35116, C261. Các mã ngành này không nằm trong danh mục loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm theo Phụ lục II, nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Ngành nghề dệt nhuộm: Chủ đầu tư đề xuất bổ sung ngành nghề thu hút đầu tư là “sản xuất vải, sợi, dệt may (có công đoạn: nhuộm, giặt mài, nấu sợi)” mã ngành C1311, C1313, mã ngành này nằm trong danh mục loại hình sản xuất kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm theo Phụ lục II, nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

Dự báo quy mô và đặc tính nước thải đối với các nhóm ngành sản xuất bổ sung thu hút đầu tư như sau:

Bảng 3. 30. Quy mô, đặc tính nước thải của các nhóm ngành nghề bổ sung

Nhóm ngành	Xu hướng lưu lượng	Thành phần ô nhiễm điển hình	Tính chất đặc thù cần xử lý	Yêu cầu tiên xử lý tại nguồn
Dệt nhuộm	Cao	Màu, COD/BOD, TSS, chất hoạt động bề mặt, muối	Màu bền, hữu cơ khó phân hủy, dao động lớn	Cân bằng lưu lượng, keo tụ-tạo bông, khử màu, điều chỉnh pH
Trang thiết bị/dụng cụ/NP liệu y tế	Trung bình	Dầu/mỡ, khử trùng (chlorine, quaternary ammonium), kim loại từ mạ	Độc tính, ức chế vi sinh	Tách dầu, trung hòa khử trùng, kiểm soát kim loại
Điện mặt trời	Trung bình	Axit/kiềm (HF, HNO ₃ , KOH), SiF ₆ ²⁻ , kim loại vi lượng	Ăn mòn, fluoride	Trung hòa, kết tủa Ca/Mg để loại fluoride, chelat phá kim loại
Điện tử	Thấp - trung bình	Dung môi, kim loại nặng, amonia, photpho	Độc tính, dao động tải	Tách dung môi, oxy hóa nâng cao, kiểm soát kim loại
Bán dẫn	Trung bình	Amonia, photpho, fluorides, COD thấp - trung bình	Dinh dưỡng cao, fluoride	Tách dòng fluoride, khử N-P, trung hòa

Tuy nhiên, nếu có phát sinh nước thải thì nhà đầu tư thứ cấp phải xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn đầu nổi nước thải theo Quyết định phê duyệt ĐTM số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 trước khi thải vào hệ thống thu gom chung của KCN Hòa Hội. Do đó, tính chất nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Hội bị ảnh hưởng không đáng kể, công nghệ XLNT của trạm vẫn đảm bảo khả năng xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A trước khi xả ra môi trường.

Chủ đầu tư kiến nghị bổ sung các ngành nghề nêu trên vào các nhóm ngành thu hút đầu tư của KCN Hòa Hội. Việc bổ sung ngành nghề đúng theo Quyết định số 1818/QĐ-UBND ngày 16/9/2025 của UBND tỉnh Gia Lai.

3.10.2. Điều chỉnh thay đổi địa giới hành chính khu vực vị trí xả nước thải

Theo Biên bản làm việc về việc xác nhận vị trí điểm xả thải Khu công nghiệp Hòa Hội thuộc địa phận xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai ngày 15/9/2025 giữa Công ty CP Tổng công ty Đầu tư phát triển Công nghiệp Phúc Lộc với UBND xã Hòa Hội có nội dung như sau:

- Công ty CP Tổng công ty Đầu tư phát triển Công nghiệp Phúc Lộc - Chủ đầu tư dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Hoà Hội đã được Bộ Tài nguyên và Môi Trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường với vị trí điểm xả nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn ra hệ thống thoát nước của khu vực qua đường tỉnh lộ 634 và dẫn ra suối Đá qua 1 điểm xả có tọa độ: $X = 15553014$; $Y = 584543$.

- Sau khi nghiên cứu hồ sơ tài liệu và khảo sát thực tế hiện trường, Ủy ban nhân dân xã Hoà Hội xác nhận vị trí điểm xả nước thải của Khu công nghiệp Hoà Hội sau khi hoàn thiện thi công xây dựng thuộc địa phận xã Hoà Hội, tỉnh Gia Lai có tọa độ xác định được trên thực địa là: $X = 1553011$; $Y = 584546$.

Việc thay đổi tên địa giới hành chính khu vực vị trí điểm xả thải về cơ bản không làm thay đổi nguồn tiếp nhận nước thải, không thay đổi vị trí xả thải.

3.10.3. Các nội dung thay đổi khác

Các nội dung thay đổi còn lại của dự án đều nhằm mục tiêu phù hợp với tình hình thực tế đầu tư và quy hoạch mặt bằng tổng thể của từng khu vực, đảm bảo hài hòa tuân thủ đúng quy định về quy hoạch trong KCN và phù hợp với tiến độ thu hút các nhà đầu tư thứ cấp trong KCN. Các thay đổi trên không làm thay đổi quy mô, công suất dự án đã được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và môi trường; không làm thay đổi công nghệ sản xuất, không làm tăng tác động xấu đến môi trường, không làm phát sinh chất thải vượt khả năng xử lý chất thải của các công trình BVMT so với phương án trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1 Nguồn phát sinh nước thải

4.1.1.1. Nguồn phát sinh nước thải sinh hoạt

+ Nguồn số 01: Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh tại nhà điều hành KCN khoảng 2,4 m³/ngày đêm.

+ Nguồn số 02: Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh tại nhà điều hành của trạm XLNT tập trung khoảng 0,36 m³/ngày đêm.

4.1.1.2. Nguồn phát sinh nước thải sản xuất

+ Nguồn số 03: Nước thải từ máy ép bùn trong nhà ép bùn của trạm XLNT tập trung khoảng 25 m³/ngày đêm.

+ Nguồn số 04: Nước thải phát sinh từ quá trình phân tích tại phòng thí nghiệm khoảng 0,845 lít/ngày.

+ Nguồn số 05: Các công ty thứ cấp trong Khu công nghiệp.

4.1.2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

1.200 m³/ngày đêm, tương đương 50 m³/giờ.

4.1.3. Số dòng dòng nước thải

01 dòng thải: Nước thải từ mương quan trắc chảy ra mương thoát nước hiện trạng phía Nam dự án, qua cống qua đường 634 thoát ra suối Đá.

4.1.4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn theo dòng nước thải

- Chất lượng nước thải trước khi vào trạm XLNT tập trung phải bảo đảm đáp ứng tiêu chuẩn đầu nổi của KCN Hòa Hội trong Báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 2830/QĐ-BTNMT ngày 13/9/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Chất lượng nước thải trước khi xả ra nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường của QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A với hệ số $K_q = 1,0$ và $K_f = 0,9$). Kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2032, giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi xả thải ra môi trường phải đáp ứng quy định tại QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Trường hợp cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành các quy định liên quan đến việc thay đổi chức năng của nguồn nước tiếp nhận thì cơ sở thực hiện theo lộ trình do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định khi ban hành các quy định theo quy định tại khoản 2 Điều 3 Thông tư số

06/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp).

4.1.5. Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải

- Nguồn tiếp nhận nước thải: suối Đá
- Vị trí xả nước thải:
 - + Tại xã Hòa Hội, tỉnh Gia Lai.
 - + Tọa độ vị trí xả nước thải (Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°): $X=1553011$; $Y=584546$.
 - + Điểm xả thải có biển báo thuận lợi cho việc kiểm tra, giám sát xả thải.
- Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: $1.200 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (24 giờ).
- Phương thức xả nước thải: Tự chảy, xả mặt, ven bờ.
- Chế độ xả nước thải: Xả thải liên tục

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

Dự án không phát sinh khí thải, mà chủ yếu phát sinh mùi hôi từ một số công đoạn của hệ thống XLNT và đã có biện pháp giảm thiểu.

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

4.3.1. Nguồn phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Khu vực đặt máy thổi khí của trạm XLNT tập trung.
- Nguồn số 02: Khu vực nhà đặt máy phát điện.

4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

Tọa độ vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến $108^{\circ}15'$, múi chiều 3°):

Bảng 4.1. Tọa độ vị trí các nguồn ồn, rung

STT	Tên điểm	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
1	Nguồn số 1	2314177	577472
2	Nguồn số 2	2314179	577404

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

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

Bảng 4. 2. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị giới hạn theo quy chuẩn quy định		Ghi chú
			QCVN 27:2010/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT	
1	Tiếng ồn	dBA		70 (từ 6-21h)	Khu vực thông thường
				55 (từ 21- 6h)	
2	Độ rung	dB	70 (từ 6-21h)		
			60 (từ 21- 6h)		

Chương V

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

Trên cơ sở các công trình bảo vệ môi trường của dự án, Công ty CP Tổng công ty đầu tư phát triển công nghiệp Phúc Lộc đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

5.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Đối tượng vận hành thử nghiệm: Trạm XLNT tập trung Hòa Hội Giai đoạn I công suất 1.200 m³/ngày đêm.

- Thời gian vận hành thử nghiệm: 06 tháng (kể từ ngày Giấy phép môi trường có hiệu lực).

- Công suất dự kiến đạt được trong thời gian vận hành thử nghiệm: Khoảng 960 m³/ngày đêm.

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

5.1.2.1. Thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải trước khi thải ra ngoài môi trường

1. Trong giai đoạn điều chỉnh hiệu quả của công trình XLNT

- Loại mẫu: Mẫu tổ hợp được lấy theo thời gian gồm 03 mẫu đơn lấy ở 03 thời điểm khác nhau trong ngày (sáng, trưa - chiều, chiều - tối), trộn đều với nhau.

- Kỹ thuật lấy mẫu: Theo TCVN 5999:1995.

- Thông số quan trắc: Lượng nước thải đầu vào, đầu ra; Nhiệt độ; Màu; pH; BOD₅ (20°C); COD; Chất rắn lơ lửng; Asen; Thủy ngân; Chì; Cadimi; Crom (VI); Crom (III); Đồng; Kẽm; Niken; Mangan; Sắt; Tổng xianua; Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Sunfua; Florua; Amoni (tính theo N); Tổng Nitơ; Tổng phốt pho (tính theo P); Clorua; Clo dư; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ; Tổng PCB; Coliform; Tổng hoạt độ phóng xạ α; Tổng hoạt độ phóng xạ β.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT (cột A, K_q = 1,0 - K_f = 0,9)

- Vị trí lấy mẫu: 02 điểm tại vị trí trước và sau khi đã qua xử lý tại trạm XLNT tập trung của toàn bộ dự án.

- Tần suất lấy mẫu: 15 ngày/lần.

- Số lần lấy mẫu: 5 lần

2. Trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình XLNT

- Loại mẫu: Mẫu đơn.
- Kỹ thuật lấy mẫu: Theo TCVN 5999:1995.
- Thông số quan trắc: Lượng nước thải đầu vào, đầu ra; Nhiệt độ; Màu; pH; BOD₅ (20°C); COD; Chất rắn lơ lửng; Asen; Thủy ngân; Chì; Cadimi; Crom (VI); Crom (III); Đồng; Kẽm; Niken; Mangan; Sắt; Tổng xianua; Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Sunfua; Florua; Amoni (tính theo N); Tổng Nitơ; Tổng photpho (tính theo P); Clorua; Clo dư; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ; Tổng PCB; Coliform; Tổng hoạt độ phóng xạ α ; Tổng hoạt độ phóng xạ β .
- Giá trị giới hạn của chất ô nhiễm: QCVN 40:2011/BTNMT (cột A; $K_q = 1,0$ - $K_f = 0,9$)
- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần.
- Số lượng mẫu: 01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra trong 3 ngày liên tiếp.

5.1.2.2. Tổ chức đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

- Công ty cổ phần đầu tư công nghệ và môi trường CEC.
- Địa chỉ: Lô B06, đường Tiên Phong, phường Phúc Diễn, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 02473.087.000

Các chứng chỉ của đơn vị thực hiện quan trắc:

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp 0108088592, đăng ký lần đầu ngày 12/12/2017, đăng ký thay đổi lần thứ hai ngày 03/10/2019.

- Quyết định số 163/QĐ-BTNMT ngày 21/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường. Kèm theo Giấy chứng nhận số hiệu VIMCERTS 230.

5.1.2.3. Phân tích bùn thải

Trong quá trình Vận hành thử nghiệm, chủ đầu tư sẽ tiến hành lấy và phân tích mẫu bùn thải để làm cơ sở phân định là CTNH hay chất thải công nghiệp thông thường. Kế hoạch lấy mẫu như sau:

- Số lượng mẫu: 01 mẫu.
- Vị trí: Tại khu vực lưu chứa bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.
- Thời gian lấy mẫu: Trong thời gian VHTN.

- Thông số giám sát: tất cả các chỉ tiêu theo QCVN 50:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước).
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

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

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

5.2.1.1. Đối với nước thải

- Số lượng mẫu: 01 mẫu.
- Vị trí: 01 vị trí trước cửa xả ra ngoài môi trường của trạm XLNT tập trung của KCN Hòa Hội.
- Thông số và tần suất quan trắc được thể hiện chi tiết qua bảng sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quan trắc, giám sát và tiêu chuẩn chất lượng nước thải KCN Hòa Hội sau xử lý

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
1	Lưu lượng	m ³	-	03 tháng/lần	Đã lắp đặt
2	Nhiệt độ	°C	40		
3	pH	-	6 – 9		
4	COD	mg/l	67,5		
5	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	45		
6	Amoni (NH ₄ tính theo N)	mg/l	4,5		
7	BOD ₅ (20°C)	mg/l	27		Không yêu cầu
8	Độ màu, Co – Pt ở pH = 7	Pt/Co	50		
9	Asen (As)	mg/l	0,045		
10	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,0045		
11	Chì (Pb)	mg/l	0,09		
12	Cadimi (Cd)	mg/l	0,045		
13	Crom (Cr VI)	mg/l	0,045		
14	Crom (Cr III)	mg/l	0,18		
15	Đồng (Cu)	mg/l	1,8		

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép	Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
16	Kẽm (Zn)	mg/l	2,7		
17	Niken (Ni)	mg/l	0,18		
18	Mangan (Mn)	mg/l	0,45		
19	Sắt (Fe)	mg/l	0,9		
20	Tổng Xianua (CN)	mg/l	0,063		
21	Tổng Phenol	mg/l	0,09		
22	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	4,5		
23	Sunfua	mg/l	0,18		
24	Florua (F)	mg/l	4,5		
25	Tổng nitơ (N)	mg/l	18		
26	Tổng photpho (tính theo P)	mg/l	3,6		
27	Clorua	mg/l	450		
28	Clo dư	mg/l	0,9		
29	Coliform	MPN/10 0ml	3.000		
30	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,045	01 năm/lần	
31	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	0,27		
32	Tổng PCB	mg/l	0,0027		
33	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1		
34	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1		

Ghi chú:

- Quy chuẩn áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp - QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (hệ số $K_q = 1,0$ và $K_f = 0,9$).

- Thời gian quan trắc: Bắt đầu từ khi vận hành thử nghiệm.

5.2.1.2. Đối với khí thải

Căn cứ theo Khoản 2, Điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ/CP ngày

10/1/2022 và phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ/CP: Dự án không thuộc đối tượng quan trắc định kỳ khí thải.

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

5.2.2.1. Đối với nước thải

- Thông số giám sát: Lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni.

- Vị trí: Tại mương quan trắc nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung trước khi xả mương thoát nước khu vực.

- Tần suất giám sát: tự động, liên tục.

- Quy chuẩn áp dụng: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp - QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (hệ số $K_q = 1,0$ và $K_f = 0,9$).

- Kiểm định, hiệu chuẩn và kết nối, truyền số liệu: Trạm quan trắc tự động, liên tục chưa truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai. Việc kết nối và truyền dữ liệu của Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai sẽ thực hiện đồng thời với quá trình vận hành thử nghiệm của trạm XLNT. Chủ đầu tư cam kết, việc kết nối, truyền số liệu quan trắc nước thải tự động, liên tục sẽ được thực hiện theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

5.2.2.2. Đối với khí thải

Căn cứ theo Khoản 2, Điều 98 của Nghị định số 08/2022/NĐ/CP ngày 10/1/2022 và phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ/CP: Dự án không thuộc đối tượng quan trắc tự động, liên tục khí thải.

5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

5.2.3.1. Giám sát quan trắc nước thải khi trạm quan trắc tự động liên tục gặp sự cố

Trong thời gian thiết bị quan trắc tự động ngừng hoạt động từ 48 giờ trở lên, Chủ dự án thực hiện quan trắc theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 35 Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường. Cụ thể như sau:

- Vị trí giám sát: 01 vị trí trước cửa xả ra ngoài môi trường của trạm XLNT tập trung.

- Thông số giám sát: Các thông số giám sát thực hiện theo QCVN 40:2011/BTNMT

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A; $K_q = 1,0$ - $K_f = 0,9$).

Tần suất giám sát: 01 lần/ngày (cho tới khi thiết bị quan trắc nước thải liên tục,

tự động hoạt động trở lại).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A; $K_q = 1,0$ - $K_f = 0,9$).

5.2.3.2. Quan trắc định kỳ nước thải trước xử lý tại trạm XLNT tập trung của KCN

- Số lượng mẫu: 01 mẫu.

- Vị trí: Bể gom của Trạm XLNT tập trung

- Thông số giám sát: Nhiệt độ, độ màu, pH, BOD₅, COD, Chất rắn lơ lửng, Asen, thủy ngân, chì, cadimi, crôm (III+VI), đồng, kẽm, niken, Mn, Fe, tổng xianua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, sunfua, florua, amoni, tổng N, tổng P, clo dư, tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCB, coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B; $K_q = 1,0$ - $K_f = 0,9$).

5.2.3.3. Quan trắc định kỳ bùn thải

- Số lượng mẫu: 01 mẫu.

- Vị trí: Tại khu vực lưu chứa bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

- Thông số giám sát: tất cả các chỉ tiêu theo QCVN 50:2013/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

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

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

Dự kiến kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm của dự án như sau:

Bảng 5. 2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

TT	Đối tượng thực hiện	Kinh phí/năm (vnđ)
1	Quan trắc định kỳ nước sau xử lý	62.000.000
2	Quan trắc định kỳ bùn thải	41.000.000
3	Kiểm định, hiệu chuẩn thiết bị của hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý	95.000.000
	Tổng	198.000.000

Chương VI

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp phép môi trường

Chúng tôi cam kết về độ trung thực, chính xác, toàn vẹn của các số liệu thông tin trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường. Nếu có gì sai trái chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam.

2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

❖ *Cam kết đảm bảo việc xử lý chất thải của dự án đáp ứng các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình hoạt động của dự án bao gồm:*

- Nước thải công nghiệp sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A; $K_q = 1,0$ - $K_f = 0,9$).

- Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn, chất thải nguy hại: Thu gom, phân loại đảm bảo tuân thủ quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

❖ *Cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường:*

Chủ dự án cam kết đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thực hiện đầy đủ, đúng các nội dung trong giấy phép môi trường đã được phê duyệt.

- Thực hiện các biện pháp thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định của nhà nước.

- Thực hiện nghiêm túc chương trình quan trắc, giám sát và đánh giá các thông số quy định về môi trường, để có biện pháp xử lý đảm bảo chất lượng môi trường.

- Cam kết báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm theo quy định;

- Cam kết công khai thông tin môi trường theo Quy định tại điều 102, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết vận hành hệ thống thu gom nước mưa, nước thải, trạm xử lý nước thải, thiết bị, hệ thống xử lý khí thải theo quy trình, đảm bảo nước thải, khí thải sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép;

- Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo quy định pháp luật.

- Cam kết của Chủ đầu tư chịu trách nhiệm xử lý và phục hồi môi trường, toàn bộ kinh phí nếu để xảy ra sự cố ô nhiễm do quá trình vận hành của dự án gây ra.

- Cam kết thực hiện các tiêu chí về môi trường trong sản xuất, hạn chế ảnh

hưởng đến cảnh quan, môi trường sinh thái, đảm bảo khoảng cách ly an toàn từ nhà máy theo quy định hiện hành.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên của Dự án; đảm bảo an toàn giao thông và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro đến môi trường.

- Cam kết tuân thủ các quy định về phòng chống cháy, nổ; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch phòng chống cháy, nổ trong theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Cam kết tuân thủ các quy định về an toàn hóa chất, vệ sinh công nghiệp và phòng chống sự cố trong giai đoạn theo đúng các quy định của pháp luật; tiến hành trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án đảm bảo diện tích đất được trồng cây xanh theo đúng quy chuẩn về xây dựng.

- Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế mà Việt Nam là thành viên, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam hiện hành và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường./.