



**CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP
TÍN NGHĨA – PHƯƠNG ĐÔNG**

**KẾ HOẠCH, PHƯƠNG ÁN
PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ VÀ KHẮC PHỤC
SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG KCN ĐẤT ĐỎ I**

TÊN : CÔNG TY CỔ PHẦN KCN TÍN NGHĨA – PHƯƠNG ĐÔNG

**ĐỊA CHỈ: KHU CÔNG NGHIỆP ĐẤT ĐỎ I, XÃ ĐẤT ĐỎ, THÀNH
PHỐ HỒ CHÍ MINH**

SỐ ĐIỆN THOẠI: 02543 663 511



Đất Đỏ, tháng 09 năm 2025

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP
TÍN NGHĨA - PHƯƠNG ĐÔNG**

----o0o----

**KẾ HOẠCH, PHƯƠNG ÁN
PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ VÀ KHẮC PHỤC
SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG KCN ĐẤT ĐỎ I**

TÊN : CÔNG TY CỔ PHẦN KCN TÍN NGHĨA – PHƯƠNG ĐÔNG

ĐỊA CHỈ: KHU CÔNG NGHIỆP ĐẤT ĐỎ I, XÃ ĐẤT ĐỎ, THÀNH
PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỐ ĐIỆN THOẠI: 02543 663 511

**ĐẠI DIỆN CÔNG TY
TỔNG GIÁM ĐỐC**



VÕ TRUNG THÀNH

Đất Đỏ, tháng 09 năm 2025

**CÔNG TY CỔ PHẦN KCN
TÍN NGHĨA – PHƯƠNG ĐÔNG**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: **02** /KH-CT

Đất Đỏ, ngày **16** tháng **9** năm 2025

KẾ HOẠCH

PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ VÀ KHẮC PHỤC SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG CỦA KHU CÔNG NGHIỆP ĐẤT ĐỎ I

I. THÔNG TIN CƠ BẢN

1.1. Tên, vị trí, diện tích

- Đơn vị chủ quản:

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP
TÍN NGHĨA - PHƯƠNG ĐÔNG**

- Địa chỉ liên hệ: Khu Công nghiệp Đất Đỏ I, xã Đất Đỏ, TP. Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: 0254.3.663.511
- Người đại diện:

+ Ông Nguyễn Thành Đạt	Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị.
+ Ông Võ Trung Thành	Chức vụ: Tổng Giám đốc

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 3501499635 do Sở Tài chính tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu cấp, đăng ký lần đầu ngày 23/11/2009, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 11/3/2025.

- Tên cơ sở: KHU CÔNG NGHIỆP ĐẤT ĐỎ I.
- Vị trí hoạt động của Khu công nghiệp: Khu Công nghiệp Đất Đỏ I, xã Đất Đỏ, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Diện tích: 496,22 ha.

1.2. Lĩnh vực kinh doanh hoạt động

- Đầu tư xây dựng kinh doanh hạ tầng khu công nghiệp, khu dân cư, kho bãi; Đầu tư xây dựng và cho thuê văn phòng, nhà ở, nhà xưởng;
- Xây dựng công trình dân dụng, công nghiệp, giao thông thủy lợi, cấp thoát nước, san lấp mặt bằng;
- Mua bán vật liệu xây dựng, hàng trang trí nội thất; Mua bán và cho thuê máy móc, thiết bị thi công cơ giới;
- Thu gom, xử lý chất thải, nước thải;
- Vận tải hàng hóa đường bộ, đường thủy; Dịch vụ bốc xếp hàng hóa;
- Đại lý bán bảo hiểm; Tư vấn đầu tư; Dịch vụ tư vấn về môi trường.

Trong quá trình hoạt động, Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông với vai trò là chủ đầu tư luôn đề cao trách nhiệm bảo vệ môi trường của KCN Đất Đỏ I thông qua việc thực thi đúng các chính sách của pháp luật về bảo vệ môi trường trong KCN, tổ chức quản lý, vận hành hạ tầng KCN đồng bộ các công trình bảo vệ môi trường.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động KCN Đất Đỏ I có thể gặp những sự cố về môi trường. Vì vậy, Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông lập ra Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường của KCN Đất Đỏ I nhằm đánh giá các nguyên nhân gây ra sự cố, đưa ra các biện pháp, công trình phòng ngừa và xử lý các sự cố môi trường khi xảy ra được nhanh chóng, kịp thời.

1.3. Mục tiêu của kế hoạch

Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường cho KCN Đất Đỏ I nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất thiệt hại ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí trong trường hợp có sự cố xảy ra và không làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, kinh doanh của các Doanh nghiệp trong KCN và các khu vực lân cận.

1.4. Phạm vi của kế hoạch

- Phạm vi đánh giá các nguy cơ:

+ Nước thải của các doanh nghiệp tại hồ ga giám sát và mạng lưới hệ thống thu gom nước thải về Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đất Đỏ I.

+ Nước mưa của các doanh nghiệp tại hồ ga giám sát và mạng lưới hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong KCN Đất Đỏ I đến nguồn tiếp nhận.

+ Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I.

✓ Hồ bơm, các bể xử lý nước thải (kèm theo thiết bị vận hành, quan trắc,...).

✓ Khu vực chứa hóa chất vận hành Trạm xử lý nước thải (bồn chứa và kho chứa):
Nhập, lưu giữ và sử dụng hóa chất.

✓ Hồ sự cố.

✓ Trạm quan trắc tự động: Thiết bị quan trắc tự động, mương quan trắc.

✓ Hoạt động thu gom, lưu giữ và chuyển giao chất thải chất thải.....

- Phạm vi áp dụng:

+ Toàn bộ cán bộ công nhân viên Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông (trong đó: nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải và bộ phận môi trường theo dõi, phát hiện sự cố và báo cáo) dưới sự chỉ đạo của Ban chỉ đạo phòng ngừa, ứng phó sự cố).

+ Tất cả các cá nhân, đơn vị đang hoạt động sản xuất, kinh doanh trong KCN và Khu vực dân cư, đơn vị đang sinh sống gần khu vực xả thải từ thời điểm phát hiện sự cố đến khi kết thúc sự cố.

II. YÊU CẦU CỦA PHÁP LUẬT VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

2.1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường mà chủ đầu tư, chủ cơ sở phải tuân thủ

- Luật bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc Hội nước Cộng Hoà Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2022;
- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng Hoà Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2024;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính Phủ về “Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải”;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2015 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 02 năm 2020;
- Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.
- Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/07/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố.

- Thông tư số 44/2025/TT-BTNMT ngày 06/08/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23 tháng 4 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế ứng phó sự cố chất thải;
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- QCVN 07:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
- QCVN 24:2016/BYT về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 25:2016/BYT về điện từ trường tần số công nghiệp – Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 40:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- Quyết định số 3733/2022/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động.

2.2. Các giấy phép, thủ tục môi trường đã thực hiện

- Quyết định Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động Môi trường của Dự án “Đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng KCN Đất Đỏ I (diện tích 496,22ha)” số: 1534/QĐ-BTNMT do Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cấp ngày 26 tháng 6 năm 2017;
- Quyết định Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động Môi trường của Dự án “Đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng KCN Đất Đỏ I (diện tích 496,22ha)” số: 504/QĐ-BTNMT do Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cấp ngày 28 tháng 2 năm 2020;
- Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ Môi trường của Dự án “Đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Đất Đỏ I (diện tích 496,22ha)” số: 137/GXN-BTNMT do Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cấp ngày 22 tháng 11 năm 2018;

- Giấy xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ Môi trường của Dự án “Đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Đất Đỏ I (diện tích 496,22ha)” – Hạng mục hệ thống thống xử lý nước thải (mô đun 1) công suất 2000 m³/ngày đêm số: 54/GXN-BTNMT do Bộ Tài Nguyên và Môi Trường cấp ngày 27 tháng 4 năm 2022;

- Giấy phép môi trường số 299/GPMT-BNNMT ngày 04 tháng 08 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp phép cho Công ty Cổ phần Khu công nghiệp Tín Nghĩa – Phương Đông được thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường của “Khu công nghiệp Đất Đỏ I - Giai đoạn 1: 446,6 ha” địa chỉ tại xã Đất Đỏ, Thành phố Hồ Chí Minh).

- Công ty dự kiến đầu tư xây dựng Nhà máy xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ với tổng công suất thiết kế là 17.600 m³/ngày đêm. Trong đó:

+ Hiện nay, Công ty đang vận hành Trạm xử lý nước thải tập trung của KCN Đất Đỏ - Module 1 với công suất 2.000m³/ngày đêm.

+ Đồng thời đã xây dựng và lắp đặt thêm hệ thống xử lý nước thải – Module 2 có công suất 6.000m³/ngày đêm. Đến nay công tác xây dựng, lắp đặt đã hoàn thành nghiệm thu hoàn thành, đang trong quá trình vận hành thử nghiệm và đưa vào vận hành chính thức khi đủ điều kiện.

- Còn 9.600m³ sẽ tiếp tục đầu tư xây dựng khi thu hút thêm đầu tư các doanh nghiệp thứ cấp và hạ tầng khu dân cư để đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

2.3. Dòng thải phát sinh trong quá trình hoạt động của KCN Đất Đỏ I

Hiện KCN đã thu hút được 53 Nhà đầu tư thuê lại đất, với tổng diện tích đất khoảng 185ha, đạt tỷ lệ lấp đầy khoảng 49% trong đó hiện có 25 dự án đã đi vào hoạt động và đang vận hành thử nghiệm, 04 doanh nghiệp đang triển khai xây dựng, còn lại đang làm thủ tục đầu tư, môi trường, xây dựng, ...:

a. Nước thải:

- KCN Đất Đỏ I là KCN đa ngành nghề với các lĩnh vực sản xuất kinh doanh khác nhau, do đó tính chất đặc trưng của nước thải phụ thuộc vào đặc thù của từng loại hình sản xuất. Nước thải trong KCN Đất Đỏ I chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

+ Nước thải sinh hoạt: bao gồm nước thải từ nhà vệ sinh, từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động làm việc tại KCN. Thành phần của nguồn thải này thường có hàm lượng TSS, BOD₅, COD, các chất dinh dưỡng (N,P), các vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.coli),...

+ Nước thải công nghiệp phát sinh từ quá trình hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN: nước thải sản xuất, rửa thiết bị, vệ sinh nhà xưởng. Nước thải công nghiệp sẽ được thu gom, xử lý cục bộ tại từng doanh nghiệp thành viên để đạt tiêu chuẩn tiếp nhận của Nhà máy xử lý nước thải tập trung KCN trước khi đầu nối.

Cụ thể:

Bảng 1. Danh sách các Doanh nghiệp đã và đang đầu tư vào KCN Đất Đỏ I

TT	Tên Công ty	Diện tích (ha)	Số QĐ phê duyệt báo cáo ĐTM, xác nhận bảo vệ MT; Giấy phép môi trường (nếu có)	Ngành nghề (NN), công suất (CS) sản xuất	Mã ngành	Phân khu
I	Doanh nghiệp đã đi vào hoạt động và vận hành thử nghiệm: 25					
1	Công ty TNHH Dongjin Global	1,50	Văn bản số 916/UBND-ĐC ngày 28/9/2023 của UBND xã Phước Long Thọ về việc tiếp nhận đăng ký môi trường	- NN: Sản xuất dây điện ô tô - CS thiết kế: công suất thiết kế 490.000 bộ dây điện/năm	C2732	Khu đất CN
2	Công ty TNHH Sản Xuất Giày Vĩnh Uy II	1,50	GPMT số 08/GPMT-BQL ngày 27/3/2023 của của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất giày - CS thiết kế: Đệm lót giày: 12.000.000 đôi/năm. PU làm đệm lót giày 5.000 tấn/năm. Nguyên liệu giày da: 1.000.000 yard/năm	C1520	Khu đất CN
3	Công ty TNHH Core High Tech	1,50	Văn bản số 679/UBND-ĐC ngày 13/7/2023 của UBND xã Phước Long Thọ tiếp nhận đăng ký môi trường	- NN: chân đế, chân đứng và các chi tiết, linh kiện bên trong ti vi thông minh - CS thiết kế: 1,015 tấn/năm (tương đương với 222.810.000 pcs/năm)	C2599 C2610 C2220	Khu đất CN
4	Công ty Cổ Phần DIC Đồng Tiến	2,01	Quyết định phê duyệt ĐTM số 34/QĐ-BQL ngày 08/01/2018 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Bê tông thương phẩm - CS thiết kế: Bê tông thương phẩm 185.000 m ³ /năm, Cấu kiện bê tông: 30.000 tấn sản phẩm/năm	C2395	Khu đất CN
5	Công ty TNHH Neway	2	GPMT số 3238/GPMT-	- NN: Sản xuất van dầu khí	C2599	Khu đất

	Fluidd Equipment Viet Nam		BQL ngày 16/11/2022 của BQL các KCN Bà Rịa – Vũng Tàu	- CS thiết kế: 20.000 sản phẩm tương đương 6.000 tấn/năm		CN
6	Công ty TNHH Dongbo Chain Vina	4,5	GPMT số 34/GPMT-BQL ngày 19/7/2023 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất bi, bánh răng, hộp số, các bộ phận điều khiển, truyền động và dây xích các loại - CS thiết kế: 7.542 tấn/năm	C2814 C2599 G4690 G4659	Khu đất CN
7	Công ty Cổ Phần Xây dựng Nam Nguyên	1,0	Quyết định phê duyệt ĐTM số 148/QĐ-BQL ngày 19/10/2020 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Bê tông thương phẩm - CS thiết kế: 200.000m ³ /năm (tương đương 500.000 tấn/năm)	C2395	Khu đất CN
8	Trung Tâm Đăng Kiểm Phương Tiện Giao Thông Vận Tải	0,5	VB số 1339/BQL-MT ngày 10/7/2020 của BQL các KCN BR-VT	Dịch vụ đăng kiểm xe ô tô,..	H522	Khu đất trung tâm, dịch vụ
9	Công ty TNHH Đầu tư Công nghệ mới AnAn Việt Nam	6,69	GPMT số 3205/GPMT-BQL ngày 14/11/2022 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất vải giả da PU - CS thiết kế: 12.000.000 SP/năm tương đương 10.080 tấn/năm)	C2220	Khu đất CN
10	Công ty TNHH O.N Vina	1,5	GPMT số 27/GPMT-BQL ngày 27/6/2023 của BQL các KCN BR-VT GPMT số 12/GPMT-UBND ngày 13/06/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	- NN: Sản xuất linh kiện, chi tiết máy - CS thiết kế: 882 tấn SP/năm	C2599 C2829 C2220	Khu đất CN
11	CN Công ty Xây dựng Lê Phan (TNHH)	1,0	GXN KHBVMT số 1050/BQL-MT ngày	- NN: Bê tông thương phẩm - CS thiết kế:	C2395	Khu đất CN

	- Nhà máy bê tông Lê Phan - Đất Đỏ		27/4/2021 của BQL các KCN BR-VT	50.000m ³ /năm		
12	Công ty TNHH Con-Well Metal (Việt Nam)	2,3	GPMT số 15/GPMT-BQL ngày 10/05/2023 của BQL các KCN BR-VT GPMT số 06/GPMT-UBND ngày 28/05/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	- NN: Đúc ống inox, van các loại - CS thiết kế: Tổng công suất 1.500 tấn/năm + Sản xuất, gia công van kim loại: 500 tấn SP/năm. + Sản xuất, gia công ống nối và phụ kiện đường ống: 500 tấn SP/năm. + Cầu kiện đúc bằng kim loại: 300 tấn SP/năm + Sản xuất, gia công vôi tấm: 200 tấn SP/năm.	C2813 C2599 C2432	Khu đất CN
13	Công ty TNHH Guardianmade (Việt Nam)	3,0	GPMT số 14/GPMT-BQL ngày 25/4/2023 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Đúc ống inox, van các loại - CS thiết kế: Tổng công suất 2.400 tấn/năm + Sản xuất, gia công van các loại: 800 tấn sản phẩm/năm. + Sản xuất, gia công ống nối các loại: 800 tấn Sp/năm. + Đúc Inox các loại: 800 tấn SP/năm	C2813 C2599 C2432	Khu đất CN
14	Công ty TNHH Công Nghiệp Nội Thất Hải Âu (Việt Nam)	5,95	GPMT số 43/GPMT-BQL ngày 26/6/2025 của Ban quản lý các KCN BR-VT cấp.	Van nước; vôi nước; thiết bị vệ sinh, nhà bếp với công suất 9.270 tấn/năm: - Sản phẩm vôi nước: 936 tấn/năm (GD1) + 936 tấn/năm (GD2). - Sản phẩm vôi nước linh kiện: + Bảng đồng: 910 tấn/năm (GD1) + 1.768 tấn/năm (GD2). + Bảng kẽm: 1.660 tấn/năm GD1) + 1.660	C2813 C2599	Khu đất CN

				tấn/năm (GD2). + Bảng Inox: 700 tấn/năm (GD1) + 700 tấn/năm (GD2)		
15	Công ty TNHH Extremex Max International	3,0	GPMT số 38/GPMT-BQL ngày 20/6/2025 của BQL các KCN BR-VT cấp	+ Sản xuất mũi khoan HSS: trung bình 65.000.000 chiếc/năm tương đương 2.000 tấn/năm. + Mũi khoan có bậc (mũi khoan bước): 1.800.000 chiếc/năm tương đương 1.500 tấn/năm. + Mũi cưa lỗ: 2.400.000 chiếc/năm tương đương 500 tấn/năm. + Lưỡi cưa: 25.000.000 chiếc/năm tương đương 13.000 tấn/năm. + Đầu tua vít: 96.000.000 chiếc/năm tương đương 672 tấn/năm. + Lục giác: 18.000.000 chiếc/năm tương đương 270 tấn/năm. + Tua vít: 12.000.000 chiếc/năm tương đương 1.020 tấn/năm. + Tay cầm đầu nối tua vít: 18.000.000 chiếc/năm tương đương 450 tấn/năm. + Cưa các loại (cưa tay, khung cưa): 6.000.000 chiếc/năm tương đương 2.304 tấn/năm. + Cưa lắt: 12.000.000 chiếc/năm tương đương 168 tấn/năm. + Lưỡi cưa: 11.000.000 chiếc/năm tương đương 5.720 tấn/năm. + Lưỡi cưa tròn:	C2593 C2220	Khu đất CN

				12.000.000 chiếc/năm tương đương 5.520 tấn/năm. + Cưa lỗ: 2.400.000 chiếc/năm tương đương 500 tấn/năm. + Mũi khoan (HSS và có bậc): 17.200.000 chiếc/năm tương đương 532 tấn/năm. + Hộp đựng dụng cụ: 51.6000.000 chiếc/năm tương đương 4.080 tấn/năm. + Giá đỡ: 600.000 chiếc/năm tương đương 1.200 tấn/năm.		
16	Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Xây dựng - Bê tông	1,0	Quyết định phê duyệt ĐTM số 128/QĐ-BQL ngày 28/9/2021 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất bê tông thương phẩm - CS thiết kế: 100.000m ³ /năm tương đương 250.000 tấn sản phẩm/năm	C2395	Khu đất CN
17	Công ty Cổ phần S&S Glove	16,45	GPMT số 49/GPMT-BQL ngày 07/11/2023 Và GPMT số 46/GPMT-BQL ngày 18/10/2024 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Găng tay y tế - CS thiết kế: Đăng ký 3 giai đoạn: 17,5 tỷ chiếc găng tay/năm	C3290 C2219	Khu đất CN
18	Công Ty Cổ Phần Dược Phẩm Phytogen	1,0	ĐKMT số 605/UBND-ĐC ngày 26/8/2022 của UBND xã Phước Long Thọ	- NN: Sản xuất dược phẩm - CS thiết kế: 95 tấn/năm	C2100	Khu đất CN
19	Công ty TNHH IDC Fluid Control (Việt Nam)	5,95	GPMT số 36/GPMT-BQL ngày 28/7/2023 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất van nước; vòi nước - CS thiết kế: + Giai đoạn 1 sản xuất các sản phẩm van nước từ đồng: 1.200 tấn/năm.	C2813 C2599	Khu đất CN

				+ Giai đoạn 2: tăng từ 1.200 tấn/năm lên 6.000 tấn/năm.		
20	Công ty Cổ Phần Bê tông Tấn Lực	1,0	Quyết định phê duyệt ĐTM số 23/QĐ-BQL ngày 24/1/2022 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất bê tông thương phẩm - CS thiết kế: 90m ³ /h tương đương 648.000 tấn/năm	C2395	Khu đất CN
21	Công ty TNHH Entobel Bà Rịa-Vũng Tàu	4,56	GPMT số 02/GPMT-BQL ngày 05/01/2024 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất thức ăn chăn nuôi - CS thiết kế: 32.000 tấn sản phẩm/ năm + Bột đậm: 10.000 tấn/năm + Dầu nhộng: 2.000 tấn/năm + Phụ phẩm hữu cơ: công suất 20.000 tấn/năm - Khối lượng sản phẩm năm 2024: + Bột đậm: 1780,3 tấn + Dầu nhộng: 251,3 tấn + Phụ phẩm hữu cơ: 21474 tấn	C1080 C1040	Khu đất CN
22	Công ty TNHH Đầu tư Thương mại Xây dựng Tuấn Khoa	1,0	GXN KHBVMT số 1456/BQL-MT ngày 03/6/2021 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất bê tông nhựa nóng - CS thiết kế: 100 tấn/giờ	C2395	Khu đất CN
23	Công ty Cổ phần Bê tông Công nghệ cao Việt Hàn	2,0	Quyết định phê duyệt ĐTM số 123/QĐ-BQL ngày 06/9/2021 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Sản xuất bê tông thương phẩm, cấu kiện bê tông - CS thiết kế: Bê tông tươi 864.000 tấn/năm và cấu kiện bê tông 192.000 tấn/năm	C2395	Khu đất CN
24	Chi nhánh Đất Đỏ - Công ty Cổ phần Khai Hoàn Quốc Tế	7,41	Quyết định phê duyệt ĐTM số 67/QĐ-BQL ngày 29/4/2021 của BQL các	- NN: Găng tay y tế - CS thiết kế: 25.000 tấn/năm tương đương 3 tỷ năm trăm triệu chiếc/năm	C3290 C2219	Khu đất CN

			KCN BR-VT			
25	Công ty Cổ Phần Vật Liệu Xây Dựng Thế Giới Nhà	11,56	ĐKMT số 270/UBND-ĐC ngày 13/02/2025 của UBND xã Phước Long Thọ	- NN: Sản xuất bê tông thương phẩm, cấu kiện bê tông - CS thiết kế: + Bê tông thương phẩm 285.000 m ³ /năm + Cấu kiện bê tông 90.000 sản phẩm/năm	C2395	Khu đất CN
II Doanh nghiệp đã xây dựng xong chưa đi vào hoạt động: 04						
26	Công ty TNHH Lucky Rite	4	GPMT số 09/GPMT-UBND ngày 14/11/2022 do UBND huyện Đất Đỏ cấp	- NN: Lắp giáp và đóng gói các công cụ, dụng cụ, đồ gia dụng và các sản phẩm bán lẻ - CS thiết kế: 1.150.000 sản phẩm/năm	C2599	Khu đất CN
27	Công ty TNHH Able Pack International	3,0	Quyết định phê duyệt ĐTM số 22/QĐ-BQL ngày 27/01/2021 của BQL các KCN BR-VT	- NN: Tua vít, lưỡi cưa - CS thiết kế: Tổng công suất 2.150 tấn/năm: + Thanh kẹp: 1.800 tấn/năm. + Kẹp lò xo: 1.500 tấn/năm. + Đầu vặn vít: 500 tấn/năm. + Tuốc nơ vít: 350 tấn/năm.	C2593 C2220	Khu đất CN
28	Công ty TNHH Đầu Tư Cùng Thắng	3,40	Văn bản số 1175/UBND-ĐC ngày 13/12/2023 của UBND xã Phước Long Thọ về việc tiếp nhận đăng ký môi trường dự án "Nhà xưởng Công ty TNHH Cùng Thắng"	+ Sản xuất, lắp ráp các linh kiện, phụ tùng cho ngành điện + Lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời áp mái	C2511 D3511	Khu đất CN
29	Dược TV	1,0	GPMT số 10/GPMT-BQL ngày 01/04/2024 do BQL các	Dược phẩm	C2100 C1079	Khu đất CN

			KCN tỉnh cấp			
III	Doanh nghiệp đã được chấp thuận chủ trương và cấp chứng nhận đầu tư: 11					
30	Công ty TNHH Lucky Brand Industrial (Việt Nam)	3	GPMT số 14/GPMT-UBND ngày 25/6/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	Công cụ, dụng cụ cầm tay (búa, xẻng, xà beng, bộ dụng cụ ô tô và dụng cụ cầm tay khác,...): 3.600.000 sản phẩm/năm tương đương 3.000 tấn/năm	C2599	Khu đất CN
31	Công ty TNHH Jeongwha Vina	3,2015	Giấy xác nhận ĐKKHBVMT số 1001/BQL-MT ngày 29/5/2020 của BQL các KCN cấp (đang thực hiện thủ tục cấp GPMT)	Sản xuất và gia công sản phẩm từ cao su: - Lót dán cao su: 60 tấn SP/năm. - Con lăn cao su: 30 tấn SP/năm	C2219	Khu đất CN
32	Công ty MNK	1,6230	Văn bản số 767/UBND-ĐC ngày 8/8/2023 của UBND xã Phước Long Thọ về việc tiếp nhận đăng ký môi trường của dự án "Đầu tư xây dựng nhà xưởng cho thuê, diện tích 10.555,4m ² "	Nhà xưởng cho thuê	L6810	Khu đất CN
33	Công ty CP Tập Đoàn Pelio	0,56005	-	Dịch vụ cây xăng	G4730	Khu đất trung tâm, dịch vụ
34	Công ty TNHH Haitima Valves	2	-	Sản xuất van, vòi nước	C2813	Khu đất CN
35	Công ty TNHH	2	-	Sản xuất các sản phẩm đúc:	C2930	Khu đất

	Mandarin Foundry			+ Cho ngành xe hơi: 20 tấn/năm + Cho ngành nông cơ giới: 7.200 tấn/năm		CN
36	Công ty CP Bê Tông Mê Kông	1	-	Bê tông thương phẩm	C2395	Khu đất CN
37	Công ty TNHH Kết Cấu Thép VIS	3,93755	GPMT số 05/GPMT-UBND ngày 08/5/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	Sản xuất, gia công và lắp đặt các kết cấu cơ khí, khung nhà thép tiền chế. Công suất 10.000 tấn/năm	C2511	Khu đất CN
38	Anson New Energy Technology PTE.LTD	7,3325	GPMT số 10/GPMT-UBND ngày 06/06/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	Sản xuất phụ kiện nhôm và sản phẩm nhựa phục vụ cho ngành xe hơi, y tế, hàng không,... Quy mô 60.400 tấn/năm. + Giai đoạn 1: 10.100 tấn/năm. + Giai đoạn 2: 25.200 tấn/năm. + Giai đoạn 3: 25.100 tấn/năm	C2599 C2220	Khu đất CN
39	Công ty TNHH Neway Valve Việt Nam	4,0	GPMT số 08/GPMT-UBND ngày 04/6/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	+ Sản xuất van công nghiệp, thiết bị và các bộ phận của đầu giếng dầu: 207.000 sản phẩm/năm tương đương 15.160 tấn/năm + Sửa chữa van công nghiệp, thiết bị và các bộ phận của đầu giếng dầu: 500 tấn sản phẩm/năm tương đương 200 tấn/năm. + Gia công cơ khí: 1.000 sản phẩm/năm tương đương 200 tấn/năm.	C2599 C2592 C3311	Khu đất CN
40	Công ty TNHH Colorful Nylon Fiber	6	GPMT số 09/GPMT-UBND ngày 05/6/2025 của	Sản xuất sợi nhân tạo công suất 60.000 tấn/năm	C2030	Khu đất CN

			UBND huyện Long Đất cấp			
41	Công ty TNHH Dệt Quốc tế COCO Việt Nam	4,0	GPMT số 07/GPMT-UBND ngày 04/6/2025 của UBND huyện Long Đất cấp	Sản xuất gia công sợi, công suất 24.000 tấn sản phẩm/năm	C1311	Khu đất CN
42	Công ty TNHH MTV Bao Bì Trung Đông	6,0		Sản xuất bao bì		Khu đất CN
IV Doanh nghiệp đang lập hồ sơ xin thủ tục đầu tư và đang thỏa thuận thuê đất: 11						
1	Công ty TNHH Công Nghiệp Yung Shiang (Phượng Hoàng)	2,9		Sản xuất sản phẩm từ nhựa và cao su	-	-
2	Công ty TNHH TM QT XNK Phượng Hoàng	2,0		Nhà xưởng cho thuê	-	-
-	Công ty TNHH TM QT XNK Phượng Hoàng	2,0		Nhà xưởng cho thuê	-	-
3	Công ty Haoda (Singapore) International Trade And Investment Development Pte. Ltd	8,0		-	-	-
4	Công ty TNHH Vạn Đức	1,4669		Sản xuất bê tông thương phẩm	-	-
-	Công ty CP Khải Hoàn Quốc Tế (Giai	7,36596		Sản xuất găng tay y tế	-	-

	đoạn 2)					
-	Công ty TNHH O.N Vina (Giai đoạn 2)	1,5		Sản xuất linh kiện, chi tiết máy	-	-
	Công ty CP VLXD Thế Giới Nhà (mở rộng)	1,2848	-	-	-	-
	Công ty CP Bê Tông Công Nghệ Cao Việt Hàn (mở rộng)	2	-	-	-	-
5	Royal splendid (singapore) pte.ltd.	3,0	-	-	-	-
6	Aventon (Hk) Limited	8,0	-	-	-	-
7	Công Ty TNHH Sing Swee Bee Việt Nam	1,53	-	-	-	-
8	Ponhan	4,49	-	-	-	-
9	Wuxi	1,4	-	-	-	-
10	Suzhou	2,6	-	-	-	-
11	Công ty TNHH Velowork Viet Nam	3,0	-	-	-	-

Bảng 2. Nhu cầu sử dụng nước và lưu lượng xả thải của các doanh nghiệp đang hoạt động tại KCN Đất Đỏ I

STT	Công ty	Lưu lượng nước cấp				Lưu lượng nước thải				Phương thức XLNT sơ bộ
		Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m³/ngày)	Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu đầu nối NT tối đa (m³/ngày)	
		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
1	Công ty TNHH Dongjin Global	29,2	22,4	17,8	31	23,4	17,9	14,2	24	Bể tự hoại
2	Công ty TNHH Sản Xuất Giày Vĩnh Uy II	54,7	61,0	63,2	78	43,8	48,8	50,5	62	Bể tự hoại và HTXLNT công suất 5m³/ngày
3	Công ty TNHH Core High Tech	19,0	17,5	16,4	26	15,2	14,0	13,2	20	Bể tự hoại
4	Công ty Cổ Phần DIC Đồng Tiến	27,9	13,5	7,9	60	13,5	9,4	5,5	15	Bể tự hoại
5	Công ty TNHH Neway Fluid Equipment Viet Nam	22,0	16,4	14,7	60	17,6	13,1	11,7	55	Bể tự hoại và HTXLNT công suất 55m³/ngày.đêm
6	Công ty TNHH Dongbo Chain Vina	57,3	87,8	62,9	130	45,8	70,3	50,3	82	HTXLNT công suất 70m³/ngày.đêm
7	Công ty Cổ Phần Xây dựng Nam Nguyên	1,6	7,4	4,5	21	1,1	1,1	0,6	3	Bể tự hoại
8	Trung Tâm Đăng Kiểm Phương Tiện	1,9	2,0	3,2	3	1,5	1,6	1,8	2	Bể tự hoại

STT	Công ty	Lưu lượng nước cấp				Lưu lượng nước thải				Phương thức XLNT sơ bộ
		Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m³/ngày)	Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu đấu nối NT tối đa (m³/ngày)	
		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
	Giao Thông Vận Tải									
9	Công ty TNHH Đầu tư Công nghệ mới AnAn Việt Nam	58,5	92,1	105,1	186	46,8	73,7	39,5	100	HTXLNT công suất 100m³/ngày đêm
10	Công ty TNHH O.N Vina	13,6	23,9	33,3	48	10,9	19,1	26,7	38	Bể tự hoại
11	CN Công ty Xây dựng Lê Phan (TNHH) - Nhà máy bê tông Lê Phan - Đất Đỏ	4,1	5,7	5,0	15	2,8	4,5	4,0	10	Bể tự hoại
12	Công ty TNHH Con-Well Metal (Việt Nam)	32,9	34,2	38,8	45	26,3	27,4	31,1	55	- HTXLNT sinh hoạt công suất 50m³/ngày đêm. - HTXLNT sản xuất công suất 5m³/ngày đêm.
13	Công ty TNHH Guardianmade (Việt Nam)	57,7	86,5	99,6	129	46,2	69,2	79,7	95	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 85m³/ngày đêm. Hệ thống xử lý nước thải sản xuất công suất

STT	Công ty	Lưu lượng nước cấp				Lưu lượng nước thải				Phương thức XLNT sơ bộ
		Trung bình ngày (m ³)			Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m ³ /ngày)	Trung bình ngày (m ³)			Nhu cầu đầu nối NT tối đa (m ³ /ngày)	
		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
										10m ³ /ngày đêm.
14	Công ty TNHH Công Nghiệp Nội Thất Hải Âu (Việt Nam)	126,8	221,4	224,4	1.250	101,5	177,1	179,5	1.000	Hệ thống xử lý nước thải công suất 1.000m ³ /ngày đêm
15	Công ty TNHH Extremex Max International	84,2	99,7	121,2	158	67,4	79,8	96,9	100	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất và sinh hoạt công suất 100m ³ /ngày đêm
16	Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Xây dựng - Bê tông	33,2	32,0	27,6	70	23,2	22,4	19,4	100	Bể tự hoại và Bể lắng nước thải sản xuất trạm trộn 100m ³ /ngày đêm
17	Công ty Cổ phần S &S Glove	925,4	1.057,5	602,5	1.399	740,3	846,0	482,0	1.800	Hệ thống xử lý nước thải công suất 1.800m ³ /ngày đêm và HTXL nước thải tái sử dụng công suất 900m ³ /ngày đêm
18	Công Ty Cổ Phần Dược Phẩm Phytogen	6,1	3,7	8,1	7	4,8	2,6	3,7	10	HTXLNT sản xuất và sinh hoạt công suất 10m ³ /ngày đêm
19	Công ty TNHH IDC Fluid Control	60,5	98,9	111,7	112	48,4	79,1	63,0	85	Hệ thống xử lý nước thải sản xuất và sinh hoạt

STT	Công ty	Lưu lượng nước cấp				Lưu lượng nước thải				Phương thức XLNT sơ bộ
		Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m³/ngày)	Trung bình ngày (m³)			Nhu cầu đầu nối NT tối đa (m³/ngày)	
		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
	(Việt Nam)									công suất 50m³/ngày đêm
20	Công ty Cổ Phần Bê tông Tấn Lực	55,2	52,9	34,3	118	38,6	43,0	27,4	45	Bể tự hoại và Nước thải sản xuất: -> Bể lắng -> tái sử dụng cho sản xuất
21	Công ty TNHH Entobel Bà Rịa-Vũng Tàu	21,0	81,7	134,9	161	16,8	56,4	49,9	60	HTXLNT sản xuất và sinh hoạt công suất 60m³/ngày đêm
22	Công ty TNHH Đầu tư Thương mại Xây dựng Tuấn Khoa	2,9	4,3	1,9	12	2,1	1,6	1,5	4	Bể tự hoại và Nước thải sản xuất -> Bể lắng -> Tái sử dụng
23	Công ty Cổ phần Bê tông Công nghệ cao Việt Hàn	13,2	15,9	41,1	54	10,5	12,5	15,2	20	Bể tự hoại và Nước thải sản xuất: Bể lắng -> tái sử dụng cho sản xuất
24	Chi nhánh Đất Đỏ - Công ty Cổ phần Khải Hoàn Quốc Tế	16,0	33,9	26,9	1.800	12,8	33,0	21,5	1.000	Hệ thống xử lý nước thải 6.000m³/ngày đêm. Nước sau xử lý tuần hoàn 5.000m³ cho sản xuất, 1.000m³ đầu nối với KCN
25	Công ty Cổ Phần Vật Liệu Xây Dựng	-	8,5	6,7	13	-	5,5	5,3	6	Bể tự hoại

STT	Công ty	Lưu lượng nước cấp				Lưu lượng nước thải				Phương thức XLNT sơ bộ
		Trung bình ngày (m ³)			Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m ³ /ngày)	Trung bình ngày (m ³)			Nhu cầu đầu nối NT tối đa (m ³ /ngày)	
		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025		
	Thế Giới Nhà									
26	Nhà văn phòng KCN	8,2	12,0	9,4	-	6,6	9,6	7,5	35	Bể tự hoại
27	Trạm XLNT KCN	2,0	6,9	14,4	-	1,6	5,5	11,5	25	Bể tự hoại
Tổng		1.735,1	2.199,7	1.835,6	5.986,0	1.369,5	1.744,2	1.313,1	4.851,0	

Tổng lưu lượng xả thải trung bình hiện nay khoảng 1.313,1 – 1.744,2 m³/ngày.đêm đạt khoảng 65% – 87% công suất của HTXLNT tập trung giai đoạn 1 của KCN, do đó Chủ đầu tư đã xây dựng tiếp tục giai đoạn 2 của HTXLNT với công suất 6.000 m³/ngày.đêm nâng tổng công suất của Nhà máy xử lý nước thải lên 8.000 m³/ngày.đêm nhằm đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải của các nhà đầu tư thứ cấp đã, đang và chuẩn bị đầu tư vào Khu công nghiệp Đất Đỏ I.

Bảng 3. Nhu cầu sử dụng nước của các doanh nghiệp chưa hoạt động tại KCN Đất Đỏ I

STT	Công ty	Nhu cầu sử dụng nước tối đa (m ³ /ngày)	Nhu cầu đầu nối nước thải tối đa (m ³ /ngày)	Phương thức XLNT sơ bộ
I	Doanh nghiệp đã xây dựng xong chưa đi vào hoạt động			
1	Công ty TNHH Lucky Rite	20	12	Bể tự hoại
2	Công ty TNHH Able Pack International	120	80	Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 80m ³ /ngày đêm.
3	Công ty TNHH Đầu Tư Cùng Thắng	35	20	Bể tự hoại
4	Dược TV	90	77	Hệ thống xử lý nước thải công suất 100m ³ /ngày đêm

II	Doanh nghiệp đã được chấp thuận chủ trương và cấp chứng nhận đầu tư			
5	Công ty TNHH Lucky Brand Industrial (VN)	140	110	Dự kiến xây dựng HTXLNT 120m ³ /ngày đêm
6	Công ty TNHH Jeongwha Vina	10	4	Bể tự hoại
7	Công ty MNK	20	15	Bể tự hoại
8	Công ty CP Tập Đoàn Pelio	5	4	Bể tự hoại
9	Công ty TNHH Haitima Valves	45	30	Hệ thống xử lý nước thải 35m ³ /ngày
10	Công ty TNHH Mandarin Foundry	54	40	Bể tự hoại
11	Công ty CP Bê Tông Mê Kông	80	30	Bể tự hoại và Nước thải sản xuất: Bể lắng -> tái sử dụng cho sản xuất
12	Công ty TNHH Kết Cấu Thép VIS	15	10	Bể tự hoại
13	Anson New Energy Technology PTE.LTD	224	56	Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án công suất 60m ³ /ngày đêm
14	Công ty TNHH Neway Valve Việt Nam	129	104	Hệ thống xử lý nước thải tập trung 120m ³ /ngày đêm
15	Công ty TNHH Colorful Nylon Fiber	751	281	Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 400m ³ /ngày đêm
Tổng		1.738	873	

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông, 2025

Như vậy với 25 doanh nghiệp đang hoạt động và 15 doanh nghiệp chuẩn bị đi vào hoạt động thì tổng lưu lượng nước thải lớn nhất là $4.851 + 873 = 5.724$ m³/ngày đêm. Với tổng công suất của Nhà máy XLNT là 8.000 m³/ngày.đêm (02 module) đảm bảo xử lý triệt để lượng nước thải phát sinh tối đa đầu nổi về của các doanh nghiệp đang hoạt động hiện hữu và dự kiến phát sinh của các doanh nghiệp chưa hoạt động.

b. Khí thải

- Một số Doanh nghiệp có phát sinh khí thải: chủ yếu phát sinh trong quá trình sản xuất, vận hành lò hơi phục vụ sản xuất. Các Doanh nghiệp chủ động đầu tư hệ thống thu gom, xử lý triệt để lượng khí thải phát sinh, đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường về khí thải công nghiệp trước khi xả thải.

c. Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động sản xuất, kinh doanh của các Doanh nghiệp trong KCN: Các Doanh nghiệp chủ động bố trí thu gom, phân loại, lưu trữ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

2.4. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.4.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải.

Hiện tại, Trạm xử lý nước thải của KCN Đất Đỏ I đang vận hành có công suất $2.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ (mô-đun 1); đã hoàn tất thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị hệ thống xử lý nước thải công suất $6.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ (mô-đun 2) và đang trong quá trình vận hành thử nghiệm theo Giấy phép môi trường số 299/GPMT-BNNMT ngày 04/08/2025. Công ty cam kết toàn bộ nước thải phát sinh được xử lý đạt quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT cột A với hệ số $K_q = 0,9$ và $K_f = 0,9$ trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

a. Đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải hiện hữu công suất $2.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$

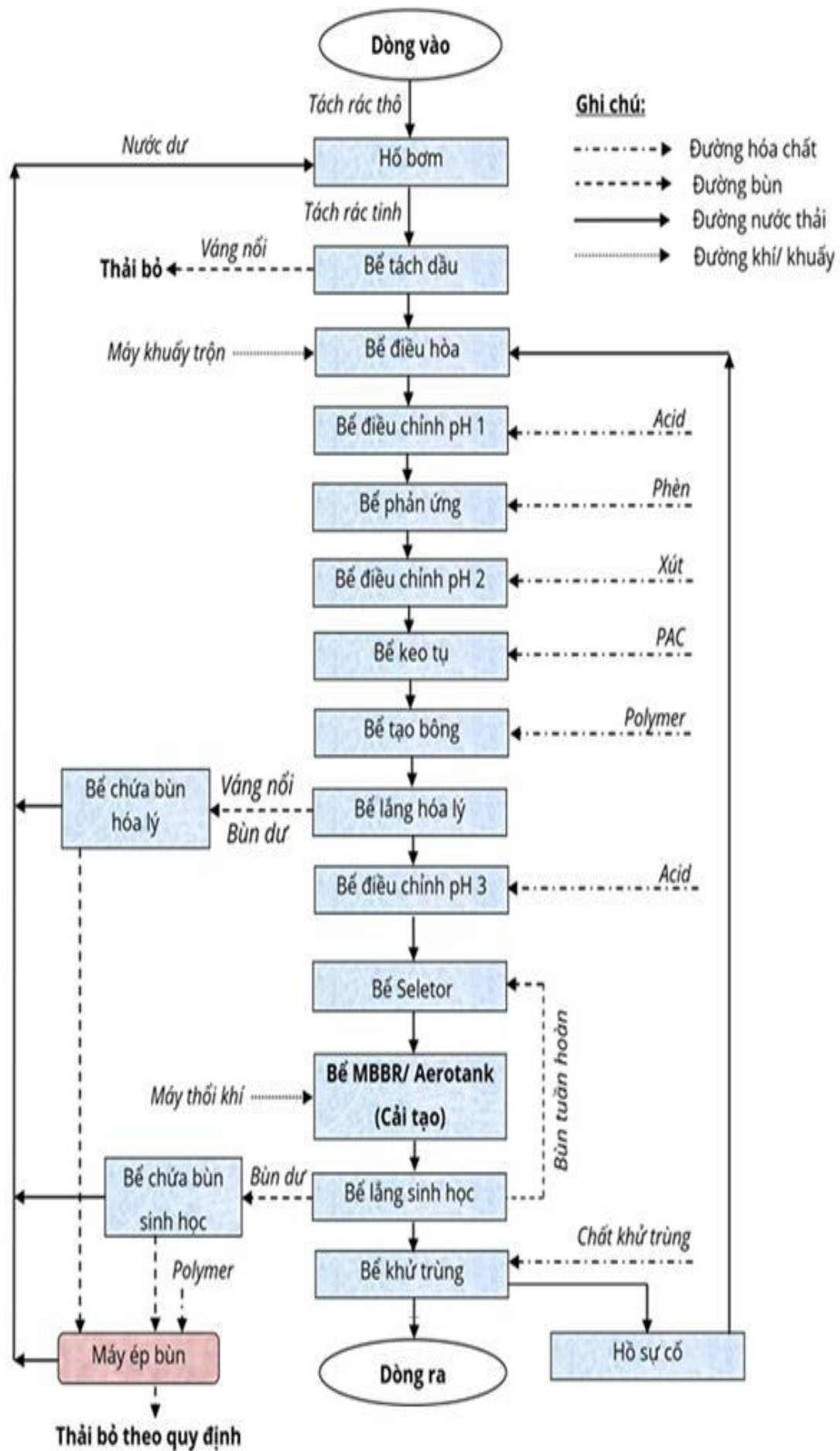
- Hiện nay, toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các Dự án trong KCN Đất Đỏ I khoảng $1.313 - 1.744\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ được thu gom, xử lý cục bộ tại từng Doanh nghiệp thành viên, sau đó đầu nối vào hệ thống cống thu gom nước thải và chảy về Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ I.

Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải tập trung KCN (Modul-1) công suất $2.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ như sau:

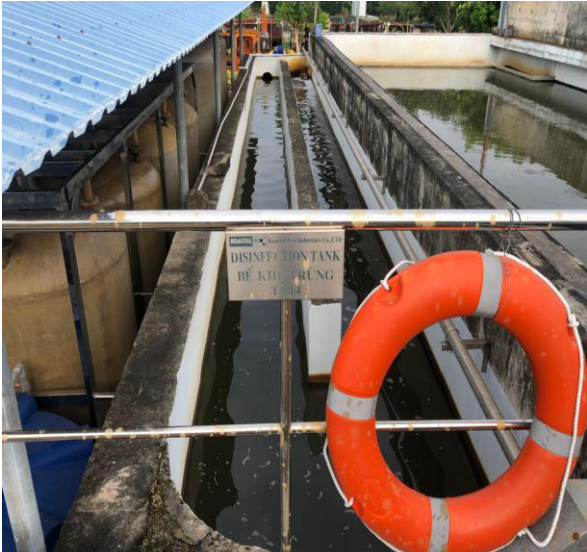
Quy trình công nghệ mô đun số 01: Nước thải → Hồ gom (sử dụng chung với mô đun số 02) → Lọc rác tinh → Bể tách dầu → Bể điều hoà → Bể điều chỉnh pH 1 → Bể phản ứng → Bể điều chỉnh pH 2 → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể điều chỉnh pH 3 → Bể Selector → Bể MBBR → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Hệ thống quan trắc tự động, liên tục (sử dụng chung với mô đun số 02) → Nguồn tiếp nhận.

(Quy trình xử lý nước thải của Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ I theo Giấy phép môi trường số 299/GPMT-BNNMT ngày 04/08/2025)

Tại Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I đã lập sổ Nhật ký vận hành, trong đó thể hiện lượng điện sử dụng, lưu lượng nước thải, hóa chất sử dụng và các thông số tại hệ thống sinh học (DO, SV –bùn sinh học), lưu lượng đầu vào, đầu ra; pH; TSS; COD; Amoni trong mỗi ca vận hành (03 ca/ngày).



Hình 1. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải module 1 của KCN Đất Đỏ I

 A photograph of a pump sump. A sign on the wall reads 'PUMP SUMP HỒ BƠM TK01'. There are blue pipes and a white electrical control box visible.	 A photograph showing a long, narrow concrete channel filled with water, part of a primary treatment cluster for sludge, oil, and equalization.
Hồ bơm nước thải dầu vào	Cụm xử lý sơ bộ: Tách rác, tách dầu và bể điều hòa
 A photograph of a chemical treatment cluster featuring several large concrete tanks with metal railings and walkways.	 A photograph of a Selector and Aerotank cluster. A sign on the railing reads 'AERATION TANK BỂ AEROTATION A TK12A'. The water surface is covered with brown foam.
Cụm xử lý hóa lý	Cụm bể Selector và Aerotank (A,B)
 A photograph of a sludge settling tank. A sign on the railing reads 'SOLID CLARIFIER TANK BỂ LẮNG SINH HỌC TK13'. The water is dark and still.	 A photograph of a disinfection tank. A sign on the railing reads 'DISINFECTION TANK BỂ KHU TRUNG TK14'. An orange lifebuoy is hanging on the railing.
Bể lắng sinh học	Bể khử trùng

	
Bể chứa bùn hóa lý và bể chứa bùn sinh học	Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải sau xử lý
	
Khu vực bồn chứa hóa chất xử lý nước thải	Máy ép bùn

Hình 2. Các bể xử lý của Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ I

Đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục theo quy định tại khoản 4 Điều 97 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP: nước thải sau xử lý tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung (mô đun 1) trước khi xả ra môi trường (các thông số quan trắc: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni), có hệ thống camera giám sát, thiết bị lấy mẫu tự động và đã được kết nối về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu (xác nhận tại văn bản số 23/TB-STNMT ngày 20/01/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu).

Công suất, chế độ vận hành, hóa chất sử dụng, thông số quan trắc tự động, liên tục

- Công suất thiết kế: 2.000 m³/ngày đêm.

- Chế độ vận hành: Liên tục.

- Hóa chất sử dụng: H₂SO₄, NaOH, FeSO₄.7H₂O; PAC, Polymer anion; Polymer cation; NaOCl (Javen 10%), rỉ mật.

- Thông số quan trắc tự động, liên tục đã lắp đặt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Ngoài ra còn có hệ thống camera giám sát.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột A, $K_q = 0,9$ và $K_f = 0,9$).



Hình 3. Trạm quan trắc tự động và phòng vận hành Trạm xử lý nước thải

- Lượng hoá chất sử dụng trong quá trình xử lý nước thải:

Bảng 4. Các loại hóa chất và khối lượng sử dụng năm 2024 và 7 tháng đầu năm 2028 (vận hành hệ thống xử lý nước thải)

STT	Tên hóa chất	Đơn vị	Số lượng	
			Năm 2024	Năm 2025 (T1 –T7)
1	Phèn $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (98%)	kg/năm	3.854	0
2	H_2SO_4 (32%)	kg/năm	12.290	0
3	NaOH (32%)	kg/năm	670	5.210
4	Polymer anion cho keo tụ	kg/năm	253,2	138,8
5	Polymer cation ép bùn	kg/năm	385	284
6	PAC (30%)	kg/năm	12.282	14.499
7	Javen 10%	kg/năm	26.141	16.873
8	Rỉ mật	kg/năm	1.251	752
9	Acid Citric	kg/năm	18	0
10	NaOH rắn 99%	kg/năm	7	2

Nguồn: Sổ nhật ký vận hành (theo dõi hóa chất sử dụng hàng ngày)

Bảng 5. Các loại hóa chất, khối lượng sử dụng năm 2024 và 7 tháng đầu năm 2025 (Phòng thí nghiệm)

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Đã sử dụng năm 2024		GHI CHÚ
			Năm 2024	Năm 2025 (T1-T7)	
1	Chất thử COD Vario Tube test 0-150mg/l, 25 test/hộp	Hộp	16	7	HOÁ CHẤT THÍ NGHIỆM
2	Màng lọc A045H047A - Hộp/100 tấm Advantec - Nhật	Hộp	1	1	
3	Chất chuẩn pH 7.00, 90ml/chai	Chai		1	
4	Chất thử pH 10.00, 90ml/chai	Chai		1	
5	Chất thử Nitrification inhibitor, 50ml	Chai		1	
6	Chất thử potassium hydroxide solutions 45%, 50ml	Chai		1	
7	Chất thử COD Vario tube test 0-1500mg/l, 25test/hộp	Hộp	21	13	
8	Chất thử Vario total nitrogen HR, set, 5-150mg/l N, 50 test/bộ	Bộ	16	9	
9	Chất thử Vario total Phosphate, 0.06-3.5 mg/l, 50 set/hộp	Hộp	3	5	
10	Chất thử Ammonia Vario AM tube test HR, set, 50 test/hộp	Hộp	10	7	
11	Silica gel indicator	Chai	3	2	
12	Chất thử Copper/Zinc LR tablets, 100 test/hộp	Hộp	1	1	
13	Chất thử EDTA tablets, 100 test/hộp	Hộp	1	1	
14	Chất thử Persulfat reagent for CR	Hộp	1	2	
15	Chất thử Chromium hexavalent, 100 test/hộp	Hộp	3	1	
16	Bộ chất thử Combi-pack Copper/100 tablets each Copper	Bộ	2	1	

	No.1+Copper No.2				HOÁ CHẤT THÍ NGHIỆM
17	Chất thử Vario Ferro 10 ml, 100 test/hộp	Hộp	4	2	
18	Chất thử Cyanide, 0.01- 0.5/0.005-0.2 mg/l, 100test/bộ	Bộ	1	1	
19	Chất thử Vario Manganese HR 10 ml set, 100 test/hộp	Hộp		1	
20	Chất thử Vario Manganese HR 10ml set, 100 test/hộp	Hộp		1	
21	Dung dịch bảo quản điện cực KCl 3M, 100 ml	Hộp		1	
22	Dung dịch bảo quản điện cực KOH	Hộp		1	
23	Dung dịch chuẩn pH4, chai 500ml	chai	14	11	HOÁ CHẤT HIỆU CHUẨN
24	Dung dịch chuẩn pH7, chai 500ml	chai	14	11	
25	Dung dịch chuẩn NH ₄ 10mg/L, chai 500ml	chai	6	2	
26	Dung dịch chuẩn TSS 100 mg/L, chai 500ml	chai	6	3	
27	Dung dịch chuẩn COD 20mg/L, chai 500ml	chai	1	0	
29	Dung dịch chuẩn COD 100mg/L, chai 500ml	chai	7	3	

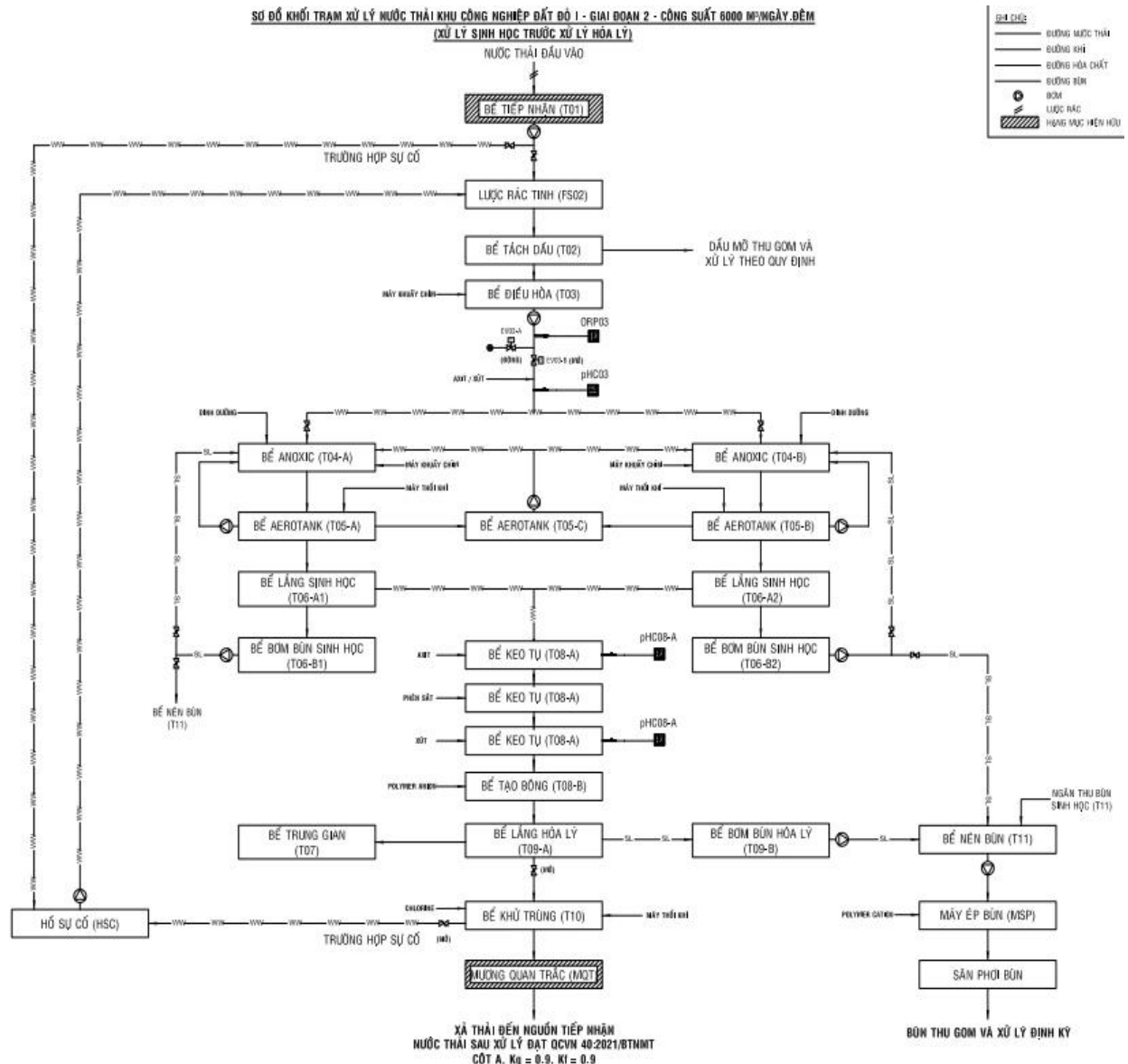
Nguồn: Sổ theo dõi hóa chất thí nghiệm sử dụng năm 2024 và 7 tháng đầu năm 2025

b. Đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải công suất 6.000m³/ngày đêm

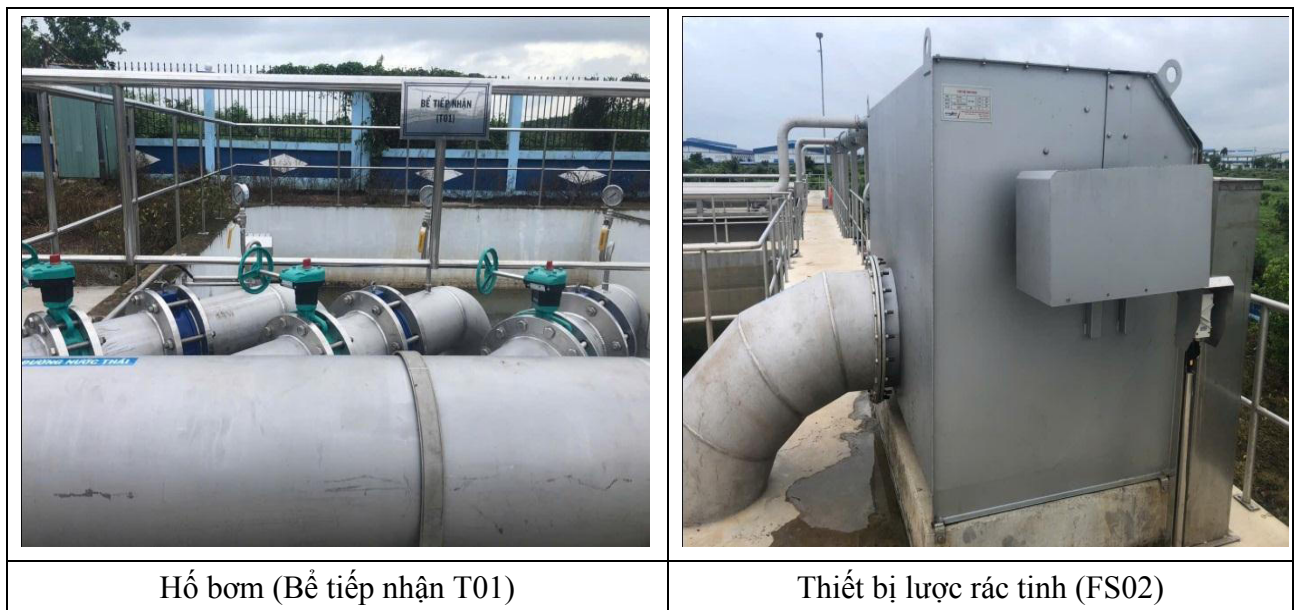
Để đảm bảo việc thu gom nước thải trong thời gian tới cho toàn KCN, khi các nhà đầu tư thứ cấp tăng lên, Chủ Cơ sở đã tiến hành thi công xây dựng trạm xử lý nước thải module 2 với công suất 6.000 m³/ngày.đêm. Thông tin về trạm xử lý nước thải cụ thể như sau:

Quy trình công nghệ mô đun số 02: Nước thải → Hồ gom (sử dụng chung với mô đun số 01) → Lược rác tinh → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể Anoxic → Bể Aerotank → Bể lắng sinh học → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể khử trùng → Hệ thống quan trắc tự động, liên tục (sử dụng chung với mô đun số 01) → Nguồn tiếp nhận.

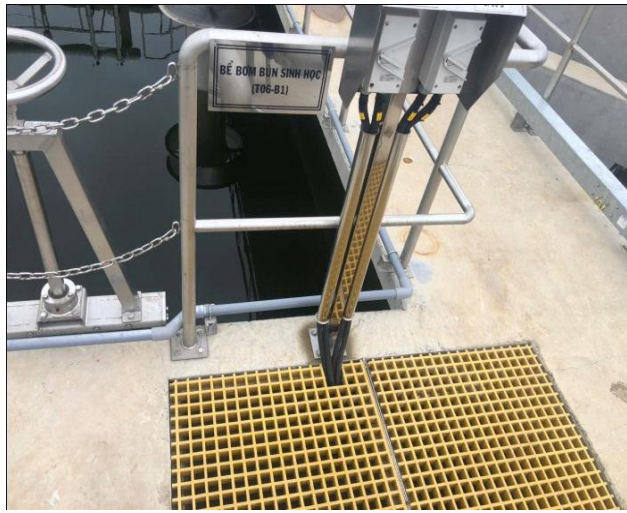
(Quy trình xử lý nước thải của Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ I theo Giấy phép môi trường số 299/GPMT-BNNMT ngày 04/08/2025)



Hình 4. Quy trình công nghệ xử lý nước thải module 2, công suất 6.000 m³/ngày.đêm



	
Bể tách dầu (T02)	Bể Điều hòa (T03)
	
Bể Anoxic A (T04-A)	Bể Anoxic B (T04-B)
	
Bể Aerotank A (T05-A)	Bể Aerotank B (T05-B)

	
Bể bơm bùn sinh học	Bể lắng sinh học A1 (T06-A1)
	
Bể lắng sinh học A2 (T06-A2)	Bể trung gian (T07)
	
Bể keo tụ (T08-A)	Bể tạo bông (T08-B)



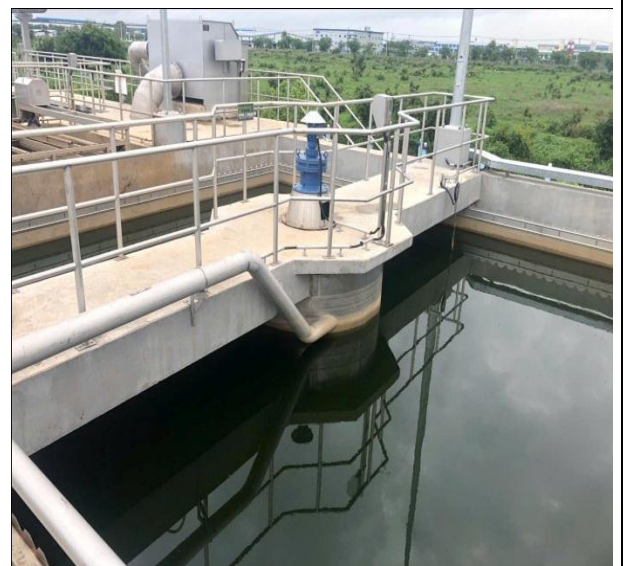
Bể lắng hóa lý (T09-A)



Bể bơm bùn hóa lý (T09-B)



Bể khử trùng (T10)



Bể lắng bùn (T11)



Kho hóa chất (N02)



Khu pha hóa chất (N03)



Hình 5. Hình ảnh hệ thống xử lý nước thải Module 2 – Công suất 6.000m³/ngày đêm

Công suất, chế độ vận hành, hóa chất sử dụng, thông số quan trắc tự động, liên tục

- Công suất thiết kế: 8.000 m³/ngày đêm.
- Chế độ vận hành: Liên tục.
- Hóa chất sử dụng: Mật rỉ đường, H₂SO₄, NaOH, PAC, Polymer Anion, NaOCl (Javel), Phèn sắt, Chlorine, Polymer Cation, Chất khử màu, dinh dưỡng (hoặc các hóa chất khác tương đương đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt yêu cầu và không phát sinh thêm chất ô nhiễm quy định).
- Thông số quan trắc tự động, liên tục đã lắp đặt (sử dụng chung với mô đun 1): Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Ngoài ra còn có hệ thống camera giám sát.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột A, K_q = 0,9 và K_f = 0,9).
- Lượng hoá chất sử dụng trong quá trình xử lý nước thải:

Bảng 6. Danh mục hóa chất vận hành 02 hệ thống xử lý nước thải dự kiến sử dụng khi hoạt động 100%

Stt	Danh mục hoá chất	Xuất xứ	Định mức sử dụng xử lý 1m ³ nước thải (kg/m ³)	Khối lượng dự kiến sử dụng năm lớn nhất (kg/năm)	Ghi chú
1	Dung dịch NaOH nồng độ 32%	Việt Nam	0,395	288.350	Hoá chất dùng cho Module 1, công
2	Dung dịch H ₂ SO ₄ nồng độ 32%	Việt Nam	0,484	353.320	

Stt	Danh mục hoá chất	Xuất xứ	Định mức sử dụng xử lý 1m ³ nước thải (kg/m ³)	Khối lượng dự kiến sử dụng năm lớn nhất (kg/năm)	Ghi chú
3	Dung dịch Javel 10%	Việt Nam	0,053	38.690	suất 2.000 m ³ /ngày đêm
4	PAC 30% Diễn giải: dạng rắn, màu vàng	Trung Quốc	0,1	73.000	
5	Polymer Anion Diễn giải: dạng rắn	KMR	0,002	5.840	Hoá chất dùng cho Module 1 và Module 2
6	Polymer Cation Diễn giải: dạng rắn	KMR	0,0012	3.504	
7	Phèn FeSO ₄ .7H ₂ O dạng rắn	Trung Quốc	0,1	292.000	
8	Mật rỉ đường	Việt Nam	0,04	116.800	
9	Hoá chất khử màu	Việt Nam	0,07	204.400	
10	NaOH 99% Diễn giải: dạng rắn	Trung Quốc	0,02	43.800	Hoá chất và điện năng dùng cho Module 2
11	H ₂ SO ₄ 98%	Việt Nam	0,025	54.750	
12	Chlorine 70%	Trung Quốc	0,005	10.950	
13	Điện năng			3.177 KWh	

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

Ngoài ra, còn hóa chất sử dụng cho phòng thí nghiệm, hóa chất hiệu chuẩn thiết bị quan trắc tự động của Trạm xử lý nước thải.

Bảng 7. Danh mục các loại hóa chất và khối lượng sử dụng (Phòng thí nghiệm/hiệu chuẩn thiết bị quan trắc tự động) cho hoạt động của 02 Module xử lý nước thải có tổng công suất xử lý 8.000m³/ngày đêm

Stt	Danh mục hoá chất	Đvt	Khối lượng dự kiến sử dụng	Ghi chú
I	Hoá chất hiệu chuẩn			
1	pH 4.00 Buffer Solution, chai 500 ml Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	60	

Stt	Danh mục hoá chất	Đvt	Khối lượng dự kiến sử dụng	Ghi chú
2	pH 7.00 Buffer Solution, chai 500 ml Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	60	
3	Ammonium as Nitrogen (N) 10 mg/L, chai 500 ml Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	10	
4	100 mg/L Total Suspended Soilds Calibration standard Solution, chai 500 ml Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	18	
5	Chemical Oxygen Demand (COD) 100 mg/L, chai 500 ml Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	10	
6	Dung dịch NaOH 10%, chai 1kg Xuất xứ: Hoa Kỳ	Chai	2	
II	Hoá chất thí nghiệm			
1	Dung dịch KCl 3M 100 ml Mã code: 726404 Hãng sản xuất: Lovibond	Chai	4	
2	Thuốc thử Nitrification inhibitor, 50 ml Mã code: 2418642 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Chai	20	
3	Thuốc thử Postassium hydroxide solution (KOH), 45%, 50 ml Mã code: 2418634 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Chai	6	
4	Chất thử COD LR with Vario Tube Test (0-150 mg/l O ₂); 25 test/hộp Mã code: 2420720 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	48	Dùng cho máy Aqualytic AL450
5	Chất thử COD HR with Vario Tube Test (0-1500 mg/l O ₂), 25 test/hộp Mã code: 2420721 Hãng sản xuất: Lovibond	Hộp	100	

Stt	Danh mục hoá chất	Đvt	Khối lượng dự kiến sử dụng	Ghi chú
	Xuất xứ: Đức			
6	Chất thử Nitrogen total HR with Vario Tube Test (5-150mg/l N), 50 test/hộp Mã code: 535560 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	80	
7	Chất thử Phosphate total with Vario Tube Test (0.06-3.5 mg/l PO ₄), 50 test/hộp Mã code: 535210 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	64	
8	Chất thử Ammonia HR with Vario Tube Test (1-50 mg/l N), 50 test/hộp Mã code: 535650 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	70	
9	Giấy lọc mixed cellulose ester, 100 tấm/hộp Mã code: A045H047A Xuất xứ: Nhật Bản	Hộp	35	
10	Chất thử Cooper with tablet (0.05-5 mg/l Cu), 100 tablet/hộp Set COPPER No.1 + COPPER No.2 Mã code: 517691BT Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	25	Dùng cho máy Aqualytic AL450 Dùng phân tích kim loại Đồng
11	Chất thử COOPER/ZINC LR tablette (0.02-1 mg/l Zn), 100 tablette/hộp Mã code: 512620BT Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	30	Dùng cho máy Aqualytic AL450 Dùng phân tích kim loại Kẽm

Stt	Danh mục hoá chất	Đvt	Khối lượng dự kiến sử dụng	Ghi chú
12	Chất thử EDTA tablets; 100 tablette /hộp Mã code: 512390BT Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	30	
13	Chất thử PERSULF FOR CR, (0.02-2 mg/l Cr), Powder Pack/100 Mã code: 537300 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	30	Dùng cho máy Aqualytic AL450 Dùng phân tích kim loại Crom (Cr^{3+} và Cr^{6+})
14	Chất thử CHROMIUM HEXAVALENT (0.02-2 mg/l Cr), Powder Pack/100 Mã code: 537310 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	36	
15	Chất thử VARIO Ferro 10 (0.02-3 mg/l Fe), Powder Pack/100 Mã code: 530560 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	30	Dùng cho máy Aqualytic AL450 Dùng phân tích kim loại Sắt
16	Chất thử Manganese HR with Vario Powder Pack (0.1-18 mg/l Mn), Powder Pack/100 Mã code: 535100 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức	Hộp	25	Dùng cho máy Aqualytic AL450 Dùng phân tích kim loại Mangan
17	Chất thử Cyanide with Reagent test, thang đo (0.01-0.5 mg/l CN), Reagent test/200 (powder, liquid reagent)	Hộp	25	Dùng cho máy Aqualytic

Stt	Danh mục hoá chất	Đvt	Khối lượng dự kiến sử dụng	Ghi chú
	Mã code: 2418874 Hãng sản xuất: Lovibond Xuất xứ: Đức			AL450 Dùng phân tích kim loại Xyanua
18	Silicagel self indicator	Chai	18	
19	Dung dịch bảo quản điện cực KOH Mã code: 724470	Chai	4	Dùng cho máy đo DO SD 150

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

c. Hệ thống quan trắc tự động, liên tục

Theo quy định tại điều 97 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, hệ thống xử lý nước thải của KCN thuộc đối tượng phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục. Hiện nay, Chủ Cơ sở đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Sở NN&MT, được xác nhận tại công văn số 23/TB-STNMT ngày 20/01/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc chính thức tiếp nhận, kết nối quan trắc nước thải tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Trung tâm tiếp nhận dữ liệu quan trắc của tỉnh.

Hệ thống quan trắc tự động này sẽ tiếp tục sử dụng chung cho 2 hệ thống xử lý nước thải module 1 và module 2.

- Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc dẫn nước thải sau xử lý
 - Các thông số lắp đặt: Nhiệt độ, lưu lượng đầu vào và đầu ra, pH, TSS, Amoni, COD.
 - Thiết bị lấy mẫu tự động: tại mương quan trắc.
 - Camera theo dõi: Đã lắp đặt 01 camera giám sát trong nhà trạm, 01 camera giám sát được lắp đặt ngoài nhà trạm tại vị trí mương xả nước thải để theo dõi toàn bộ thiết bị đo của trạm quan trắc và dòng nước thải sau hệ thống xử lý. Camera có khả năng quay (ngang, dọc), xem ban đêm, ghi lại hình ảnh theo khoảng thời gian, đặt lịch ghi hình.
 - Tần suất giám sát: Liên tục
- Danh mục thiết bị quan trắc tự động liên tục đã lắp đặt bao gồm:

Bảng 8. Danh mục thiết bị quan trắc tự động

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Xuất xứ	ĐVT	SL
1	Thiết bị đo COD, TSS, pH và Nhiệt độ	- Màn hình hiển thị 8.5 inch, dạng cảm ứng, màu - Hiển thị các thông số đo theo dạng đồ thị và số	Hemera/ Pháp	Bộ	1

		- Khả năng lưu trữ số liệu: 16 GB - Nhiệt độ vận hành: 0-50 độ C - Tích hợp tín hiệu ngõ ra 4-20 mA cho từng chỉ tiêu - Tích hợp bơm nhu động lấy mẫu tự động 600 ml/phút - Tích hợp hệ thống làm sạch tự động các module - Chuẩn truyền thông: tùy chọn kết nối theo chuẩn RS485, USB... - Nguồn cung cấp: 100 - 240 VAC hoặc 24 VDC - Cấp bảo vệ: IP54 (tùy chọn IP65), Vật liệu: SS304 - Trọng lượng: nhỏ hơn 14kg, kích thước: 430 x 300 x 210 - Đạt tiêu chuẩn Châu Âu theo ICE 61010-1 / ICE 61326			
2	Đầu dò pH, Nhiệt độ	- Kết nối, hiển thị với bộ điều khiển trung tâm - Loại: điện cực phẳng, tránh bám bẩn; vỏ và điện cực tách rời nhau (dễ dàng thay thế) - Có tích hợp bù nhiệt độ đi kèm - Độ chính xác: ± 0.01 - Nhiệt độ làm việc: -20 đến 70°C - Dãy đo pH: 0-14 - Dãy đo nhiệt độ: 0- 50 độ C - Độ lặp lại: 0.01 - Giới hạn phát hiện nhỏ nhất: 0.1 - Chu kỳ đo: liên tục, theo khoảng thời gian (tùy chọn) - Chiều dài cáp: 10m - Tự động làm sạch sensor theo chu kỳ cài đặt. - Cấp bảo vệ: IP68 (ngâm hoàn toàn trong nước)	Hemera/ Pháp	Cái	1
3	Đầu dò	- Kết nối, hiển thị với bộ điều khiển trung tâm	Hemera	Cái	1

	COD	- Nguyên lý đo đặc: hấp thụ UV - Ưu điểm: không tiếp xúc với mẫu nước đo nên tăng tuổi thọ thiết bị và dễ dàng bảo trì (không sử dụng hóa chất phản ứng trong quá trình đo) - Dãy đo: 0-1000 mg/l (có thể mở rộng 0-2000 mg/l) - Độ chính xác: +/- 3% dãy đo hoặc +/-10 mg/l - Độ lặp lại: 0.1 mg/l - Giới hạn phát hiện nhỏ nhất: 1 mg/l - Chu kỳ đo: liên tục, theo khoảng thời gian (tùy chọn) - Tự động làm sạch module theo chu kỳ cài đặt.	(Pháp)		
4	Đầu dò TSS	- Kết nối, hiển thị với bộ điều khiển trung tâm - Nguyên lý đo đặc: quang học (sóng hồng ngoại) - Dãy đo: 0 ÷ 1000 mg/l - Độ chính xác: ± 3 % dãy đo hoặc ± 10 mg/l - Độ lặp lại: 0.1 mg/l - Giới hạn phát hiện nhỏ nhất: 1 mg/l - Chu kỳ đo: liên tục, theo khoảng thời gian (tùy chọn) - Chiều dài cáp: 10m - Tự động làm sạch sensor theo chu kỳ cài đặt. - Cấp bảo vệ: IP68 (ngâm hoàn toàn trong nước)	Hemera (Pháp)	Cái	1
5	Máy đo Amoni	- Máy đo Amonium (NH₄). Model: L800 - Nguyên lý đo: UV pha khí - Dãy đo: 0+ 100 mg/l - Độ chính xác: 2% toàn dãy hoặc	Hemera (Pháp)	Cái	1

		+ (1+ 2) mg/l - Độ lặp lại : +2 % toàn dãy Chu trình đo đặc: 15 30 phút - Tự động làm sạch buồng đo và làm điểm không trước mỗi chu kỳ đo - Màn hình hiển thị 8.5 inch, dạng cảm ứng, màu, dạng kính - Hiển thị các thông số đo theo dạng đồ thị và số - Khả năng lưu trữ số liệu : 08 GB Tích hợp USB để truy xuất dữ liệu - Nhiệt độ vận hành : 0-50 độ C - Tích hợp tín hiệu ngõ ra 4-20 mA cho từng chỉ tiêu do Nguồn cung cấp: 110 - 240 VAC 50/60 Hz - Cấp bảo vệ : P65, Vật liệu : SS316L - Trọng lượng nhỏ hơn 14kg, kích thước 570 x 340 x 195 - Đạt tiêu chuẩn Châu Âu theo ICE 61010- 1/ICE 61326			
6	Thiết bị đo lưu lượng đầu ra	- Thiết bị đo lưu lượng tự động cho kênh hở có lưu lượng: 0~20,000 m³/ngày đêm. Model: Ultra 3 & dB Mach 3. - Phương pháp đo: kênh hở, sử dụng sóng siêu âm tần số 125kHz, góc phát 12 độ. - Sai số: 0.25% của dãy đo, cáp sensor dài 05m. - Nhiệt độ hoạt động: 40-80°C. - Màn hình LCD, hiển thị lưu lượng tức thời và lưu lượng tổng. - Bao gồm tính năng xử lý echo DATUM và sensor sun shield. - Ngõ ra analog 0/4~20mA và 3 ngõ ra relay điều khiển bơm. - Gắn tường, cấp bảo vệ IP65 cho	Pulsar - Anh Quốc	Cái	1

		transmitter, IP68 cho sensor. - Nguồn cấp: 230 VAC			
7	Thiết bị đo lưu lượng đầu vào	- Model: Transmitter: 7ME6910-1AA10-1SAA0. Sensor: 7ME6520-3TC13-2AA2 - Độ chính xác đo $\pm 0.2\%$ - Điện áp đầu vào 115-230V đường kính mặt bích DN100 - Nguyên lý hoạt động của bộ thiết bị dựa trên định luật cảm ứng điện từ Faraday - Range đo: 0-10m/s	Siemens/ EU	Cái	1
8	Thiết bị lấy mẫu tự động	- Model: SP5B - Thời gian lấy mẫu liên tục, có thể điều chỉnh. - Kết nối với máy vi tính. - Số lượng mẫu lấy: 12 chai, ≥ 2.9 lít/chai. - Nhiệt độ buồng mẫu $4^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$, có thể điều chỉnh nhiệt độ. - Chiều cao hút mẫu: 7,5m (tùy thuộc vào chiều dài ống lấy mẫu). - Chiều dài ống hút mẫu: 10m. - Thể tích lấy mẫu: 20-350ml hoặc tùy chọn. - Tín hiệu lưu lượng: 0/4-20mA hoặc điều khiển từ xa bằng xung điện hoặc điệp áp với cáp đi kèm. - Vỏ máy lấy mẫu: nhựa.	MAXX/ Đức	Bộ	1
9	Dataloger truyền dữ liệu	* Thông tin về thiết bị: - Hệ điều hành: RT-Linux V3.12; CPU: Cortex-A8 AM3352; RAM 256MB; Battery Backup RAM 32KB - Khả năng lưu dữ liệu: 4 GB, khả năng mở rộng 32 GB - Tích hợp 8 tín hiệu Analog input (kết nối các chỉ tiêu đo COD, NH₄, pH, TSS, nhiệt độ, Flow vào, flow ra....), 8 tín hiệu vào số (trạng thái thiết bị đo) và 4 tín	Advantech / Taiwan	Bộ	1

		hiệu ngõ ra số (điều khiển trực tiếp máy lấy mẫu). - Tích hợp 4 Slot cắm mở rộng tín hiệu. - Chuẩn truyền thông: Modbus/TCP, DNP3, L2, TCP/IP, DHCP, IEC104. - Serial Port 1 x RS232/485-DB9. - Tiêu chuẩn CE/FCC. - Nhiệt độ vận hành -40⁰C – 70⁰C. - Kiểu lắp đặt: DIN 35 Rail/Wall Mount. - Nguồn cung cấp: 230VAC/ 24 VDC. - Model: ADAM3600C2G1704-T. * Màn hình HMI WOP 2040T - Kích thước màn hình 4.3inch. - Độ phân giải 480x272. - Số màu: 65.536 color. - Loại hiển thị: WQVGA (16:9) TFT LDC - Công suất tiêu thụ: 5w. - Nguồn điện sử dụng 24VDC ± 10% - Kích thước 130x106.2x36,4mm. - Hệ điều hành: HMI RTOS, WebOP Designer. - CPU: RISC 32 bits, 200 MHz. - Bộ nhớ 32MB SDRAM. - Lưu trữ: 8MB NOR Flash. - Giao tiếp ngoại vi: COM1: RS232/422/485 (DB9 Fmail). COM2: RS422/485. COM3: RS232. - Bộ nhớ 128kB.			
10	Hệ thống báo cháy, báo khói không dây	- 1 Máy trung tâm báo cháy - 1 còi phụ rời - 1 Nguồn adapter 9VDC	ATA/ Việt Nam	Bộ	1

		- 1 Đầu báo khói ATA SM114 - 1 Nút nhấn khẩn cấp			
11	Thiết bị cảm biến độ ẩm, nhiệt độ	- Phạm vi đo nhiệt độ: 14 đến 140°F (-10 đến 60°C) - Phạm vi đo độ ẩm: 10% đến 85% RH - Chính xác đến: 6% RH, 1°C, và 1.8°F (0 đến 50°C/32 đến 122°F) - Chuyển đổi nhiệt độ đo: °C / °F - Dấu hiệu cho thấy pin thấp - Kích thước: 4,3 x 3,9 x 0,78"(110 x 100 x 20mm) - Trọng lượng: 6oz (169g) - Model: Extech 445703	Extech/ Mỹ	Bộ	1
12	Camera giám sát tự động	- Camera tại trạm quan trắc tự động (vị trí xả thải) + Cảm biến hình ảnh: ½.8inch Progressive CMOS. + Độ phân giải: 2Megapixel. + Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/H.265/H.264+&H.264. + Ghi hình: 1920 x 1080. + Ống kính: 4mm. + Tầm quan sát hồng ngoại: 30m. + Chức năng chống ngược sáng BLC. + Tiêu chuẩn chống thấm nước và bụi: IP67. + Nguồn cấp 12VDC, hỗ trợ POE. + Mặt trước kim loại, mặt sau và chân đế bằng Plastic. + Model: DS-2CD2021G1. - Camera tại nhà trạm + Cảm biến hình ảnh: ½.8inch Progressive CMOS. + Độ phân giải: 2Megapixel.	HIK/ Trung Quốc	Bộ	2

		+ Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/H.265/H.264+&H.264.E 11 + Zoom quang: 25x. + Zoom số: 16x. + Tầm quan sát hồng ngoại: 100m. + Ghi hình 30fps (1920 x 1080). + Chức năng giảm nhiễu số 3D DNR. + Chức năng quan sát ngày đêm ICR. + Chức năng chống ngược sáng thực WDR 120dB. + Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ lên đến 256G. + Tiêu chuẩn chống thấm nước: IP66. + Nguồn điện: 12 VDC & PoE+ (802.3at, calss4). + Dễ dàng quan sát qua điện thoại di động, Iphone, Ipad,... + Phần mềm giám sát và tên miền miễn phí. Model: DS-2DE4225IW-DE. - Đầu ghi hình camera + Băng thông đầu vào 80Mbps; Băng thông đầu ra 40/60/80 Mbps luân lượt với các đầu ghi 4/8/15 kênh. + Cổng ra HDMI với độ phân giải 4K (3840 x 2160), HD 1920 x 1080/60Hz và VGA với độ phân giải 1920x1080/60Hz. + Xem lại đồng thời 4/8/16 kênh... 1 đầu ra VGA, 1 đầu ra HDMI và 1 cổng input/outphut audio. + Hỗ trợ xem trực tiếp, xem lại, lưu trữ với camera độ phân giải			
--	--	---	--	--	--

		lên đến 9MP, khả năng hiển thị 4 kênh 1080P trên màn hình trực tiếp. + Hỗ trợ 1 ổ HDD với đầu ghi K1, dung lượng tối đa 1T. Model: DS-7604N1-K1.			
13	Chống sét lan truyền	- Chống sét lan truyền Schneider +Model: EZ9L 33620. + Pole: Ne –Po-Pe. + Imax: 40KA/ Grade Test II. - Ucpv: 280VAC. + Tiêu chuẩn: EN 61643-11 GB/T 18802.1 - Chống sét lan truyền RJ45 + Là thiết bị chống sét lan truyền trên đường truyền dữ liệu bảo vệ cho Server; PC. + Bảo vệ nhiều lần và chống lại các xung đột biến. + Bảo vệ cho 8 đường dây tín hiệu. + Kết nối bằng đầu cắm RJ45. + Dòng dữ liệu bảo vệ: RJ45 10/100/1000 Base-T Ethernet Protection. + Số ngõ ra: 1. + Dòng sét hoạt động bình thường: 6,5kAmps. + Dòng sét hoạt động tối đa: 0,25kAmps. + Thời gian đáp ứng: 1ns. + Bảo vệ đường dữ liệu: RJ45 tốc độ 10/100/1000Mbps. + Dây điện áp: < 60. + Cổng giao tiếp: RJ45. + Nhiệt độ từ -15⁰C đến + 65⁰C			
14	Phụ tùng hệ thống quan trắc	Bao gồm: - Tủ điện cho trạm quan trắc	Việt Nam	Hệ	1

		- Bơm hút mẫu - Tank chứa đầu dò - Máy nén khí vệ sinh đầu dò - Phụ tùng khác			
--	--	--	--	--	--

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông, 2025

- Thông tin về hoạt động hiệu chuẩn, kiểm định thiết bị quan trắc tự động:

+ Kiểm định: Hoạt động hiệu chuẩn, kiểm định thiết bị độc lập, tần suất 1 lần/năm do Viện kiểm định Công nghệ và Môi trường đã được Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm thương tiện đo, chuẩn đo lường cho Viện Kiểm định Công nghệ và Môi trường với số đăng ký ĐK 416, mã hiệu chỉ định kiểm định N383 và mã hiệu ISO/IEC 17025 – VILAS -1298 thực hiện.

+ Thời gian: Ngày 03/02/2024 và 19/01/2025 do Viện Kiểm định Công nghệ và Môi trường thực hiện. Ngoài ra, Trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục còn có một số hệ thống phụ trợ khác như: Hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu; Thiết bị lấy mẫu tự động; UPS; Bơm hút mẫu và ống dẫn nước; Thiết bị báo cháy, báo khói; Camera; Bồn lấy mẫu; Chất chuẩn; Nhà trạm; Thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm bên trong nhà trạm.

+ Đối với hoạt động theo dõi hiệu chuẩn, vệ sinh thiết bị quan trắc tự động và thiết bị đo Online Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I: được thực hiện thường xuyên khoảng 07 ngày/lần đối với công tác vệ sinh và 01 tháng/lần đối với hiệu chuẩn thiết bị (theo sổ theo dõi, vận hành hệ thống quan trắc tự động).

+ Đối với công tác bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị vận hành Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I: Được thực hiện bảo dưỡng nhỏ khoảng 15 ngày/lần, bảo dưỡng toàn bộ hệ thống 1 năm/lần (theo sổ theo dõi bảo trì, bảo dưỡng vận hành Trạm xử lý nước thải).

2.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

2.4.2.1. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường

a. Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

- Công ty đã bố trí các thùng rác loại 120-240L tại các khu vực xung quanh văn phòng làm việc, tại Trạm XLNT và các tuyến đường trong KCN. Các thùng chứa đều được lót bên trong bằng túi nilon để thuận lợi cho việc thu gom. Ngoài ra, thường xuyên vệ sinh, thu dọn tại các khu vực để thùng chứa chất thải, hạn chế gây ô nhiễm môi trường mức thấp nhất.

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng tháng khoảng 1500 kg.

- Toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày được thu gom, chứa vào thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh. Công ty đã ký hợp đồng thu gom với Hộ kinh doanh Trung Phú Gia để thu gom và chuyển xử lý theo quy định.

- Một số hình ảnh thực tế bố trí thùng chứa và kho chứa chất thải rắn thông thường như sau:



Bố trí thùng rác trên các tuyến đường nội bộ của Khu công nghiệp



Khu văn phòng Ban quản lý



Kho chứa chất thải thông thường

Hình 6. Hình ảnh thực tế bố trí thùng rác ở các tuyến đường và kho chứa chất thải rắn thông thường

Bảng 9. Khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh năm 2024 và 07 tháng đầu năm 2025

Nhóm chất thải	Khối lượng phát sinh			Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH năm 2025
	Năm 2023	Năm 2024	Năm 2025 (T01 – T07)	
Chất thải rắn sinh hoạt	15,97 tấn	20,798 tấn	8,416 tấn	Hộ Kinh Doanh Trung Phú Gia (Theo hợp đồng thỏa thuận về việc thu gom rác số 02.2025/HĐTGR/TNPĐ-TPG ký ngày 08/01/2025)

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt tại văn phòng điều hành KCN và trạm xử lý nước thải năm 2025 (tính đến tháng 07/2025) khoảng 20,04m³ (tính theo dung tích thùng chứa rác mỗi lần thu gom được ghi trong sổ thu gom), với định mức tính 1m³ = 420kg (tham khảo quyết định số 88/2008/QĐ-UBND ngày 20/12/2008 của UBND thành phố HCM), khi đó tính được tổng khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 8.416kg.

Thành phần chủ yếu là chất thải hữu cơ dễ phân hủy như thức ăn thừa, vỏ trái cây,... Và các chất vô cơ như: các loại bao bì nilon, giấy, lon, chai,....

b. Chất thải công nghiệp thông thường

Chất thải công nghiệp thông thường phát sinh tại khu điều hành, trạm xử lý nước thải tập trung của KCN chủ yếu là giấy loại từ văn phòng, hộp mực in từ máy photo (Mã chất thải 08 02 08), hộp thùng carton,...với khối lượng ước tính như sau:

Bảng 10. Danh sách, khối lượng chất thải công nghiệp phát sinh tại Cơ sở

TT	Tên chất thải	Mã chất thải	Khối lượng (T1-T8/2025)
1	Hộp mực in thải từ văn phòng	08 02 08	2
2	Giấy và bao bì giấy carton thải bỏ	18 01 05	25
3	Chất thải từ quá trình chỉnh trang, cắt tỉa cây xanh trong Khu công nghiệp	-	1.000
TỔNG KHỐI LƯỢNG			1.027

Tuy nhiên, thực tế để đảm bảo về xử lý chất thải, hộp mực in từ máy in văn phòng thải bỏ được chủ cơ sở chuyển giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển và xử lý theo chất thải nguy hại.

2.4.2.2. Đối với chất thải nguy hại:

Công ty đã bố trí kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích 10,5 m²; kho có kết cấu nền bê tông, lợp mái tôn, tường bao bằng gạch, có biển báo, trên mỗi thùng có dán nhãn phân chia riêng biệt đối với từng loại chất thải nguy hại, thiết bị phòng cháy chữa cháy, gờ ngăn và rãnh thu về hồ ga (đáp ứng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường) và đã chuyển giao chất thải cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý là Công ty TNHH Quý Tiến (tổng khối lượng chuyển giao từ tháng 01 đến tháng 08/2025 là: 224kg) theo hợp đồng số 01/HDDV/QT/2024 ngày 13/8/2024.

Thống kê CTNH phát sinh tại khu nhà điều hành, trạm xử lý nước thải tập trung như sau:

Bảng 11. Danh mục và khối lượng chất thải nguy hại, công nghiệp phải kiểm soát phát sinh

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg)		
				Năm 2024	Năm 2025 (T1-T8)	Dự kiến tối đa/năm
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	-	0	5
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	-	0	15
3	Dầu động cơ, hộp số và	Lỏng	17 02 03	41	16	100

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg)		
				Năm 2024	Năm 2025 (T1-T8)	Dự kiến tối đa/năm
	bôi trơn thải					
4	Bao bì mềm thải ^{KS}	Rắn	18 01 01	63	87	250
5	Thùng chứa bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	-	0	50
6	Bao bì cứng thải bằng nhựa ^{KS}	Rắn	18 01 03	276	8	800
7	Chất hấp thụ, vật liệu lọc bao gồm cả vật liệu lọc dầu (giẻ lau, vải bảo vệ thải nhiễm các thành phần nguy hại) (Găng tay, vải bảo vệ) ^{KS}	Rắn	18 02 01	23	21	75
8	Hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm thải có các thành phần nguy hại ^{KS}	Rắn/lỏng	19 05 02	294	92	600
Tổng				697	224	1.895

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông, 2025

Ghi chú:

- Đối với các CTNH có ký hiệu phân loại là “KS” ngoại trừ bùn (sau ép) được thu gom và xử lý như CTNH, các chứng từ thu gom CTNH được đính kèm tại Phụ lục I.

- Bùn thải từ HTXLNT công nghiệp mã QLCTN 12 06 05 được quy định là chất thải mã KS (Kiểm soát), tức là cần kiểm soát, xác định ngưỡng CTNH trong chất thải để xác định là CTNH hay là CTRTT. Khối lượng và phương pháp kiểm soát, thu gom, xử lý được trình bày ở phần sau của báo cáo.

Bảng 12. Số lượng thiết bị lưu giữ CTNH tại trạm xử lý nước thải KCN

STT	Loại thiết bị lưu chứa	Số lượng (cái)	Thông số kỹ thuật/Chức năng	Hình ảnh
1	Thùng chứa bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải (Mã CTNH: 16 01 06)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 10kg.	

STT	Loại thiết bị lưu chứa	Số lượng (cái)	Thông số kỹ thuật/Chức năng	Hình ảnh
2	Thùng chứa pin, ắc quy thải (Mã CTNH: 16 01 12)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	
3	Thùng chứa dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải (Mã CTNH: 17 02 03)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít (được đặt trong tank dung tích 1000 lít tránh đổ tràn) - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	
4	Bao chứa bao bì mềm thải (bao đựng hóa chất xử lý nước thải: PAC, Polymer, Chloride,...) (Mã CTNH: 18 01 01)	1	- Vật liệu: bao Jumbo. - Dung tích bao: loại 500 kg - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 450 lít/bao tương đương khoảng 50kg.	
5	Thùng chứa bao bì kim loại cứng thải (Mã CTNH: 18 01 02)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	

STT	Loại thiết bị lưu chứa	Số lượng (cái)	Thông số kỹ thuật/Chức năng	Hình ảnh
6	Thùng chứa bao bì nhựa cứng thải (Mã CTNH 18 01 03)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	
7	Thùng chứa chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ nhiễm các thành phần nguy hại (Mã CTNH: 18 02 01)	1	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	
8	Thùng chứa hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm thải có các thành phần nguy hại (Mã CTNH: 19 05 02)	2	- Vật liệu: Composite - Dung tích thùng: 60 lít (đối với dạng lỏng được đặt trong tank dung tích 1000 lít tránh đổ tràn) - Khối lượng/khả năng lưu chứa: 60 lít/thùng tương đương khoảng 20kg	 
Tổng		9		

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông, 2025

Đánh giá khả năng và hiệu quả của hệ thống công trình lưu giữ CTNH của KCN:

- Thiết bị lưu chứa trong kho CTNH sẽ bao gồm các thiết bị lưu chứa các chất thải thuộc mã chất thải cần kiểm soát (KS), trong trường hợp chủ cơ sở không tiến hành phân tích phân định thì sẽ thu gom như CTNH theo đúng quy định.

- Về mặt thiết bị lưu chứa KCN đã bố trí đầy đủ về số lượng cho từng loại chất thải phát sinh. Về mặt quy định yêu cầu đối với thiết bị lưu chứa đảm bảo đúng theo quy định của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT như sau:

+ Bao bì mềm được buộc kín và bao bì cứng có nắp đậy kín để đảm bảo ngăn chất thải rò rỉ, bay hơi.

+ Chất thải lỏng được chứa trong thùng chứa riêng biệt, có nắp đậy kín tránh bay hơi, rò rỉ và lượng lưu chứa không quá 90% dung tích.

- Với việc bố trí các thùng chứa trong kho lưu chứa với diện tích theo trình bày ở bảng trên cho thấy với diện tích 10,5 m² của kho là hoàn toàn đáp ứng việc lưu chứa trong điều kiện hoạt động bình thường của KCN hiện nay. Trong trường hợp các thùng lưu chứa đầy sẽ thực hiện thu gom định kỳ với đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

Kho lưu chứa:

Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại có diện tích 10,5 m², mặt sàn là nền bê tông kín khí, có gờ chống tràn giáp cửa, không bị thấm thấu và tránh được nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có rãnh gom chất thải lỏng rò rỉ phía cuối kho (đối với 02 loại chất thải nguy hại lỏng mã CTNH 17 02 03 và 19 05 02 chứa trong 02 thùng chứa CTNH lỏng dung tích 60 lít và được đặt chung vào trong 01 tank 1000 lít phòng trường hợp rò rỉ, tràn đổ); mái che kín nắng, mưa, có dán các biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến CTNH và có kích thước tối thiểu 30cm mỗi chiều, theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

Ngoài ra, để ứng phó xử lý sự cố cháy nổ xảy ra ở kho CTNH Công ty có bố trí dụng cụ phòng cháy chữa cháy và vật liệu hấp thụ (cát khô, giẻ lau), xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn hóa chất ở thể lỏng. Và thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ khác như:

- Ban hành quy định cấm hút thuốc lá gần/trong khu vực lưu giữ chất thải
- Không để các chất thải dễ cháy, nổ gần các vị trí có công tắc điện, thiết bị điện, dây dẫn, trong kho.
- Kiểm tra thường xuyên các đường dây truyền tải điện khu vực gần nhà kho.

Thu gom, xử lý:

+ Xử lý: Công ty ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Hiện nay Công ty đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến tại Hợp đồng số 01/HĐDV/QT/2024 ngày 13/8/2024 để thu gom, xử lý chất thải phát sinh.

+ Tần suất thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH: 02 lần/năm hoặc tùy theo tình hình phát sinh thực tế.

+ Định kỳ lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại vào cuối mỗi năm tích hợp trong báo cáo công tác bảo vệ môi trường và trình nộp cơ quan quản lý nhà nước theo dõi.

Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các doanh nghiệp trong Khu công nghiệp: các doanh nghiệp này tự thực hiện thu gom, quản lý, đăng ký với cơ quan nhà nước và tự hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý.

	 Rãnh phía cuối kho
Kho chứa chất thải nguy hại có bờ ngăn bên ngoài và rãnh thu gom bên trong	 02 thùng chứa CTNH (lỏng) được đặt trong Tank 1000 lít
	
Bao bì mềm chứa trong bao Jumbo được dán nhãn theo quy định	Các thùng chứa từng loại chất thải nguy hại được dán nhãn theo quy định.

Hình 7. Kho chứa CTNH của Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I

2.4.2.3. Đối với bùn thải từ Trạm xử lý nước thải:

Theo quy định tại nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 thì bùn thải của trạm XLNT thuộc chất thải quản lý số 12 06 05 và phải được kiểm soát 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.

Bảng 13. Danh sách chất thải công nghiệp cần được kiểm soát phát sinh tại cơ sở

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng chuyển giao (kg/năm)		
				Năm 2024 (kg)	Năm 2025 (T1-T8)	Dự kiến tối đa (kg)
				Mô đun 1	Mô đun 1	Mô đun 1 và 2
1	Bùn thải từ HTXLNT	Rắn	12 06 05	18.130	81.780	1.905.300
2	Bùn thải từ nạo vét mạng lưới thu gom, thoát nước thải	Rắn	-	-	-	2.000
Tổng				18.130	81.780	1.907.300

Bùn thải của Nhà máy xử lý nước thải theo quy định Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 thì bùn thải của nhà máy xử lý nước thải thuộc chất thải quản lý số 12 06 05 và được kiểm soát 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.

Công ty đã ký kết hợp đồng với Trung tâm Công nghệ Môi trường – Viện Môi trường và Tài nguyên theo Hợp đồng số 117/2024/Cefine ngày 10/7/2024 và lấy mẫu phân tích, phân định chất thải, kết quả đạt giới hạn QCVN 50:2013/BTNMT và được phân định là chất thải thông thường.

+ Ngày 09/09/2024, Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông có văn bản số 101/CV-CT về việc phân định chất thải công nghiệp phải kiểm soát (đối với bùn thải sau ép bùn của Trạm xử lý nước thải tập trung KCN Đất Đỏ I) gửi Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu ngày 11/9/2024.

- Công ty đã bàn giao chất thải (bùn sau ép) cho đơn vị thu gom, xử lý theo Hợp đồng số 01/HDDV/QT/2024 ngày 13/8/2024 giữa Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến và Công ty CP KCN Tín Nghĩa - Phương Đông từ tháng 08/2024 đến nay.

Bảng 14. Khối lượng bùn thải từ Trạm xử lý nước thải Modul 1- công suất 2.000m³/ngày đêm chuyển giao năm 2025 (20/08/2025)

STT	Nhóm chất thải	Ngày tháng chuyển giao	Đơn vị tính	Khối lượng chuyển giao	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH
-----	----------------	------------------------	-------------	------------------------	----------------------------------

1	Bùn thải Trạm XLNT sau ép	10/01/2025	Kg	11.760	Công ty TNHH Môi trường Quý Tiến (Theo hợp đồng số 01/HĐDV/QT/2024 ngày 13/8/2024)
		11/01/2025	Kg	7.800	
2	Bùn thải Trạm XLNT sau ép	03/04/2025	Kg	10.680	
		04/04/2025	Kg	10.560	
3	Bùn thải Trạm XLNT sau ép	27/06/2025	Kg	8.680	
		28/06/2025	Kg	8.860	
4	Bùn thải Trạm XLNT sau ép	19/08/2025	Kg	9.320	
		20/08/2025	Kg	14.120	
Tổng			Kg	81.780	

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông



Hình 8. Kho chứa bùn

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

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

a.1. Thiết bị lưu chứa: Trang bị thùng nhựa có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo nguy hại; bao bì được dán nhãn cảnh báo nguy hại, được để tại kho lưu chứa.

a.2. Kho chất thải nguy hại:

- Kho lưu chứa chất thải nguy hại có diện tích 10,5 m².

- Thiết kế, cấu tạo: Kho xây tường gạch, có mái che, nền bê tông chống thấm, có gờ

chống tràn, hồ thu, thiết bị phòng cháy chữa cháy và có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định.

b. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ bùn thải:

- Khu vực lưu giữ bùn thải tại nhà máy xử lý nước thải tập trung có diện tích thiết kế 21 m². Kho xây tường gạch, có mái che, nền bê tông chống thấm, có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo quy định.

- Bố trí 01 sân phơi bùn tại mô đun số 02 với diện tích 164,5 m². Sân phơi có mái che, nền bê tông chống thấm, bố trí các đường ống thu gom nước thải phát sinh từ khu vực phơi bùn về hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý.

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

- Khu vực lưu giữ chất thải công nghiệp thông thường có diện tích 21 m². Kho có kết cấu nền bê tông, lợp mái tôn, tường bao bằng gạch, có gắn biển báo chất thải và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

d. Kho chứa vỏ can đựng rỉ mật

- Khu vực lưu giữ vỏ can đựng rỉ mật có diện tích 21 m². Kho có kết cấu nền bê tông, lợp mái tôn, tường bao bằng gạch, có gắn biển báo chất thải và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

e.5. Thiết bị, hệ thống, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt:

Thiết bị lưu chứa: Bố trí các thùng rác chuyên dụng loại 120 lít và 240 lít có nắp đậy tại các vị trí thường xuyên phát sinh chất thải rắn sinh hoạt và chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để thu gom, vận chuyển và xử lý.

III. PHƯƠNG ÁN PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG TẠI KCN ĐẤT ĐỎ I

3.1. Đánh giá, nhận diện nguy cơ sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của KCN

3.1.1. Sự cố môi trường trong KCN

Bảng 15. Các sự cố môi trường trong KCN Đất Đỏ I bao gồm

STT	Các nguy cơ, sự cố môi trường có thể xảy ra	Nguyên nhân thường gặp
1	Rò rỉ, tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa	- Một số hoạt động thi công công trình làm hư hỏng hệ thống thoát nước mưa. - Rác, cỏ cây gây thu hẹp dòng chảy, gây tắc nghẽn.
2	Sự cố rò rỉ nước thải từ các doanh nghiệp vào hệ thống thoát nước mưa	- Các Doanh nghiệp chưa tách rời hệ thống thoát nước mưa và nước thải. - Thao tác sai quy trình, đầu nối thoát nước thải nhầm sang hệ thống thoát nước mưa. - Sự cố nội bộ trong Doanh nghiệp dẫn đến nước

		thải tràn vào hệ thống thoát nước mưa.
3	Sự cố rò rỉ, tắc nghẽn hệ thống thu gom nước thải	- Một số hoạt động thi công công trình làm hư hỏng hệ thống đường ống thu gom nước thải. - Rác thải làm tắc nghẽn đường ống thu gom.
4	Sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất và dầu của các Doanh nghiệp ra môi trường	- Sự cố/ tai nạn trong quá trình vận chuyển. - Hư/ bể đường ống/ thiết bị dẫn chứa trong quá trình lưu chứa và sử dụng.
5	Sự cố mạng lưới thu gom nước thải	- Chất lượng nước thải cục bộ của Doanh nghiệp vượt tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN Đất Đỏ I. - Doanh nghiệp xả thải với lưu lượng lớn gây quá tải hệ thống thu gom nước thải.
6	Sự cố rò rỉ khí thải chưa qua xử lý ra môi trường	- Thao tác vận hành sai quy trình. - Mất điện/ sự cố máy móc/ sự cố đường dẫn.
7	Sự cố rò rỉ khí thải chưa qua xử lý ra môi trường	- Thao tác vận hành sai quy trình. - Mất điện/ Sự cố máy móc/ Sự cố đường dẫn.
8	Sự cố rò rỉ khí CNG, Gas	- Thiết bị chứa, đường ống bị rò rỉ do sử dụng lâu ngày hoặc bị va đập do tác động bên ngoài (thi công, sửa chữa,...).
9	Sự cố cháy nổ	- Sét đánh/ chập điện. - Rò rỉ đường ống khí đốt/ hoá chất/ nguyên liệu dễ cháy. - Ý thức con người.
10	Sự cố ngập lụt, bão, động đất do thiên tai	

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

3.1.2. Sự cố môi trường tại Nhà máy XLNT tập trung

Bảng 16. Các sự cố môi trường tại Nhà máy XLNT tập trung

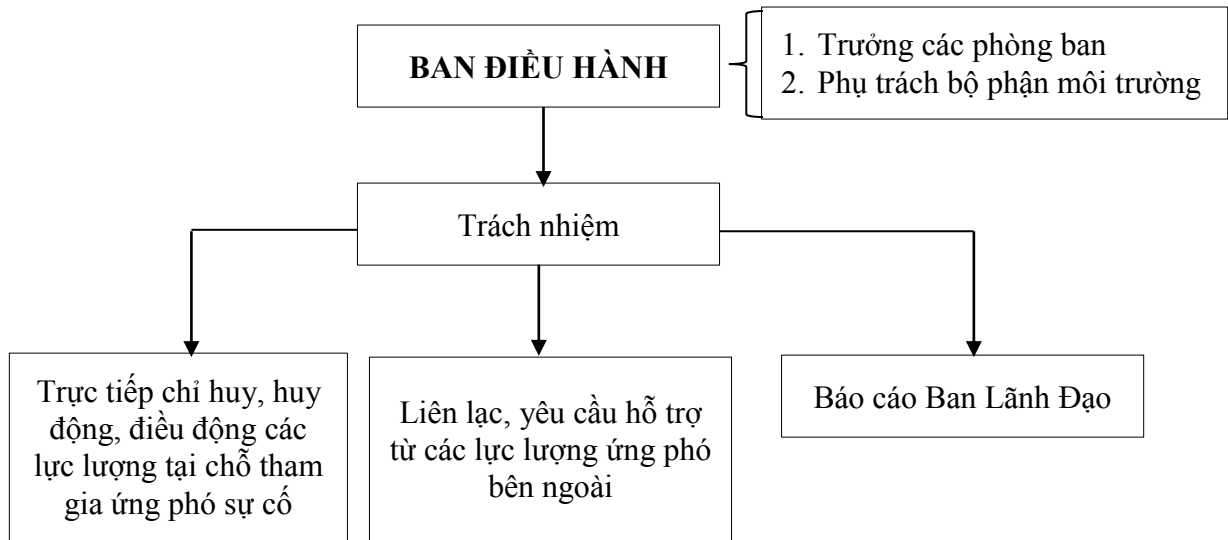
STT	Vị trí có thể xảy ra sự cố	Các sự cố môi trường có thể xảy ra	Nguyên nhân thường gặp
1	Phòng vận hành	- Cháy nổ hệ thống điều khiển và tủ điện. - Rơ le nhiệt, CB khởi động từ hỏng. - Cầu chì, rơ le trung gian, đèn tín hiệu bị hỏng. - Tủ không tự động ngắt khi sụt áp, mất hay đảo pha. - Các máy hoạt động không đúng với chương	- Sét đánh, chạm/ chập điện. - Do quá tải, quá nhiệt, ngắn mạch ở các thiết bị dẫn đến dòng cao đột ngột gây hỏng rơ le nhiệt. - Do sự không ổn định của điện áp cấp cho tủ điều khiển. - Thiết bị bảo vệ sụt áp, đảo pha đã bị hỏng. - Có vấn đề ở bộ PLC.

		trình hoặc PLC mất chương trình	
2	Kho chứa/ Khu vực pha hoá chất	Tràn đổ hoá chất (lượng lớn/ nhỏ)	- Tràn đổ hoá chất khi nhập, xuất hoá chất. - Tràn đổ hoá chất khi pha chế. - Vỡ, rò rỉ van, đường ống dẫn hoá chất.
		Hư hỏng thiết bị (bơm định lượng hoá chất)	- Do sử dụng lâu ngày. - Do sử dụng quá tải. - Do sự cố (chập điện,...).
3	Khu vực bể thu gom, khu vực các bể chứa xử lý	Tràn bể thu gom	- Thiết bị bơm bị hư hỏng. - Nước thải từ các doanh nghiệp đổ về bể thu gom đột ngột.
		Thiết bị bơm, cánh khuấy, van bị hư hỏng	- Do sử dụng lâu ngày. - Do sử dụng quá tải. - Do sự cố (chập điện,...). - Do bị nghẹt rác.
		Chất lượng nước thải đầu ra chưa đạt quy chuẩn tiếp nhận	- Do chất lượng nước thải đầu vào cao, biến động đột ngột. - Sự cố thiết bị tại các bể xử lý. - Sự cố sét đánh/ chập điện/ mất điện làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý. - Vận hành sai quy trình.
4	Trạm quan trắc tự động, liên tục	Thiết bị hư hỏng	- Do sử dụng lâu ngày. - Do sử dụng quá tải. - Do sự cố (chập điện,...)
5	Bùn từ bể chứa bùn	Tràn bể chứa bùn	- Bơm bùn vào bể không kiểm soát dẫn đến tràn bể chứa bùn. - Không ép bùn thường xuyên làm cho lượng bùn trong bể tăng không còn khả năng chứa khi bơm bùn hoạt động tự động bơm.
6	Bùn thải khu vực kho chứa bùn	Khu vực kho chứa bùn bị rơi vãi, chảy nước	- Do bao không đảm bảo độ bền chắc dẫn tới rách bao trong quá trình sắp xếp. - Bùn sau ép có độ ẩm cao hoặc bị nhiễm nước làm phát sinh nước thải rỉ trong kho chứa
7	Kho chứa chất thải nguy hại	Tràn đổ chất thải nguy hại trong kho	- Chất thải nguy hại nhiều vượt quá khả năng của thùng chứa.

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

3.2. Nhân lực ứng phó sự cố môi trường: hệ thống tổ chức, điều hành và trực tiếp cứu hộ, xử lý sự cố.

- **Xây dựng tổ chức điều hành ứng phó** (hoặc hỗ trợ ứng phó khi Doanh nghiệp thành viên xảy ra sự cố, cần hỗ trợ):



Hình 9. Sơ đồ tổ chức điều hành ứng phó

- Tổ chức xây dựng lực lượng ứng phó sự cố: sao cho đạt được mục đích là bảo vệ con người, tài sản và môi trường một cách hiệu quả nhất. Các nhiệm vụ mà lực lượng này cần thực hiện bao gồm:

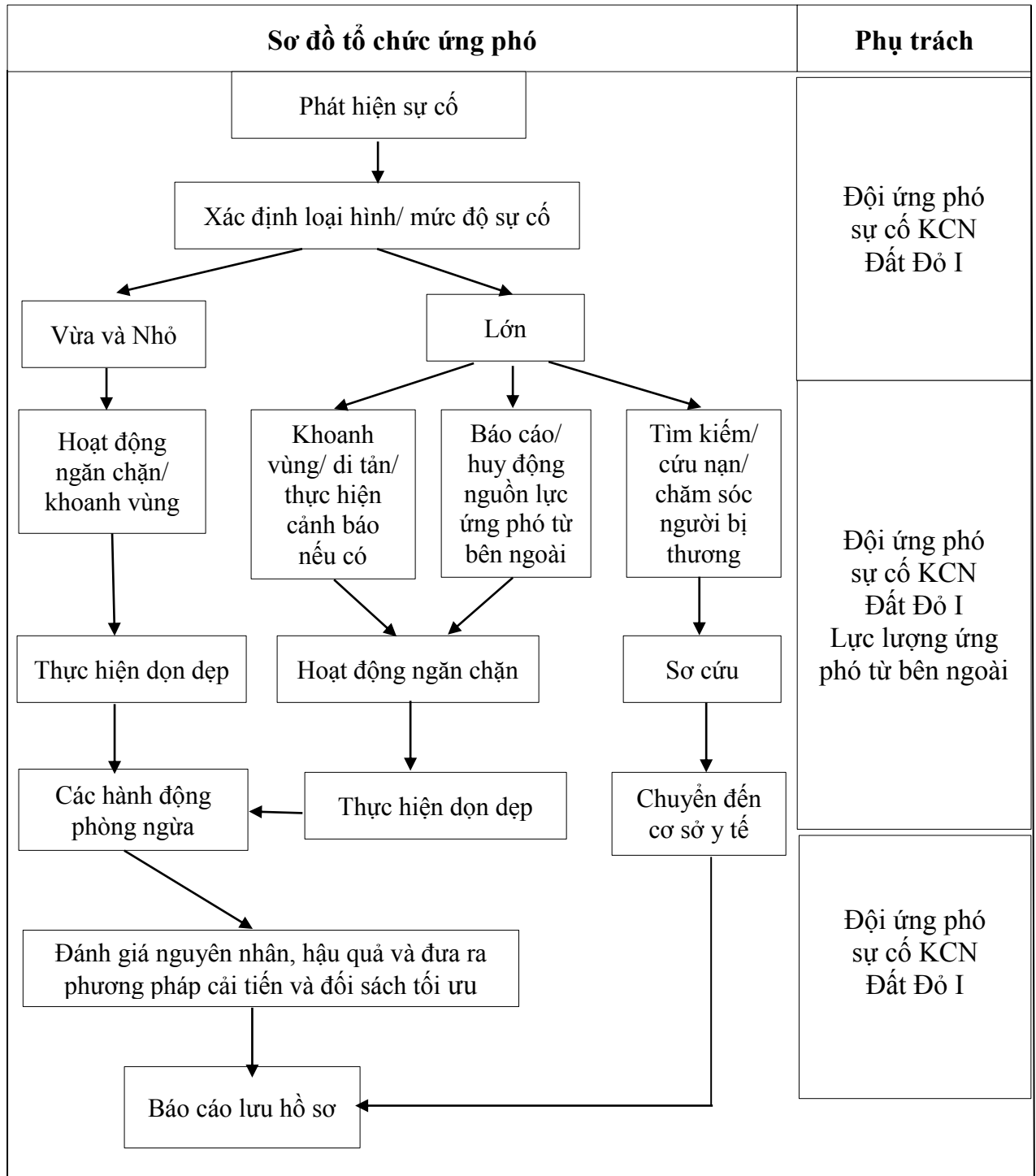
- + Kiểm soát, khống chế được sự cố và hạn chế không để sự cố lan rộng gây hậu quả nghiêm trọng.
- + Báo động cho mọi người về sự cố và liên lạc với các bên liên quan trong kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố.
- + Bảo vệ an toàn cho lực lượng ứng phó và bất cứ ai có mặt tại hiện trường.
- + Kiểm soát hiện trường sự cố, truy cập toàn bộ thông tin trong quá trình ứng phó sự cố.

- Việc bố trí nhân lực và các trang thiết bị ứng phó sự cố: được triển khai dựa trên kế hoạch ứng phó sự cố được nhận diện. Tuy nhiên trong quá trình triển khai công tác ứng phó sự cố phải dựa trên quyết định của Ban điều hành.

Đội ứng phó sự cố môi trường tại KCN Đất Đỏ I bao gồm:

- + Phụ trách bộ phận môi trường: 02 người.
- + Phụ trách phòng thí nghiệm: 01 người.
- + Phụ trách công nghệ, vận hành thiết bị máy móc tại Trạm XLNT tập trung KCN, tổng 05 người: Hiện tại vận hành theo 03 ca/ngày, với mỗi ca vận hành 01-02 người và dự kiến điều chỉnh khi mô đun 2 đi vào hoạt động.
- + Phụ trách bộ phận hạ tầng – kỹ thuật: 02 người.
- + Lực lượng PCCC cơ sở: 02 người thường trực.
- + Đội bảo vệ: Do tính chất công việc đảm bảo an ninh an toàn KCN 24/24, làm việc theo ca nên số lượng nhân viên có mặt thường trực là 03 người.

- Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố môi trường tại KCN Đất Đỏ I được thể hiện chung như sau:



Hình 10. Sơ đồ tổ chức ứng phó sự cố môi trường tại KCN Đất Đỏ I

Trong đó:

+ Sơ đồ tổ chức ứng phó thể hiện tổng quát hướng điều hành trong nội bộ Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông và sự phối hợp từ các lực lượng bên ngoài.

+ Chỉ huy hiện trường: nhanh chóng, linh hoạt xác định loại hình và mức độ của sự cố xảy ra, chỉ huy công việc ứng cứu hiện trường, tập trung tham gia và hoạt động ứng cứu. Hỗ trợ liên lạc, báo cáo nhanh với Ban lãnh đạo, đề xuất xin chi viện lực lượng hỗ trợ từ bên ngoài nếu cần thiết.

+ Sau khi hoàn tất việc ứng phó, đội ứng phó sự cố sẽ phối hợp thực hiện việc kiểm soát, kiểm tra lại toàn bộ hệ thống theo chuyên môn, chức năng bộ phận mình đảm nhận.

+ Ban lãnh đạo, chỉ huy hiện trường, đội ứng cứu và những người có liên quan họp và đánh giá hậu quả, nguyên nhân và đề ra những giải pháp phòng ngừa tối ưu trong thời gian tới.

- **Phương án giảm thiểu ô nhiễm, khắc phục ô nhiễm do sự cố môi trường gây ra:** Trong quá trình hoạt động của các Doanh nghiệp trong KCN, hoạt động của Trạm XLNT tập trung không tránh khỏi những sự cố rủi ro xảy ra ngoài ý muốn như cháy nổ, rò rỉ, đổ tràn chất thải, hư hỏng thiết bị dẫn đến nước thải sau xử lý không đạt tiêu chuẩn xả thải,... khả năng gây thiệt hại lớn về con người, tài sản và môi trường. Chính vì vậy đội ngũ quản lý, lao động tại KCN cần đặc biệt chú trọng công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố.

+ Mục đích của Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường nhằm đảm bảo an toàn ở mức độ cao nhất cho con người, giảm thiểu tối đa các thiệt hại về vật chất, tài sản và các tác động tiêu cực đến môi trường.

+ Khoanh vùng, cô lập khu vực sự cố để đảm bảo an toàn, tránh xảy ra sự cố dây chuyền.

+ Các bộ phận tham gia ứng phó sự cố tại cơ sở theo chức năng, nhiệm vụ của mình được tập hợp và chịu sự chỉ đạo trực tiếp của người chỉ huy công tác ứng phó sự cố.

+ Thực hiện ngắt, ngừng hoạt động các thiết bị, quy trình sản xuất,... ảnh hưởng tới quá trình ứng phó sự cố nhằm hạn chế, ngăn cản sự cố lan rộng.

+ Xác định ưu tiên hàng đầu trong mọi tình huống khẩn cấp:

- Ưu tiên số 1: An toàn tính mạng và sức khỏe con người.
- Ưu tiên số 2: Giảm thiểu tác động đến môi trường.
- Ưu tiên số 3: Giảm thiểu thiệt hại về vật chất và tài sản.

+ Tất cả các bên có trách nhiệm phải đảm bảo nguồn nhân lực, thiết bị (kể cả thiết bị thông tin liên lạc và thiết bị bảo hộ cá nhân), tài chính và các nguồn lực khác luôn sẵn sàng để triển khai ngay trong trường hợp sự cố sắp xảy ra, hoặc khi xảy ra.

3.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường tại KCN Đất Đỏ I

3.3.1. Đối với sự cố môi trường tại KCN

a) Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ, tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa:

- Hệ thống thoát nước mưa có đường cách ly an toàn.
- Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng tách riêng hoàn toàn với hệ thống thu gom nước thải.
- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra hệ thống thoát nước mưa.
- Sử dụng các nguyên liệu có độ bền cao và chống ăn mòn.
- Định kỳ hàng năm (trước mùa mưa) tiến hành nạo vét các hố ga và đường ống thu gom nước mưa.

- Đối với các nhà máy đang xây dựng, trước khi xin đấu nối nước mưa vào hệ thống thoát nước mưa tập trung của KCN phải vệ sinh sạch các hố ga trong nhà máy.

b) Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ nước thải từ các Doanh nghiệp vào hệ thống thoát nước mưa của KCN – Sự cố tắc nghẽn đường ống thu gom nước thải.

- Thiết kế đường ống thu gom đảm bảo tải trọng xả thải của Doanh nghiệp trong quá trình hoạt động.

- Hệ thống thoát nước mưa và nước thải phải được tách biệt và có đường cách ly an toàn.

- Thường xuyên giám sát việc xả nước thải của Doanh nghiệp để chủ động ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Sử dụng các nguyên liệu có độ bền cao và chống ăn mòn.

- Định kỳ hàng năm tiến hành nạo vét các hố ga và đường ống thu gom nước thải.

- Trước khi Doanh nghiệp đấu nối nước thải phải thông báo cho KCN xuống kiểm tra khu vực và giám sát, nghiệm thu quá trình thi công.

- Ngăn chặn sự lan rộng của nước thải ô nhiễm trong hệ thống thoát nước mưa. Tùy vào tình hình thực tế có phương án thu gom lượng nước thải đã rò rỉ bằng bơm, hút hay các vật liệu hấp thụ phù hợp.

- Thường xuyên tổ chức kiểm tra, khi phát hiện vi phạm phải yêu cầu Doanh nghiệp kiểm tra khắc phục ngay. Trường hợp Doanh nghiệp không phối hợp, tổ chức lấy mẫu, ghi hình lại hành vi vi phạm và thông báo đến cơ quan quản lý nhà nước để phối hợp xử lý.

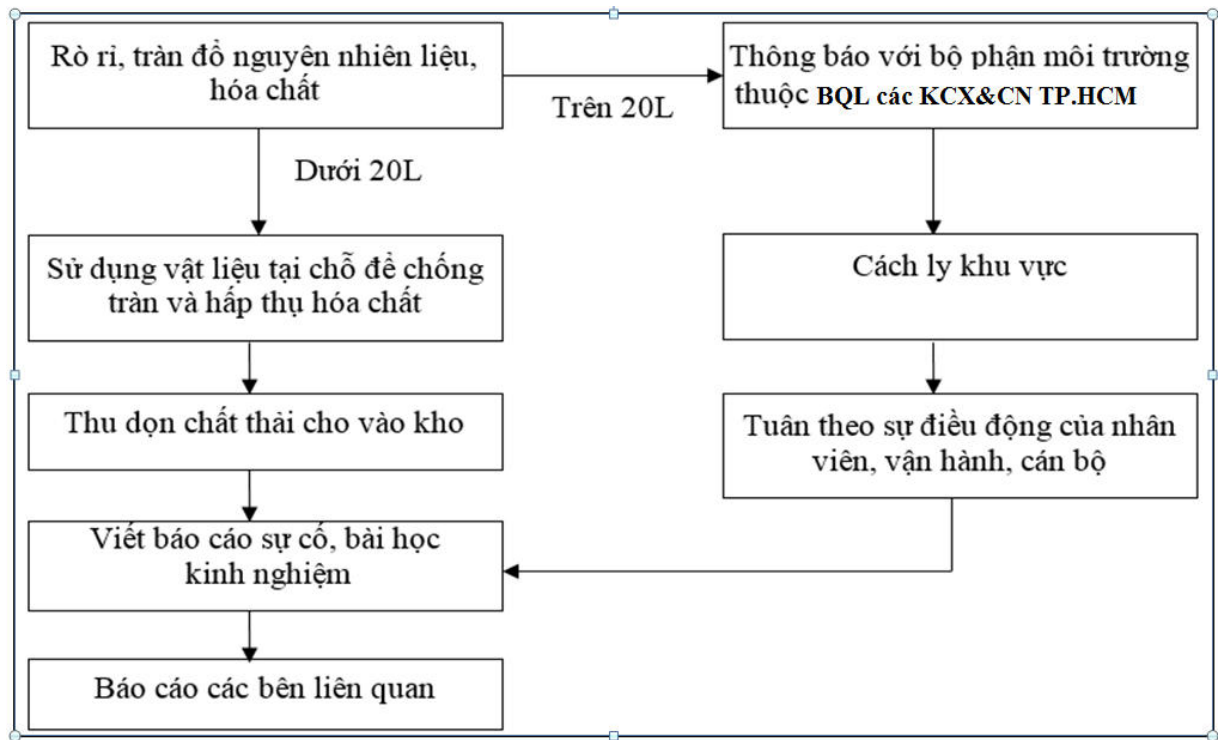
c) Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hoá chất và dầu của các Doanh nghiệp ra môi trường:

- Đối với KCN thì khối lượng nhiên liệu sử dụng phục vụ cho các hoạt động phụ thuộc rất nhiều vào các công ty, đơn vị thuê đất. Nhưng để phòng chống và ứng cứu các sự cố rò rỉ nhiên liệu dạng lỏng hay khí tại khu vực khi xảy ra, KCN sẽ luôn phối hợp cùng với các cơ quan chức năng giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt các hệ thống kỹ thuật trong kho chứa, phương tiện vận tải nhiên liệu và lập phương án ứng cứu khi xảy ra sự cố.

- Hệ thống kho bể chứa: Đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn Việt Nam về kỹ thuật, an toàn (bao gồm các hệ thống làm mát, van thoát hơi, hệ thống chống sét, hệ thống cứu hoả).

- Vận tải và quá trình nhập xuất nhiên liệu: Thực hiện nghiêm ngặt quy định kỹ thuật, an toàn trong quá trình nhập xuất nhiên liệu; Các phương tiện vận chuyển xăng dầu, nguyên liệu lỏng (như xe bồn) có đủ tư cách pháp nhân, cũng như đáp ứng tiêu chuẩn an toàn, kỹ thuật khi vận chuyển trên đường giao thông.

- Phương án xử lý sự cố rò rỉ: Chủ đầu tư cùng với các cơ quan chức năng lập phương án cấp cứu xử lý sự cố rò rỉ, tổ chức, thực hiện diễn tập công tác cấp cứu khi xảy ra sự cố thường xuyên.



Hình 11. Sơ đồ quy trình ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất, dầu của các Doanh nghiệp
Biện pháp ứng phó với sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất, tràn dầu

- Kiểm soát phương tiện ra vào đường nội bộ KCN, những phương tiện vận chuyển hoá chất/ nguyên vật liệu không đảm bảo an toàn sẽ không được lưu thông.

- Thực hiện các gờ giảm tốc, đặt biển cảnh báo tốc độ nhằm hạn chế tai nạn giao thông.

❖ *Rò rỉ, tràn đổ ở mức nhỏ:*

+ Tìm mọi cách để ngăn chặn nguồn hoá chất, dầu rò rỉ, tràn đổ. Làm thông thoáng khu vực xảy ra sự cố.

+ Phong toả khu vực xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ. Cắt cử người trông coi và cảnh báo cho mọi người cùng biết khu vực đó.

+ Ngăn cấm mọi nguồn lửa và tia lửa khi xảy ra sự cố.

+ Rải cát, khoanh vùng xung quanh không cho hoá chất, dầu tràn sang nơi khác. Rải các vật liệu có khả năng thấm hút (như giẻ lau, mùn cưa, cát...) lên hoá chất, dầu để thu gom vệ sinh sạch sẽ, tránh làm ô nhiễm môi trường. Ngăn chặn sự lan rộng hay đi vào cống, rãnh bằng cách sử dụng cát, đất hay các vật chắn phù hợp.

+ Lưu ý khi tiếp xúc với hoá chất phải có bảo hộ lao động đầy đủ như bao tay cao su, khẩu trang, mặt nạ phòng độc (nếu cần), giày, ủng bảo hộ,...

❖ *Rò rỉ, tràn đổ ở diện rộng:*

+ Tìm mọi cách để cắt điện, ngừng mọi hoạt động xuất nhập, bơm chuyển hoá chất, dầu.

+ Cô lập khu vực hoá chất rò rỉ, tràn đổ. Chuẩn bị các phương án phòng cháy chữa cháy.

+ Lên phương án bảo vệ khu vực sự cố, ngăn ngừa hoá chất, dầu loang rộng và thực hiện các biện pháp thu hồi hoá chất, dầu rò rỉ, tràn đổ phù hợp.

+ Thông báo cho cơ quan chức năng tại khu vực xảy ra sự cố để cùng hỗ trợ ứng cứu.

d) Biện pháp ứng phó sự cố tràn đổ, rơi vãi chất thải trong quá trình thu gom và vận chuyển trên đường nội bộ khu công nghiệp

- Kiểm soát phương tiện ra vào đường nội bộ KCN, những phương tiện vận chuyển chất thải không đảm bảo an toàn sẽ không được lưu thông.

- Thực hiện các gờ giảm tốc, đặt biển cảnh báo tốc độ nhằm hạn chế tai nạn giao thông.

Khi xảy ra sự cố tràn đổ, rơi vãi chất thải trong quá trình thu gom và vận chuyển trên các tuyến đường nội bộ KCN, phải khẩn trương thực hiện:

- Ngừng ngay các hoạt động như đổ, bơm hút nhiên liệu, nước, có thể kể cả công tác xếp, dỡ hàng... Đặc biệt lưu ý các loại khí dễ bốc cháy có nguy cơ hoả hoạn.

- Khẩn trương nhận diện nguồn, loại chất thải tràn, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn. Nếu tình huống yêu cầu, sử dụng cả danh sách kiểm tra và các chứng từ hồ sơ kèm theo thích hợp.

- Tùy từng trường hợp, mức độ cụ thể mà thông báo ngay cho đơn vị, cơ sở có liên quan hỗ trợ ứng phó.

- Điều phối hiện trường thực hiện các công tác:

+ Cô lập khu vực bị ảnh hưởng.

+ Nhanh chóng thu gom triệt để lượng chất thải tràn đổ, rơi vãi (ưu tiên chất thải nguy hại trước) vào thiết bị, phương tiện lưu chứa an toàn (Đối với chất thải dạng lỏng: hút lại bằng các vật liệu thấm hút như đất, cát, mùn cưa,...) hay bằng bơm khí nếu cần thiết; Đối với chất thải dạng rắn: dùng dụng cụ phù hợp để hút, thu gom chất thải).

+ Kiểm tra, đóng khoá kín tất cả các van, các khoá, các nút chốt của các thiết bị liên quan đến sự tràn đổ, rơi vãi.

+ Chuyển chất thải từ thiết bị, phương tiện rò rỉ, đổ tràn sang thiết bị, phương tiện khác.

e) Biện pháp ứng phó sự cố mạng lưới thu gom nước thải

- Chất lượng nước thải cục bộ của Doanh nghiệp vượt tiêu chuẩn tiếp nhận của KCN Đất Đỏ I:

+ Ngay từ khâu thiết kế, chủ đầu tư đã lựa chọn công nghệ xử lý hóa lý kết hợp sinh học và thông số thiết kế đầu vào được thiết kế cao hơn giá trị giới hạn tiếp nhận để đảm bảo xử lý nước thải trong trường hợp nước thải đầu vào bị vượt.

+ Hiện nay, các doanh nghiệp đầu tư vào KCN sẽ phải ký hợp đồng xử lý nước thải với KCN và yêu cầu phải thực hiện các quy chế bảo vệ môi trường trong KCN và các yêu cầu về thu gom, xử lý nước thải trước khi đầu nối. Hiện nay, các nhà đầu tư thứ cấp phải xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn đầu nối của KCN Đất Đỏ I trước khi đầu nối, đối với một số

kim loại nặng hệ thống khó xử lý thì như Asen, Hg, Pb, Cd, Cr, Cu, Zn, Niken, Mn, Fe và một số chất như xianua, phenol, sunfua, florua, clorua, tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, tổng PCB thì Chủ đầu tư thứ cấp phải xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ($K_q=0,9$; $K_f=0,9$) trước khi đầu nối.

+ KCN thường xuyên kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra của Doanh nghiệp tại hồ ga giám sát bên ngoài hàng rào của Doanh nghiệp trước khi chảy vào hệ thống thu gom nước thải của KCN theo chế độ định kỳ hàng tháng, quý hay với chế độ đột xuất (lập biên bản lấy mẫu nếu cần thiết).

+ Trưởng phòng môi trường và Bộ phận môi trường sẽ trực tiếp giám sát, xử lý khi có sự cố xảy ra.

+ Trong trường hợp này cần hạn chế nguồn nước thải đưa vào hệ thống xử lý nước thải bằng cách bơm nước thải về hồ sự cố và bể điều hòa của Trạm. Sau khi tìm hiểu nguyên nhân và kết quả phân tích nước thải của các đơn vị nghi ngờ trong khoảng thời gian 8 giờ.

Để đảm bảo hoạt động của hệ thống ổn định, chất lượng nước thải đầu vào của hệ thống ổn định, không vượt quá khả năng xử lý của hệ thống, Chủ cơ sở kiểm soát chất lượng nước đầu ra của các doanh nghiệp thứ cấp. Quy trình kiểm soát như sau:

Bước 1: Tạm thời giảm/ngưng tiếp nhận nước thải về HTXLNT, bơm nước từ hồ thu gom về Hồ sự cố, đồng thời thông báo cho ban chỉ huy ứng phó sự cố môi trường.

Bước 2: Xác định nguồn ô nhiễm bằng cách tiến hành rà soát kiểm tra thực tế các doanh nghiệp đầu nối (đặc biệt các doanh nghiệp có lưu lượng đầu nối nước thải lớn như Công ty S&S Glove, Công ty Hải Âu...) đồng thời nhanh chóng kiểm tra và xác định nguyên nhân sự cố, thực hiện các biện pháp loại trừ nguyên nhân để xác định chính xác và nhanh nhất nguồn nước thải ô nhiễm làm ảnh hưởng đến HTXLNT tập trung. Khi xác định được nguồn ô nhiễm, tùy vào tình hình phát thải, lưu lượng xả thải của doanh nghiệp sẽ lập tức cô lập nguồn thải bằng cách thông báo cho doanh nghiệp (chủ nguồn thải gây ra sự cố) và ngừng đầu nối (khóa van điểm đầu nối nước thải). Làm việc với doanh nghiệp trên, yêu cầu doanh nghiệp kiểm tra lại HTXLNT cục bộ của mình, tìm ra nguyên nhân và nhanh chóng khắc phục sự cố.

Bước 3: Xử lý sự cố. Nước thải sẽ được bơm tuần hoàn về 02 hồ sự cố có tổng dung tích chứa là 6.403,42 m³. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải được tiếp tục xử lý, đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường trước khi xả ra nguồn tiếp nhận, cam kết không xả nước thải chưa được xử lý đạt quy chuẩn quy định ra môi trường.

Bước 4: Quy trình vận hành lại HTXL

Sau khi sự cố được khắc phục, báo cáo Ban chỉ huy về kết quả xử lý sự cố đồng thời đưa HTXLNT hoạt động ổn định bình thường trở lại. Quá trình vận hành lại HTXLNT như sau:

- Tiến hành nạp nước thải vào hệ thống xử lý với công suất 30% công suất thiết kế của HTXLNT, theo dõi chặt chẽ quá trình hoạt động của các công trình đơn vị, đặc biệt các công trình vừa gặp sự cố và kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra, chỉ xả thải khi chất lượng nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn.

- Tăng dần công suất của hệ thống, tùy vào lưu lượng nước thải đầu vào của hệ thống mà bơm dẫn nước thải được lưu chứa tại hồ sự cố về HTXLNT để xử lý.

Biện pháp ứng phó sự cố trong trường hợp nồng độ các chất ô nhiễm đầu vào vượt tiêu chuẩn thiết kế của trạm XLNT:

Bể gom nước thải sử dụng chung cho cả 02 module XLNT và hồ sự cố thông nhau. Tại bể gom bố trí van cửa phai để đóng/xả nước thải. Khi gặp sự cố đầu vào, mở van cửa phai bể gom, nước thải từ bể gom tự chảy ra hồ sự cố:

Bước 1: Sau khi phát hiện nước thải đầu vào có hàm lượng chất ô nhiễm vượt quá khả năng xử lý của HTXLNT tập trung, ngay lập tức nhân viên vận hành xem xét và tìm nguyên nhân gây ra. Đồng thời, tạm ngưng bơm nước thải từ hồ bơm lên bể điều hòa của Trạm xử lý để không làm tăng lưu lượng và tải lượng ô nhiễm.

Bước 2: Nhanh chóng tiến hành lấy mẫu tại bể gom để phân tích, xác định thông số nào vượt quá tải lượng thiết kế. Nếu thông số vượt là các chỉ tiêu kim loại, tiến hành tính toán và điều chỉnh lượng hóa chất tại các Bể keo tụ, Bể tạo bông, Bể lắng hóa lý. Nếu thông số vượt là COD, tiến hành điều chỉnh thời gian lưu tại cụm bể xử lý sinh học. Nếu thông số vượt là các hợp chất Nitơ, photpho, tiến hành điều chỉnh cung cấp nguồn cacbon vào cụm bể xử lý sinh học.

Theo thông số bị vượt, khoanh vùng doanh nghiệp có nguy cơ và nhanh chóng kiểm tra nước thải tại hố ga thu nước thải của các doanh nghiệp, 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 XLNT sơ bộ, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống để các thông số đầu ra đạt tiêu chuẩn đối nước thải của trạm XLNT tập trung.

Bước 3: Sau khi khắc phục xong sự cố, mở van hồ sự cố, chuyển từng phần nước thải từ hồ sự cố về bể gom để xử lý, tránh gây quá tải cho hệ thống XLNT.

Phòng thí nghiệm

Chủ đầu tư đã bố trí 01 phòng thí nghiệm tại trạm XLNT tập trung. Hiện tại, phòng thí nghiệm của KCN Đất Đỏ I có thể phân tích lên đến 13 thông số có trong nước thải như: pH, Amonia, COD, TSS, Tổng N, Tổng P, Cu, Zn, Mn, CN, Fe, Cr^{3+} ; Cr^{6+} . Định kỳ, dựa trên tình hình kiểm tra thường xuyên về trạng thái (tình trạng, đặc điểm) nước thải, kết hợp hợp kết quả phân tích chất lượng nước thải đầu vào tại hố gom của Trạm xử lý nước thải tập trung và dữ liệu kết quả phân tích chất lượng nước thải tự động, liên tục tại trạm quan trắc nước thải tự động – liên tục, nhân viên phòng thí nghiệm sẽ có phương án lấy mẫu, đo đạc, phân tích hàng ngày/hàng tuần nhằm kiểm soát, giám sát chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra trạm XLNT.

Bảng 17. Danh mục thiết bị, máy móc của phòng thí nghiệm

STT	Tên	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đo đa chỉ	- Màn hình hiển thị tinh	Lovibond	Đài	Bộ	1

	tiêu (pH, DO và Temp) cầm tay	thể lỏng LCD; - Máy có thể đo các chỉ tiêu: pH, DO, Temp; - Dải đo: + Điện cực pH: 0-14.00pH + Điện cực DO: 0-20 mg/l + Temp: 0-60°C - Độ phân giải: + pH: 0-14.00pH, 0.01pH + DO: 0.1 mg/l, 0.1%O₂ + Temp: 0.1 °C - Độ chính xác: + pH: 0 – 14.00pH, ±0.02 pH + 2 digits 0 -1999 mV, ± 0.5 % + 2 digits + DO: ±0.4 mg/l, Oxygen in air ± 0.7 % O₂ + Temp: 0.8°C/1.5 0F	– Đức	Loan		
2	Bộ đo COD (Máy quang phổ & bộ phản ứng)	- Bao gồm: Máy phá mẫu & máy quang phổ a) Máy phá mẫu - Nhiệt độ gia nhiệt: 100/120/150 °C; Đo COD (150 °C) - Chế độ cài đặt thời gian: 30, 60, 120 phút, tự động ngắt điện khi đạt đến điểm cài đặt - Nguồn điện: 220V/50Hz b) Máy quang phổ: - Bước sóng: 660nm và 430nm - Màn hình hiển thị: LCD - Thang đo: 0 – 150mg/lO₂; hoặc 0 – 1500mg/lO₂; hoặc 0 – 15000mg/lO₂ - Nguồn: pin 9V - Chế độ tự động tắt máy	Aqualytic	Đức	Bộ	1
3	Cân phân tích	- Khả năng cân: 220g - Độ chính xác: 0,0001g - Kích thước đĩa cân 90 mm	Denver	Đức	Bộ	1

		- Màn hình hiển thị LCD - Ngoại hiệu chuẩn - Có cổng RS232				
4	Tủ sấy	- Thể tích: 573Lít - Khoảng nhiệt độ làm việc: trên nhiệt độ môi trường 15 °C đến 300 °C	Binder	Đức	Bộ	1
5	Bộ lọc chân không	<i>a/ Bơm chân không</i> - Nguồn điện: 220V/50Hz <i>b/ Phễu lọc thủy tinh</i> - Phễu thủy tinh V=300ml, dùng cho màng lọc 47mm - Bao gồm: Kẹp, ống silicon, bình thủy tinh 1 lít có vòi, giấy lọc 47mm	Gast /Advantec	USA /Nhật	Bộ	1
6	Máy chưng cất nước 1 lần	- Model: LPH-4 - Công suất: 4 lít/giờ - Kích thước máy: 50 x 15 x 45 cm - Trọng lượng: Khoảng 6 kg - Điện: 220/240V, 50/60Hz, 3KW - Nước cấp: 1 lít/phút - Áp suất nước cấp: 3 p.s.i (0.2 x 10⁵ NM-2) - Thanh đốt mạ crôm - Bộ ngưng tụ bằng thủy tinh Borosilicate của Pyrex - Tự động tắt máy trong trường hợp thiếu nước	Lasany	Ấn Độ	Cái	1
7	Ống đông bùn	- Loại; Ống đông - Thể tích: 1000 ml		Việt Nam	Cái	2
8	Bộ đo BOD (tủ ấm & bộ đo)	<i>a/ Bơm chân không</i> - Nguồn điện: 220V/50Hz <i>b/ Phễu lọc thủy tinh</i> - Phễu thủy tinh V=300ml, dùng cho màng lọc 47mm - Bao gồm: Kẹp, ống silicon, bình thủy tinh 1 lít có vòi, giấy lọc 47mm	Gast /Advantec	USA /Nhật	Bộ	1

9	Kính hiển vi	- Độ phóng đại: 1000 X - Thị kính thị trường rộng: 2 thị kính 10X	Kruss	Đức	Cái	1
---	--------------	---	-------	-----	-----	---

Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông

Tại Nhà máy XLNT tập trung có phòng thí nghiệm và nhân viên có chuyên môn, năng lực để phân tích các thông số như có trong nước thải như: pH, Amonia, COD, TSS, Tổng N, Tổng P, Cu, Zn, Mn, CN, Fe, Cr^{3+} , Cr^{6+} . Từ đó, Chủ đầu tư thường xuyên lấy mẫu (trung bình 1 tuần/lần hoặc tần suất có thể nhiều hơn khi phát hiện nghi ngờ), kiểm tra, giám sát các nhà máy thứ cấp và nước thải tại hầm bơm để kiểm soát nước thải đầu vào. Ngoài ra, để phát hiện kịp thời các sự cố Công ty kết hợp các thiết bị và phương pháp như sau:

- Hệ thống giám sát online: Lắp đặt các thiết bị cảm biến trực tuyến để đo lường liên tục một số thông số quan trọng (ví dụ: pH, DO, ORP). Thiết bị ORP được thiết lập với giá trị từ -500 mV đến + 500 mV, khi tín hiệu báo vượt khỏi vùng thiết lập thì hệ thống sẽ cảnh báo và các van điện sẽ chuyển chế độ vận hành từ Sinh học trước → Hóa lý sau sang quy trình vận hành Hóa lý trước → Sinh học sau (mô đun 2).

- Kiểm tra nhanh tại chỗ: Sử dụng các bộ kit kiểm tra nhanh hoặc các thiết bị cầm tay để đo lường nhanh chóng một số chỉ tiêu cơ bản ngay tại hiện trường. Điều này giúp phát hiện sớm các bất thường. Một khi phát hiện các giá trị khác như TSS, ... ảnh hưởng đến hệ vi sinh thì sẽ tiến hành chuyển quy trình vận hành Sinh học trước → Hóa lý sang Hóa lý trước → Sinh học song song với việc kiểm tra, phát hiện và cô lập nguồn xả từ nhà máy thứ cấp.

Với những thiết bị và phương án an toàn như trên Chủ đầu tư hoàn toàn có thể kiểm soát được việc vận hành ổn định module 2 XLNT.

- *Quy trình kiểm tra trực quan:* Đội ngũ vận hành thường xuyên quan sát màu sắc, mùi, và các dấu hiệu bất thường khác của nước thải để phát hiện sớm các vấn đề tiềm ẩn.

- *Xây dựng quy trình ứng phó sự cố:* Có các quy trình rõ ràng để xử lý các tình huống khẩn cấp khi phát hiện sự cố, bao gồm việc xác định nguyên nhân, cô lập nguồn ô nhiễm và thực hiện các biện pháp khắc phục nhanh chóng.

f) Biện pháp ứng phó sự cố rò rỉ khí thải chưa qua xử lý ra môi trường

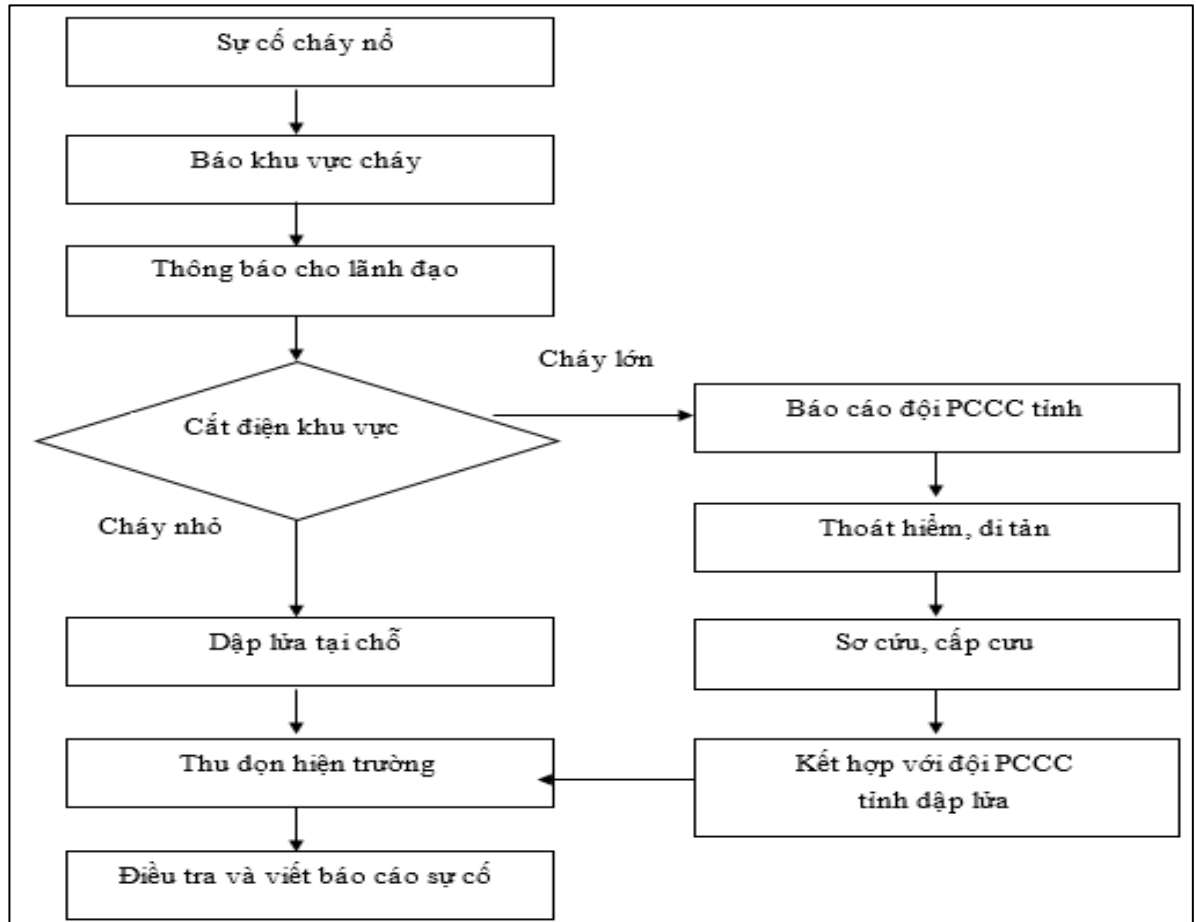
- Trong quá trình hoạt động của Doanh nghiệp, không tránh khỏi các sự cố: mất điện, hư hỏng thiết bị,... ảnh hưởng đến hoạt động của công trình thu gom xử lý khí thải, dẫn đến việc rò rỉ khí thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Khi phát hiện sự cố, yêu cầu Doanh nghiệp phát sinh sự cố khẩn trương dừng ngay nguồn phát sinh khí thải. Thực hiện rà soát lại nguyên nhân, khởi động hệ thống dự phòng (nếu có) để thu gom triệt để lượng khí thải phát sinh.

- Các Doanh nghiệp phải xây dựng hướng dẫn vận hành và quy trình bảo trì bảo dưỡng hệ thống định kỳ, đảm bảo thao tác theo đúng hướng dẫn, quy trình đã đề ra.

g) Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành KCN

- KCN đã xây dựng phương án PCCC, đã thành đội PCCC cơ sở. Tất cả thành viên được huấn luyện, đào tạo và diễn tập tình huống định kỳ hàng năm.



Hình 12. Sơ đồ ứng phó sự cố cháy nổ

- Đã bố trí 02 xe chữa cháy thường xuyên phối hợp với các Doanh nghiệp trong việc thực hiện diễn tập PCCC.

- Khi có sự cố xảy ra, nhanh chóng kích hoạt biện pháp ứng cứu theo phương án đã xây dựng.

- Các thiết bị phục vụ công tác cứu hoả: máy chữa cháy di động, bình cứu hoả các loại, đường ống dẫn nước đến các họng lấy nước cứu hoả phải thường xuyên được kiểm tra định kỳ, bảo đảm trật tự gọn gàng và khoảng cách an toàn, thuận tiện cho việc sử dụng khi có sự cố xảy ra.

- Tùy vào mức độ sự cố xảy ra, phối hợp với đội PCCC cơ sở của các Doanh nghiệp thành viên cũng như liên hệ Đội PCCC và Cứu nạn cứu hộ cấp trên để được ứng cứu kịp thời.

h) Đối với các sự cố ngập lụt, bão do thiên tai

- Bão thường được dự báo trước 2-3 ngày về cấp độ bão. Ban lãnh đạo và các phòng ban có liên quan tổ chức họp để lên kế hoạch phòng chống bão.

- Kiểm tra lại các công trình hạ tầng và có những biện pháp gia cố phù hợp chống bão.

- Khai thông đường ống thu gom, hệ thống cống thoát nước mưa trên các tuyến đường, đảm bảo lưu lượng thoát trong trường hợp mưa lớn bất thường kéo dài.

- Cảnh báo các Doanh nghiệp trong việc: che chắn, gia cố nhà xưởng các kho chứa hoá chất và các khu chức năng hoạt động sản xuất; khẩn cấp di dời các loại chất thải có khả năng ô nhiễm cao lên vị trí cao hơn; vây quanh hàng rào khu vực kho chứa bằng bao cát, tấm chắn tránh việc phát thải và trôi chất thải nguy hại ra ngoài môi trường.

- Cử đại diện trong công ty trực tại chỗ cùng với bảo vệ để xử lý khi có sự cố xảy ra. Phối hợp với Cơ quan Phòng chống thiên tai và Cứu nạn cứu hộ địa phương để ứng phó sự cố.

3.3.2 Đối với sự cố môi trường tại Trạm XLNT tập trung

a) Sự cố tràn đổ hoá chất

a.1. Hoá chất sử dụng cho việc vận hành xử lý nước thải có các loại dạng lỏng sử dụng với số lượng lớn là H_2SO_4 , NaOH, Javel, Chlorine, PAC, phèn sắt, Polymer cation, Polymer anion, mật rỉ đường, dinh dưỡng, chất khử màu. Trong quá trình bơm nạp hoặc pha hoá chất rất có thể sẽ dẫn đến tình trạng tràn đổ khỏi bồn chứa. Để phòng ngừa sự cố trên, Trạm XLNT đã đề ra những biện pháp sau:

+ Các bồn chứa hoá chất và hệ thống thiết bị vận hành liên quan đến hoá chất đã được thiết kế và xây dựng đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn như: các hoá chất được chứa trong các bồn composite; có thành cao 01 mét chống tràn và các rãnh thu hoá chất tràn đổ được đưa về hệ thống thu gom xử lý; các hệ thống ống dẫn hoá chất được đặt trong các máng bằng inox có nắp đậy.

+ Theo dõi và tính toán chính xác lượng hoá chất cần bơm vào bồn dựa vào tỉ trọng của hoá chất, từ đó mua chính xác thể tích hoá chất cần thiết cho Trạm, không mua dư dẫn đến tình trạng hoá chất vượt quá sức chứa của bồn.

+ Kho hóa chất được bố trí riêng biệt. Đối với hóa chất lỏng được bơm trực tiếp vào bồn chứa an toàn (loại bồn đúng với hóa chất sử dụng). Trong quá trình bơm thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật, trang thiết bị và an toàn hóa chất.

+ Nhân viên vận hành nắm rõ các mối nguy, bảng thông tin MSDS và trang bị bảo hộ lao động tiêu chuẩn khi tiếp xúc.

+ Nhân viên vệ sinh cá nhân ngay sau khi tiếp xúc với hóa chất.

+ Bố trí đầy đủ thiết bị UPSCHC trong trạm xử lý nước thải (vòi rửa hóa chất, túi sơ cấp cứu, thuốc và thiết bị ứng cứu sơ bộ).

a.2. Quy trình vận chuyển, tiếp nhận hóa chất an toàn

Hoạt động pha chế hóa chất xử lý nước thải cũng như việc vận chuyển hóa chất đến trạm xử lý nước thải tuân thủ một số quy định về an toàn vận chuyển như sau:

- Trước khi tiến hành xếp dỡ, nhân viên vận hành tiếp nhận kiểm tra lại bao bì, nhãn hiệu, tên hóa chất, thông số kỹ thuật, hạn sử dụng theo đơn đặt hàng.

- Nhân viên vận chuyển, tiếp nhận phải mang đầy đủ phương tiện bảo hộ bảo vệ cá nhân.

- Tất cả các thiết bị để vận chuyển hóa chất không được hư hỏng hay bị rò rỉ.

- Hóa chất vận chuyển đến Trạm phải kèm theo đầy đủ các tài liệu thông tin về an toàn hóa chất (MSDS).
- Tránh chất đông trong quá trình vận chuyển. Thiết bị chứa được sắp xếp đảm bảo chống va đập và ngăn chặn sự phát sinh lửa do chính hóa chất lỏng phản ứng tạo ra.
- Khi xảy ra sự cố tiến hành báo ngay với Ban chỉ đạo ứng phó sự cố là đầu mối thông tin đến các cơ sở y tế, chính quyền địa phương để có biện pháp giải quyết kịp thời.
- Nhân viên chịu trách nhiệm tiếp nhận, vận chuyển hóa chất phải: hướng dẫn cụ thể cho các thành viên khác vị trí tiếp nhận, đặc điểm lộ trình, thời gian vận chuyển và nội quy giao hàng vào kho chứa, bồn chứa tại Trạm xử lý nước thải.

a.3. Quy định an toàn trong sử dụng và bảo quản hóa chất

Để hạn chế tối đa các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình bảo quản, lưu trữ hóa chất, cần thực hiện một số quy định an toàn như sau:

- Có bảng báo kho chứa hóa chất.
- Tổ chức tốt việc giao nhận hóa chất đúng lúc, hóa chất được xếp lên giá và xếp đồng theo đúng quy cách, đảm bảo an toàn, ngăn nắp và dễ dàng nhìn thấy nhãn.
- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện những mối nguy hiểm có thể dẫn đến rủi ro.
- Thường xuyên kiểm tra lại quần áo và các thiết bị an toàn. Cấm hút thuốc và sử dụng lửa trong phạm vi nhà kho.
- Thực hiện tốt biện pháp phòng chống cháy nổ do thiết bị điện.
- Lắp đặt cột thu lôi chống sét.

Để hạn chế tối đa các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình sử dụng, thiết bị vận hành hóa chất cần thực hiện một số quy định an toàn như sau:

- Sử dụng bơm định lượng, đường ống hóa chất theo đúng kỹ thuật cho từng loại hóa chất sử dụng.
- Lắp đặt thiết bị theo đúng tải, vận hành theo hướng dẫn vận hành của thiết bị.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng bơm định lượng, đường ống dẫn hóa chất, dây dẫn điện và kịp thời thay thế khi hư hỏng, tắc nghẽn,... để đảm bảo hóa chất được cung cấp thường xuyên cho các công đoạn xử lý nước thải.

C.4. Ứng phó sự cố hóa chất

Tùy theo cấp độ mà các tình huống không mong muốn xảy ra trong khu vực quản lý của Trạm xử lý nước thải KCN Đất Đỏ I có thể nhận thấy rằng mức độ ảnh hưởng đến các tình huống xấu nhất vẫn không thể ảnh hưởng đến tầm khu vực. Tuy nhiên, Trạm xử lý nước thải đã phân cấp những sự cố có thể xảy ra thành 03 cấp độ sự cố để có kế hoạch ứng phó phù hợp:

- Cấp I: Trường hợp sự cố/tai nạn nhỏ không lập tức gây hại đến tính mạng, tài sản, môi trường và hoạt động vận hành tại Trạm xử lý nước thải. Các tình huống này có thể kiểm soát và xử lý bằng các biện pháp xử lý tại chỗ. Lực lượng ứng cứu hiện trường chịu

trách nhiệm huy động nguồn lực ứng cứu và thực hiện các biện pháp xử lý như đã nêu ở trên.

- Cấp II – Các tình huống có thể gây nguy hiểm nhất định cho tính mạng, tài sản và môi trường (vụ cháy nổ nhỏ, nhiễm độc khí, điện giật, tai nạn lao động,...). Để kiểm soát các tình huống này, ngoài việc triển khai biện pháp xử lý tại chỗ. Lực lượng ứng cứu tại chỗ còn huy động và phối hợp với các nguồn lực ứng cứu từ bên ngoài bao gồm các Công ty bên cạnh và kể cả lực lượng tại KCN Đất Đỏ I.

- Cấp III: Trường hợp sự cố gây lên mối nguy hiểm nghiêm trọng đối với tính mạng, con người, môi trường và tài sản hoặc có khả năng phát hủy toàn bộ công trình (chết người, cháy lớn, nổ lớn, thiên tai, mất tích, bị tấn công vũ trang,...). Tình huống này có thể xuất hiện ngay lập tức hoặc phát triển từ các tình huống, sự cố thấp hơn do không kiểm soát được và được phát triển theo xu hướng ngày càng xấu đi. Trong các tình huống này, Công ty sẽ yêu cầu sự hỗ trợ của UBND Tp. HCM, các Sở Ban ngành, các trung tâm ứng cứu khẩn cấp khu vực và chính quyền địa phương.

Theo thời gian, cấp độ của tình huống khẩn cấp sẽ thay đổi, có thể tăng lên hay giảm xuống. Việc đánh giá tình huống khẩn cấp phải được thực hiện liên tục. Việc huy động lực lượng ứng cứu tình huống khẩn cấp phải thay đổi khi có điều chỉnh. Tuy nhiên, người chỉ huy cao nhất tại hiện trường phải căn cứ theo tình huống xấu nhất để ra quyết định huy động lực lượng.

Theo tiêu chí về ứng phó sự cố môi trường tại Trạm xử lý nước thải thì các tình huống luôn phải tuân thủ nghiêm ngặt các ưu tiên theo trình tự sau đây: Con người, Môi trường, Tài sản, Uy tín của Công ty.

b) Sự cố tràn đổ chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại phát sinh tại Trạm XLNT tập trung phần lớn là chất thải dạng rắn, chỉ có một lượng rất nhỏ chất thải dạng lỏng (dầu, nhớt thải, hóa chất phòng thí nghiệm) phát sinh mỗi năm, lượng chất thải này được chứa trong thùng riêng biệt có dán nhãn cảnh báo và đặt trong tank chứa dung tích 1000lit đặt trong kho chứa CTNH, xung quanh chu vi kho chứa được thiết kế 01 mương nhỏ nhằm thu gom chất lỏng tràn đổ ra ngoài (nếu có).

- Kho chứa chất thải nguy hại được gắn biển báo theo đúng quy định, từng loại chất thải nguy hại được dán nhãn gồm tên, mã CTNH, các dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm.

- Kho chứa CTNH được gắn các tiêu lệnh PCCC và trang thiết bị PCCC đúng quy định phòng cháy chữa cháy theo TCVN hiện hành.

c) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

- Nhằm phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, thực hiện đúng theo hướng dẫn vận hành.

- Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên.

- Khi nhà máy xử lý nước thải đã đi vào hoạt động ổn định, công tác giám sát chủ yếu đối với hoạt động xử lý nước thải là giám sát (lấy mẫu + phân tích) chất lượng nước thải trước và sau xử lý của nhà máy.

- Thường xuyên kiểm tra các chỉ tiêu đặc trưng cho chất lượng làm việc của công trình là:

- + Đối với các loại bể lắng: lượng cặn trôi theo nước và độ trong của nước đã lắng.
- + Đối với bể aerotank và anoxic: Vi sinh hoạt động tốt thì bông bùn hoạt tính có màu vàng nâu.

+ Kiểm tra mật độ vi sinh: Khi mới bắt đầu vận hành, 4 ngày sau khi cấy vi sinh, trên mặt bể nhìn thấy lớp bùn màu nâu chiếm khoảng 20 – 30% diện tích. 15 ngày sau thì lớp bùn này chiếm khoảng 50% diện tích (nếu mức phần nước trong trên mặt bể thấy lớp cặn ít hơn so với ngày đầu), đến 30 ngày chiếm 80% diện tích thì việc nuôi cấy vi sinh thành công.

Trong giai đoạn đầu vận hành, khi bùn chuyển từ màu đen sang màu nâu vàng, bông cặn to và dễ lắng là quá trình thích nghi hoàn thành.

Nếu có lớp bùn màu nâu đen xốp, nổi lên bề mặt bể sinh học hiếu khí tức là vi sinh chết sinh ra khí Nitơ.

- pH cũng là chỉ tiêu được dùng để xác định nhanh và sơ bộ hiệu quả xử lý. pH tăng khi hiệu quả xử lý tăng, pH giảm khi hiệu quả xử lý giảm hoặc vi khuẩn đã tiêu thụ hết chất dinh dưỡng và chuyển qua chế độ hô hấp nội bào.

- Thường xuyên kiểm soát quy trình của trạm xử lý nước thải:

+ Kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào: pH, nhiệt độ, BOD₅, và tỷ lệ dinh dưỡng trong nước thải, Tỷ lệ BOD: N: P cần duy trì 100: 5: 1.

+ Kiểm soát bể Anoxic và bể Aerotank: duy trì pH từ 6,5 – 8,5, kiểm soát tải trọng BOD₅, COD vào bể, nồng độ DO từ 2 – 4 mg/l; kiểm soát bùn, duy trì thời gian lưu giữ bùn từ 3 – 15 ngày, kiểm soát chỉ số SVI hàng ngày từ 80 -120 mL/g, kiểm soát tỉ số F/M từ 0,15 – 1,0 và MLSS từ 2500 – 4000 mg/L.

+ Kiểm soát chất lượng nước thải đầu ra đảm bảo đạt Quy chuẩn xả thải.

Phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố về quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải

Sự cố tại các bể xử lý:

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tại các bể xử lý trong quá trình xử lý nước thải và cả hệ thống như sau:

Bảng 18. Một số phương án khắc phục lỗi hệ thống trong quá trình vận hành HTXLNT của KCN

Hiện tượng/Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
CỤM XỬ LÝ VI SINH		
Bùn nổi trên bề mặt lắng	Bùn nổi trên bề mặt lắng do vi sinh dạng sợi phát triển trong bùn hoạt tính (Xảy ra khi hệ số SVI >	- Kiểm tra hệ thống phân phối khí và nồng độ oxy trong bể. - Kiểm tra thiết bị đo oxy hòa tan, vệ sinh và hiệu chỉnh.

Hiện tượng/Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
CỤM XỬ LÝ VI SINH		
	150ml/g MLSS)	- Kiểm tra nồng độ MLSS - Kiểm tra giá trị pH trong bể Oxic để thực hiện các khắc phục sau: - Nếu nồng độ oxy hòa tan trong bể hiếu khí <1,5 mg/l tăng giá trị cài đặt lên 2mg/l - Hiệu chỉnh nồng độ MLSS nếu cần thiết. - Hiệu chỉnh giá trị pH lên 7 nếu cần thiết. - Nếu các biện pháp trên đã thực hiện mà không cải thiện được thì có thể châm tạt một ít lượng PAC vào bể.
	Bùn nổi trên bề lắng do quá trình khử nitrat xảy ra trong bể lắng; khí N ₂ sinh ra và lôi kéo bùn nổi trên bề lắng (Thường xảy ra khi nồng độ Nitrat trong bể Oxic >15mgN/l hoặc có thể kiểm tra sơ bộ bằng cách đánh tan lớp lớp bùn nổi, nếu sau đó bùn lắng xuống thì quá trình nitrat xảy ra trong bể lắng)	- Nếu oxy hòa tan trong bể hiếu khí >2 mg/l, giảm giá trị cài đặt của máy thổi khí xuống 1,5 mg/l, đồng thời giảm luôn giá trị cài đặt trên máy thổi khí còn lại. - Nếu nồng độ oxy không phải là nguyên nhân (không quá cao) thì nguyên nhân có thể là do không đủ COD đầu vào bể thiếu khí cho quá trình khử Nitrat trong bể Anoxic. Lúc này tiến hành by-pass với lưu lượng nhỏ từ bể chứa trung gian sang bể anoxic. Bắt đầu với lưu lượng 5 m³/h và theo dõi hiệu quả trong 1 tuần.
Nước thải sau xử lý bị đục	Bể bị khuấy trộn quá mạnh	- Kiểm tra nồng độ DO và giảm sự khuấy trộn trong bể Aerotank
	Bùn già	- Kiểm tra bùn để tăng lượng thải bùn và giảm lượng bùn hồi lưu
	Tình trạng yếm khí trong bể Aerotank	- Kiểm tra DO và tăng DO trong bể Aerotank lên >1,5 mg/l
	Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại	- Kiểm tra bùn bằng kính hiển vi đối với VSV Protozoa để: - Tiến hành phân lập lại vi sinh vật

Hiện tượng/Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
CỤM XỬ LÝ VI SINH		
		nếu có thể - Dừng thải bùn, hồi lưu lại toàn bộ bùn trong bể lắng để thiết lập lại quần thể vi sinh vật
Bùn trong bể có xu hướng trở nên đen	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	Kiểm tra DO trong bể nếu lượng DO thấp dưới ngưỡng tiến hành kiểm tra máy thổi khí, tăng cố suất thiết bị thổi khí
Váng bọt bền vững trong bể mà phun nước vào cùng không thể phá vỡ	Do tỷ lệ F/M quá thấp	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M, giảm lưu lượng bùn hồi lưu
Lớp song bọt trắng dày trong bể	MLSS quá thấp	Kiểm tra MLSS trong nước thải nếu quá thấp thì giảm lượng bùn thải, tăng lượng bùn hồi lưu
	Sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt không có khả năng phân hủy sinh học	Nếu chỉ số MLSS thì kiểm tra lại các dòng thải có thể có chứa các chất hoạt động bề mặt từ các doanh nghiệp thứ cấp
Đệm bùn quá dày trong bể lắng thứ cấp và có thể trôi theo dòng ra	Tốc độ bơm bùn hồi lưu, bùn dư không đủ	Kiểm tra lại các bơm bùn và đường ống bùn Tăng lưu lượng bùn hồi lưu (nếu có thể), bơm bùn dư và giám sát độ sâu đệm bùn một cách thường xuyên
	Lưu lượng tăng quá cao làm quá tải bể lắng	Kiểm tra tổng lưu lượng đầu vào của bể lắng để thiết lập lưu lượng ở điều kiện cân bằng
Lớp bùn chảy tràn qua một phần của máng tràn của bể lắng thứ cấp	Lưu lượng phân phối vào bể lắng không đều	Kiểm tra máng tràn để điều chỉnh dòng ra và điều chỉnh tấm chắn
pH trong bể <6,7	Nước thải đầu vào có tính axit cao	Kiểm tra lại pH dòng vào để điều chỉnh hóa chất, châm kiềm vào ngăn trộn
Nồng độ bùn	Tốc độ bơm bùn hồi lưu	Kiểm tra nồng độ bùn hồi lưu và

Hiện tượng/Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
CỤM XỬ LÝ VI SINH		
trong bùn hồi lưu thấp < 8.000 mg/l	và/hoặc bùn dư quá cao	khả năng lắng (SVI) để điều chỉnh tốc độ hồi lưu bùn
	Sự sinh trưởng của vi sinh vật dạng sợi	Kiểm tra bằng kính hiển vi, đo pH, nồng độ N, P để tăng DO, pH, bổ sung N, P
Bọt nổi dày trong bể Anoxic hay bể hiếu khí	Sự phát triển của vi sinh vật <i>Microthrix</i> hoặc <i>Nocardia</i>	Kiểm tra xem có thành phần chất béo hay dầu mỡ trong bùn hoạt tính không để điều chỉnh Kiểm tra hệ thống phân phối khí và nồng độ oxy để cài đặt oxy hòa tan ở ngưỡng thích hợp (>1,5mg/l)
Tổng N trong dòng ra cao do NO ₃ - cao	Quá trình khử nitrat hóa không tốt do nồng độ oxy quá cao	Kiểm tra hệ thống phân phối khí và nồng độ oxy trong bể Oxic, điều chỉnh về ngưỡng 1,5 mg/l
Lớp bọt trắng dày trong bể hiếu khí	MLSS quá thấp	Kiểm tra thông số MLSS nếu quá thấp, giảm lưu lượng bùn dư sang bể nén bùn
CỤM HÓA LÝ		
Bùn tại bể lắng hóa lý không có khả năng kết dính	Do pH chưa đạt để xảy ra phản ứng keo tụ tạo bông Do thời gian giữa nước thải và hóa chất chưa đủ để xảy ra phản ứng hiệu quả Lượng hóa chất sử dụng chưa hợp lý Nước thải đầu vào quá cao	Kiểm tra pH nước thải đầu vào để bổ sung hóa chất điều chỉnh pH về ngưỡng 6,5 – 7,5 Kiểm tra thời gian lưu nước để điều chỉnh lại chế độ vận hành Kiểm soát mức hóa chất axit, xút, PAC đúng định mức phản ứng Kiểm tra nhiệt độ đầu vào để điều chỉnh lưu lượng
Nước tại bể lắng hóa lý có nhiều cặn li ti, nồng độ ô nhiễm cao	Cụm bể phản ứng chưa đạt hiệu quả	Làm thí nghiệm Jatest với nước thải để đánh giá hiệu quả
BỂ KHỬ TRÙNG		
Khử trùng bằng Clorine	Hiệu quả khử trùng không đạt do không đủ dư lượng clo cần thiết trong nước; dư lượng clorine trong nước cao.	- Tính toán lại lượng chlorine thêm vào cho phù hợp. - Kiểm tra, sửa chữa/thay bơm mới.
Hàm lượng ẩm trong bùn còn	Khối lượng Polymer bổ sung chưa phù hợp	- Dùng loại polymer phù hợp - Kiểm tra lại bơm polymer

Hiện tượng/Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
CỤM XỬ LÝ VI SINH		
cao		- Tính lại lượng polymer cần thêm vào

d). Phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố về máy móc thiết bị hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung đôi khi cũng xảy ra các sự cố làm ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra và điều này gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Trong quá trình vận hành, có thể có một số thời điểm xảy ra sự cố ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Vì vậy, Chủ Cơ sở sẽ có một số biện pháp để khắc phục các sự cố có thể xảy ra khi vận hành hệ thống xử lý tập trung. Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu sự cố cụ thể như sau:

+ **Đối với trường hợp hư hỏng máy móc, thiết bị vận hành:** Trong hệ thống xử lý nước thải, sự cố về máy móc thiết bị có thể gặp là hư hỏng máy bơm, máy thổi khí, nghẹt đường ống....Định kỳ kiểm tra, bảo trì các máy móc thiết bị, đồng thời trang bị máy móc dự phòng cho hệ thống, kiểm tra nguồn điện, kiểm tra đường ống hút, bơm đẩy, kiểm tra nổi dây, kiểm tra và vệ sinh bơm. Các thiết bị chính trong trạm XLNT luôn được vận hành với chế độ 01 hoặc 02 thiết bị vận hành. Ngoài ra, Chủ đầu tư còn trang bị các máy bơm chất thải (bùn, nước thải,...) dạng di động để sử dụng bổ sung trong trường hợp hệ thống gặp sự cố hoặc sử dụng tăng cường khi cần thiết và 01 thiết bị dự phòng (cố định hoặc lưu động). Do đó khi có 01 thiết bị bị sự cố thì vẫn có thiết bị hoạt động dự phòng thay thế hoặc các bơm lưu động đảm bảo hệ thống hoạt động theo đúng quy trình và liên tục. Quy trình bảo trì bảo dưỡng thiết bị như sau:

Chia làm 03 giai đoạn : Tiểu tu, trung tu, đại tu.

✓ **Tiểu tu**

- Thường xuyên thực hiện giám sát, kiểm tra, vệ sinh và tiến hành đo đạc các thông số xem có phù hợp với các chỉ số ghi trên nhãn máy hay không (02 lần/tuần) nhằm phát hiện kịp thời các nguyên nhân có thể dẫn đến hư hỏng máy.

- Các thông số gồm: dòng điện, điện áp, độ cách điện và độ ồn ...

+ Độ ồn với các thiết bị được lắp chìm trong chất lỏng là 70 dB. Với các thiết bị được lắp trên mặt thoáng thì độ ồn không vượt quá 80 dB.

+ Độ cách điện cho phép đối với các thiết bị dùng điện trong lưới điện hạ thế là $\geq 01M\Omega$.

+ Điện áp tăng cho phép không vượt quá 10% đối với điện áp ghi trên nhãn máy và sụt áp không quá 2 % /100V.

+ Dòng điện không vượt quá dòng điện ghi trên nhãn máy.

+ Phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ các thiết bị máy để quá trình giải nhiệt và tản nhiệt được tốt hơn.

✓ **Trung tu**

- Nếu máy đang ở trạng thái làm việc ổn định thì cứ định kỳ 01 tháng/lần hoặc 500 - 600 giờ làm việc ta tiến hành kiểm tra 01 lần để thay thế các chi tiết có thể bị ăn mòn hoặc hư hỏng như phốt bơm, phốt chặn cát, phốt chặn dầu...

- Khi thực hiện bảo trì đối với các thiết bị lắp đặt trong nước hoặc chất lỏng (không gây cháy nổ) phải tiến hành kéo chúng lên khỏi chất lỏng. Đối với các thiết bị có trọng lượng ≤ 30 kg thì trực tiếp dùng tay kéo lên, đối với các thiết bị lớn hơn 30 kg phải dùng ba lạng kéo lên. Nghiêm cấm không được sử dụng cáp điện của bơm để kéo bơm lên.

✓ Đại tu

- Nếu máy đang ở trạng thái làm việc ổn định thì định kỳ ít nhất 1 năm /lần hoặc 5000 - 7000 giờ làm việc phải tiến hành đại tu cho thiết bị nhằm tránh các hư hỏng nặng có thể xảy ra dẫn đến thiết bị hư hỏng không thể khắc phục được. Các chi tiết cần thay thế bao gồm :

+ Dầu cách điện

+ Vòng bi

+ Phốt bơm

+ Các roon máy bị chai cứng, (thông thường khi đại tu, các roon máy nên thay thế toàn bộ).

Chú ý: Quá trình hoạt động, bảo dưỡng, bảo trì phải tham khảo các sách hướng dẫn sử dụng và bảo trì của từng thiết bị. Đồng thời quá trình bảo trì, bảo dưỡng phải được ghi chép lại đầy đủ vào bảng theo dõi thiết bị và lý lịch máy (ngày bảo trì, bảo dưỡng, số lần, đã thay phụ kiện gì và ghi rõ các thông số kỹ thuật để lần bảo trì sau việc theo dõi sẽ dễ dàng hơn).

Bảng 19. Một số sự cố thiết bị và cách khắc phục

TT	Hiện tượng		Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	pH kế	Hiển thị sai	Điện cực hư	Thay
			Điện cực dơ	Vệ sinh định kỳ
			Giá trị bị sai lệnh	Hiệu chỉnh định kỳ
		Kiểm soát quá trình sai	Cài đặt không phù hợp	Điều chỉnh lại
2	Bơm chìm nước thải không hoạt động		Chưa cấp điện cho bơm	Đóng tất cả các thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở bơm tại tủ điện)
			Nước trong bể quá ít	Chờ nước đầy
			Van máy bơm chưa mở	Mở van và điều chỉnh van ở vị trí thích hợp
			Bơm bị chèn vật lạ hay bị sự cố	Kiểm tra bơm để tìm biện pháp khắc phục

TT	Hiện tượng		Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
3	Bơm định lượng hóa chất không hoạt động		Chưa cấp điện cho bơm	Đóng tất cả các thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở bơm tại tủ điện)
			Có vật lạ nghẹt trong van của đầu hút và đầu đẩy	Vệ sinh đầu hút và đầu đẩy
			Bị khí lọt vào	Kiểm tra đệm và xả khí
4	Máy khuấy		Khô mỡ	Châm mỡ vào
5	Máy thổi khí	Quá nhiệt và tiếng ồn bất thường	Hết dầu	Cấp dầu vào
			Bạc đạn bị hư	Cấp dầu vào hoặc yêu cầu nhà cung cấp kiểm tra
		Công suất giảm	Dây đai bị đứt hoặc hư	Điều chỉnh hoặc thay thế
			Bị nghẹt ở bộ lọc khí	Vệ sinh

- Yêu cầu nhân viên vận hành luôn kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị, máy móc khi có dấu hiệu bất thường báo ngay cho đơn vị bảo trì bảo dưỡng xuống kiểm tra xử lý ngay tránh để nặng gây hư hỏng, gián đoạn xử lý cũng như thay thế mới gây lãng phí.

- Các thiết bị đều lắp đặt các đầu nối/khớp nối dễ dàng thao tác tháo lắp để tháo lắp để kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay thế.

- Sửa chữa, thay thế kịp thời để sớm đưa trạm xử lý nước thải vận hành trở lại.

e) Biện pháp ứng phó sự cố chất lượng nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn xả thải

Chủ đầu tư đã lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số lưu lượng (đầu vào, đầu ra), nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni theo quy định và sẽ truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường nhằm cảnh báo kịp thời sự cố Trạm XLNT tập trung không hoạt động bình thường trong trường hợp CBCNV vận hành chưa phát hiện sự cố.

- Trường hợp khi hệ thống quan trắc báo lỗi (giá trị vượt ngưỡng được thiết lập thấp hơn 5 – 10% ngưỡng ra quy định), Công ty sẽ tiến hành lấy mẫu tại bể khử trùng của mỗi module để phân tích nhanh các chỉ tiêu xem module nào vượt tiêu chuẩn đầu ra và tiến hành cô lập module đó để tiến hành xử lý. Phòng thí nghiệm tại Nhà máy XLNT được bố trí nhân viên phòng thí nghiệm có kỹ năng, năng lực phân tích lên đến 13 thông số như pH, Amonia, COD, TSS, Tổng N, Tổng P, Cu, Zn, Mn, CN, Fe, Cr^{3+} , Cr^{6+} . Ngoài ra, để đảm bảo hệ thống vận hành ổn định đạt hiệu quả, định kỳ dựa trên tình trạng và kết quả phân

tích chất lượng nước thải đầu vào tại hồ gom của Trạm xử lý nước thải tập trung và dữ liệu kết quả phân tích chất lượng nước thải tự động, liên tục tại trạm quan trắc online, nhân viên phòng thí nghiệm sẽ tiến hành lấy mẫu đầu vào hệ thống, đầu ra mỗi cụm xử lý và đầu ra chung của hệ thống để phân tích, theo dõi đánh giá chất lượng nước thải sau xử lý. Theo đó, nếu trong quá trình hoạt động có bất kỳ sự cố nào sẽ được phát hiện qua việc phân tích, từ đó có biện pháp cô lập, kiểm tra và khắc phục sự cố.

Kiểm soát sự cố tại cụm xử lý sinh học module 2:

Tại module 2 công suất 6.000 m³/ngày.đêm: Cụm bể xử lý sinh học thiếu khí, bể hiếu khí (T04-A/B, T05-A/B/C) và lắng sinh học chia thành 02 module sinh học vận hành song song. Các biện pháp phát hiện sự cố tại mỗi module như sau:

- ✓ Dấu hiệu cảm quan và trực quan:
 - Màu sắc của bùn hoạt tính:
 - + Bùn màu đen: dấu hiệu của tình trạng yếm khí do thiếu oxy, quá tải hoặc có vùng chết trong bể.
 - + Bùn màu nâu nhạt hoặc xám tro: bùn còn quá "non" (tuổi bùn thấp) hoặc hệ thống bị thiếu tải (thiếu "thức ăn").
 - Hiện tượng bọt nổi:
 - + Bọt màu trắng, dày, nổi nhiều: bùn còn non, tỷ lệ F/M (Thức ăn/Vi sinh vật) quá cao, hoặc do chất tẩy rửa có trong nước thải.
 - + Bọt màu nâu sẫm, nhớt, khó vỡ: Dấu hiệu của bùn quá "già" (tuổi bùn cao) hoặc sự phát triển mạnh của vi khuẩn dạng sợi (filamentous bacteria) như Nocardia.
 - Mùi của nước thải:
 - + Mùi trứng thối (khí H₂S): Dấu hiệu rõ ràng của tình trạng yếm khí đang xảy ra.
 - + Mùi chua: do pH giảm đột ngột hoặc quá trình lên men yếm khí.
- ✓ Dấu hiệu qua các Chỉ số Vận hành (Đo đạc tại chỗ): sử dụng các thiết bị đo cầm tay (pH, DO) và thiết bị cảm biến online (DO) để kiểm tra các thông số vận hành cốt lõi.
 - Nồng độ Oxy hòa tan (DO):
 - + DO quá thấp (< 1.5 mg/L): Nguy cơ yếm khí, hệ thống bị quá tải, hoặc hệ thống sục khí không đủ công suất/bị sự cố.
 - + DO quá cao (> 4.0 mg/L): Hệ thống đang bị thiếu tải (thiếu "thức ăn" cho vi sinh vật) hoặc đang sục khí quá mức cần thiết, gây lãng phí năng lượng.
 - Độ pH:
 - + pH giảm đột ngột (< 6.5): Có thể do quá trình yếm khí sinh ra axit hoặc do nguồn thải đầu vào có tính axit.
 - + pH tăng đột ngột (> 8.5): Thường do nguồn thải đầu vào có tính kiềm.
- ✓ Dấu hiệu qua phân tích bùn:

+ Bông bùn xấu: Lồng lẻo, rời rạc, dễ vỡ (hiện tượng bông trương - bulking), thường do vi khuẩn dạng sợi phát triển quá mức.

+ Quan sát vi sinh vật chỉ thị: Vắng mặt các loài bậc cao, thay vào đó là sự thống trị của các loài vi khuẩn đơn lẻ, di chuyển tự do hoặc vi khuẩn dạng sợi.

Phương án ứng phó:

- Trường hợp một trong hai module sinh học trên gặp sự cố, ngay lập tức cô lập module gặp sự cố, chuyển nước thải từ module gặp sự cố qua module còn lại để xử lý đồng thời giảm công suất xử lý nước thải nhằm đảm bảo hiệu suất hoạt động của trạm xử lý. Chủ cơ sở cần khẩn trương xác định nguyên nhân gây ra sự cố và khắc phục. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, nước thải được bơm về cả 02 module cụm sinh học để tiếp tục xử lý.

- Trường hợp cả 2 module của cụm sinh học gặp sự cố, nước thải sau xử lý bị vượt quy chuẩn xả thải thì lập tức ngưng vận hành module 2 và thực hiện các biện pháp ứng phó sau đây:

Trường hợp hệ thống xử lý nước thải không đạt yêu cầu:

✓ **Phương án ứng phó:**

Trường hợp 1: Ứng phó sự cố khi module 01 hoặc module 02 gặp sự cố:

- Trường hợp một trong hai module của trạm XLNTTT gặp sự cố, ngay lập tức cô lập module gặp sự cố, ngưng xả nước thải từ bể khử trùng của module đó về hồ ga chứa nước sau xử lý và dẫn toàn bộ nước thải tại module gặp sự cố về hồ sự cố hoặc lưu tại các bể chứa. Bên cạnh đó, nhân viên vận hành phải đảm bảo module còn lại hoạt động bình thường, đúng theo công suất thiết kế và hiệu quả.

Chủ cơ sở cần khẩn trương xác định nguyên nhân gây ra sự cố và khắc phục. Sau khi đã khắc phục xong sự cố, nước thải từ hồ sự cố được bơm về bể điều hòa của từng module để tiếp tục xử lý.

Trường hợp 2: Ứng phó sự cố khi cả 2 module của trạm XLNTTT gặp sự cố:

- Trường hợp cả 2 module gặp sự cố, nước thải sau xử lý bị vượt quy chuẩn xả thải thì lập tức ngưng vận hành và ngừng thoát nước thải vào nguồn tiếp nhận. Chuyển toàn bộ lượng nước thải từ bể điều hòa của từng module về hồ sự cố. Xác định sự cố xảy ra ở đâu, đồng thời kiểm tra, rà soát, đưa ra biện pháp xử lý phù hợp.

+ Phương án 1: Công ty khắc phục được sự cố trong 19 giờ

Bước 1: Sau khi phát hiện sự cố, ngay lập tức đóng cửa xả nước thải ra nguồn tiếp nhận. Nước thải vượt quy chuẩn sẽ cho chảy vào hồ sự cố, thời gian lưu của hồ sự cố là 19 giờ.

Bước 2: Trong thời gian này tiến hành điều tra gấp rút nguyên nhân sự cố phát sinh tại công đoạn nào của hệ thống. Bằng cách test nhanh tại phòng thí nghiệm các thông số ô nhiễm chính gây sự cố nước thải, có thể xác định được ngay nguyên nhân chậm nhất trong 3 giờ và tiến hành khắc phục theo quy trình vận hành. Sau khi khắc phục, nước thải tại hồ

sự cố được bơm quay về hệ thống XLNT để xử lý. Công ty cam kết không xả nước thải không đạt quy chuẩn ra nguồn tiếp nhận.

+ Phương án 2: Công ty không khắc phục được sự cố trong 19 giờ

Trong trường hợp không khắc phục được sự cố theo các bước trên. Công ty sẽ tiến hành thông báo tình trạng khẩn cấp đến các nhà máy thứ cấp để được hỗ trợ giảm sản xuất hoặc ngưng sản xuất để hạn chế lượng nước thải phát sinh hoặc lưu trữ nước thải tại bể điều hòa của doanh nghiệp. Đối với kịch bản này, công ty sẽ ký biên bản ghi nhớ hoặc kế hoạch hành động ứng phó sự cố xử lý nước thải chung giữa KCN và nhà máy thứ cấp. Bên cạnh đó, tăng định mức hóa chất để tăng cường khả năng tiền xử lý, bổ sung vi sinh hoạt tính bằng các nguồn bùn từ các nơi khác có tính chất tương tự.

Hệ thống được kiểm soát bằng nhà quan trắc tự động trong trường hợp chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$ được xả ra nguồn tiếp nhận, nếu không đạt chuyển về hồ sự cố. Nước từ hồ sự cố được bơm về bể điều hòa của từng module xử lý nước thải để xử lý lại.

- Đã xây dựng 02 hồ sự cố, trong đó:

+ Hồ sự cố 1 có dung tích chứa 4.728,52 m³ có chức năng phòng ngừa và ứng phó sự cố. Hồ sự cố có kết cấu: đáy và thành hồ phủ màng chống thấm HDPE; đã lắp đặt hệ thống bơm và đường ống để bơm quay vòng nước thải từ hồ sự cố về hệ thống xử lý nước thải tập trung trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Hồ sự cố 2 có dung tích chứa 1.674,9m³, để hạn chế sự tái ô nhiễm do sự phát triển của các sinh vật trong hồ cũng như sự xâm nhập các nguồn ô nhiễm mặt có thể cuốn từ nước mưa;

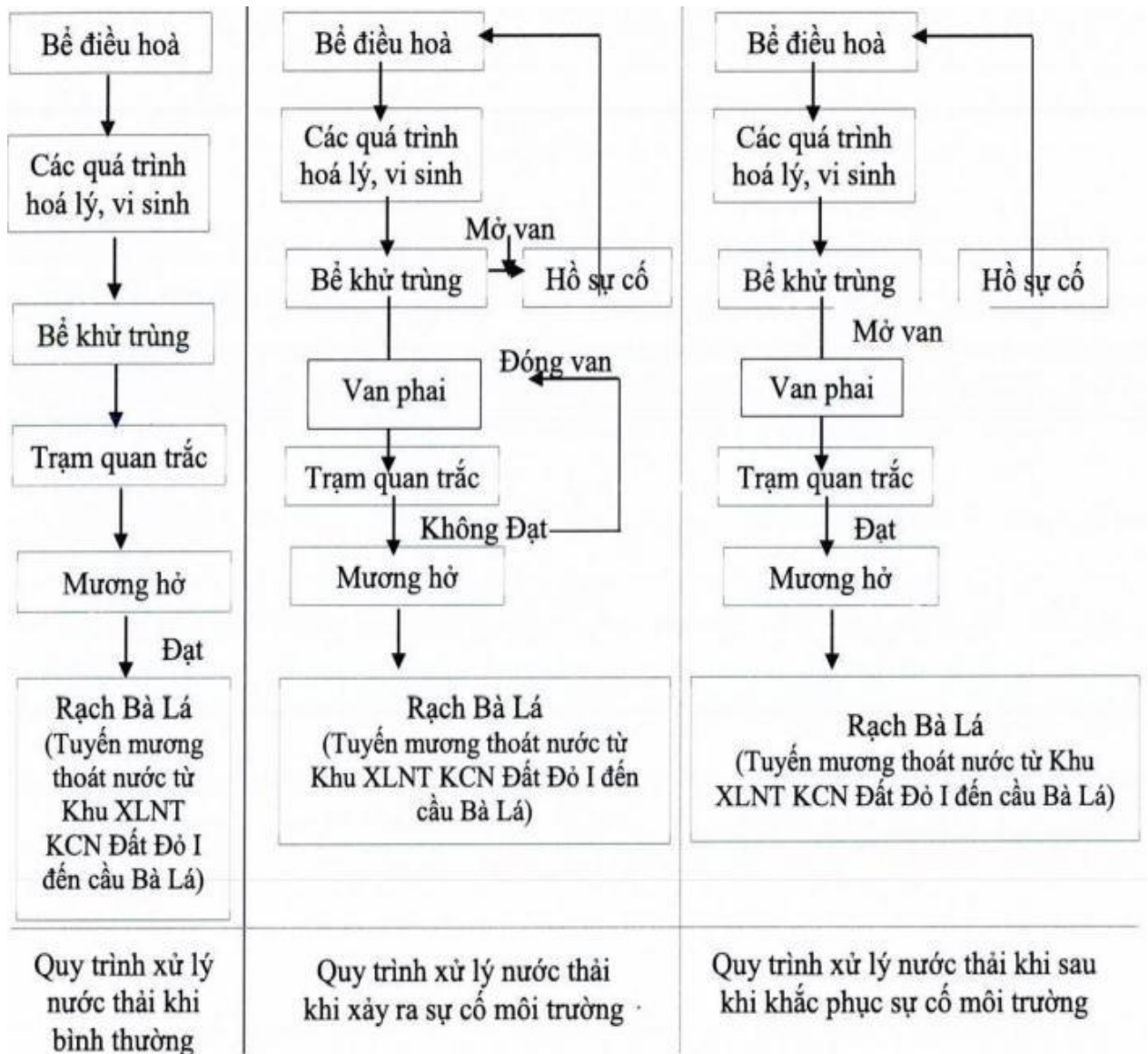
Quy trình vận hành hồ sự cố như sau:

- Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, $K_q = 0,9$; $K_f = 0,9$: nước thải tiếp tục chảy qua bể khử trùng, sau đó chảy vào đường ống thoát nước ra nguồn tiếp nhận. Trên đường ống có bố trí hố ga thu mẫu để cơ quan chức năng thu mẫu, kiểm tra.

- Nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn: Nước thải được đưa từ bể khử trùng ra Hồ sự cố khi có cảnh báo vượt ngưỡng từ hệ quan trắc chuyển về hệ thống. Cụ thể: Nước thải dẫn từ bể khử trùng theo đường mương dẫn đến hố van kiểm soát đặt 02 van phai điện – van điện 1 ra mương quan trắc và van điện 2 vào Hồ sự cố. Hai van này sẽ được người vận hành kích hoạt khi có tín hiệu cảnh báo vượt ngưỡng từ hệ quan trắc, nhằm đảm bảo an toàn, giá trị vượt ngưỡng được thiết lập thấp hơn 5 – 10% ngưỡng ra quy định. Khi giá trị đo đặc bằng hoặc lớn hơn giá trị thiết lập thì tiến hành mở van điện phía Hồ sự cố và khóa van điện phía ra mương qua trắc. Tại đầu vào mỗi đường vào hồ hay ra mương quan trắc sẽ gắn hệ thống van phai điện và các van này sẽ được Bật/Tắt tại tủ điện dựa theo tín hiệu cảnh báo vượt ngưỡng của 1 trong các chỉ tiêu từ hệ thống quan trắc online truyền về. Khi không có cảnh báo, van điện vào mương quan trắc ở trạng thái mở ra, van điện vào Hồ sự cố ở trạng thái đóng. Ngược lại, khi có cảnh báo vượt ngưỡng, van điện phía ra mương quan trắc sẽ được đóng, van điện vào Hồ sự cố mở ra để lưu trữ nước thải. Tại Hồ sự cố

được lắp đặt hệ thống bơm. Sau thời gian lưu trữ, nước thải được bơm về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

- Tất cả các sự cố ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải buộc phải được ưu tiên hoàn thành khắc phục. Sau khi hoàn thành cần ghi chép đầy đủ thông tin sự việc vào Nhật ký vận hành Trạm XLNT và thực hiện báo cáo thông tin đến Ban lãnh đạo. Đánh giá và đưa ra biện pháp dự phòng, hạn chế tối đa sự cố tương tự phát sinh.



Bảng 20. Danh sách bơm tại hồ sự cố

STT	Hạng mục	Hồ sự cố	Tình trạng hoạt động
Giai đoạn 1	02 bơm ký hiệu WP17-01 và WP17-02 (ShinMaywa – Nhật bản)	- Số lượng: 2 bơm (luân phiên hoặc đồng thời) - Công suất: 5,5 kW, - Lưu lượng: 80 m³/h/bơm - Cột áp: 10m	Đang hoạt động tốt

Giai đoạn 2	02 bơm ký hiệu WPHSC-A/B (model CN150N -ShinMaywa – Nhật bản)	- Số lượng: 2 bơm (luân phiên hoặc đồng thời) - Công suất: 7,5 kW, - Lưu lượng: 125 m³/h/bơm - Cột áp: 13,4m	Đang hoạt động tốt
-------------	---	--	--------------------



Hình 14. Hồ sự cố của KCN Đất Đỏ I

f) Biện pháp ứng phó sự cố mất/ ngắt điện đột ngột

Trong quá trình vận hành có thể xảy ra sự cố chập cháy, cúp điện...tại nhà máy xử lý nước thải có bố trí máy phát điện dự phòng công suất 275 kVA để ứng phó sự cố mất điện. Khi khẩn trương khởi động hệ thống máy phát điện dự phòng để vận hành trạm xử lý nước thải.

Hiện tại, trạm xử lý nước thải module 1 công suất 2.000m³/ngày đêm không có máy phát điện dự phòng, khi mất điện thì tùy theo thời gian mất điện, chủ cơ sở thuê máy phát điện dự phòng để vận hành hệ thống (nếu thời gian dài theo thông báo cúp điện của Điện lực) hoặc xem xét bố trí máy bơm chạy bằng xăng (nếu thời gian ngắn theo thông báo cúp điện của Điện lực) nhằm bơm nước thải từ hố bơm vào hồ sự cố để lưu chứa tạm thời, khi có điện trở lại tiếp tục vận hành hệ thống xử lý nước thải.

Thực tế, khi mất điện thường điện lực sẽ có thông báo hoặc sự cố các nhà máy trong KCN cũng dừng hoạt động nên lượng nước thải phát sinh không nhiều do đó chưa xảy ra trường hợp gặp bị động trong công tác vận hành hệ thống xử lý nước thải. Thời gian mất điện thường không quá 12 tiếng/ngày nên không ảnh hưởng nhiều đến trạm xử lý nước thải.

g) Biện pháp ứng phó sự cố nghẹt/ vỡ đường ống dẫn nước thải

- Khi hệ thống đường ống dẫn nước thải bị nghẹt hoặc vỡ thì phải dựa vào tài liệu hướng dẫn về sơ đồ công nghệ, bản vẽ hoàn công đường ống của toàn bộ Trạm XLNT và cấu tạo của từng công trình để xác định vị trí, nguyên nhân và phương án sửa chữa. Nhân viên vận hành phải dừng hệ thống bơm và khoá van dẫn nước. Sau khi đường ống bị vỡ được thay thế, phải xem xét thiết kế lại trụ đỡ, vị trí trụ đỡ có thể là nguyên nhân phá vỡ đường ống, tránh trường hợp tái diễn sự cố.

h) Biện pháp ứng phó sự cố Tràn bể thu gom nước thải

- Trường hợp bơm bị hỏng sẽ sử dụng bơm dự phòng bơm nước thải về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời.

- Phao điện có vấn đề dẫn đến báo mức phao bơm nước sai làm tăng nước thải trong hố bơm, do đó phao điện từ luôn được kiểm tra mức phao bởi nhân viên vận hành để hiệu quả hoạt động cao nhất.

- Lưu lượng nước thải của các Doanh nghiệp xả thải lớn trong 1 thời điểm thì áp dụng các biện pháp đã nêu ở trên.

i) Biện pháp ứng phó sự cố Tràn bể chứa bùn

- Đối với hệ thống bơm bùn hóa lý, sinh học tự động sẽ được kiểm soát thường xuyên bởi nhân viên vận hành để tránh hiện tượng kẹt hay các sự cố khác dẫn đến chập cháy máy. Cùng với đó là công tác kiểm tra lượng bùn bơm về bể chứa bùn thường xuyên để biết tình trạng của bể chứa, khi lượng bùn gần đầy sẽ cho dừng và tiếp tục thực hiện ép bùn ở các ngăn đã lắng, nén một thời gian. Khi ngăn chứa bùn nào được ép gần hết sẽ tiến hành bơm bùn vào để chứa thực hiện công đoạn lắng, nén bùn phục vụ cho lần ép bùn tiếp theo.

- Định kỳ kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị bơm bùn để đảm bảo bơm luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

- Trạm thường xuyên tiến hành ép bùn bởi hệ thống máy ép bùn băng tải, lượng bùn sau ép được đóng bao vận chuyển về kho chứa, nước sau ép dẫn về hố bơm để xử lý lại. Do đó, trong quá trình vận hành chưa để xảy ra tràn bể chứa bùn.

j) Biện pháp ứng phó sự cố Khu vực kho chứa bùn bị rơi vãi, chảy nước

- Bao sử dụng là loại bao 25-50kg hoặc bao Jumbo đã qua sử dụng nhưng vẫn còn mới, đảm bảo độ dai chắc nên hầu như không bị rách trong quá trình chứa.

- Bùn được ép đảm bảo độ ẩm thấp nhất, tuy nhiên thực tế vẫn còn một phần nước sẽ tách ra khi xếp chồng các bao chứa bùn trong kho chứa bùn, tuy nhiên thực tế thì lượng nước tách ra rất ít sẽ được dẫn theo đường ống về hố bơm nước thải để xử lý lại.

- Căn cứ khối lượng bùn thải sau ép để chuyển giao cho đơn vị xử lý, không lưu giữ tại kho với khối lượng nhiều. Khi đơn vị có chức năng đến thu gom bùn: các bao bùn sẽ được xếp vào các bao Jumbo để tránh để bùn rơi vãi ra bên ngoài, sau đó cẩu lên xe trước khi vận chuyển về nơi xử lý theo đúng quy định.

k). Biện pháp ứng phó sự cố Trạm quan trắc tự động, liên tục

- Sử dụng thiết bị hiệu chuẩn từ các nhà cung cấp uy tín, chất lượng thông qua đơn vị cung cấp có năng lực. Hướng dẫn vận hành cụ thể cách thức sử dụng, vận hành và các sự cố có thể xảy ra.

- Thường xuyên vệ sinh, hiệu chuẩn thiết bị quan trắc tự động để đảm bảo hoạt động đo của thiết bị luôn chính xác nhất.
- Định kỳ 01 lần/năm thuê đơn vị kiểm định thiết bị để đánh giá tình trạng thiết bị hoạt động, từ đó có phương án bảo trì, bảo dưỡng, thay thế.
- Khi xảy ra sự cố thiết bị quan trắc tự động (không hiển thị kết quả, báo lỗi,...), nhân viên vận hành sẽ liên hệ với đơn vị lắp đặt để kiểm tra, chỉnh lỗi. Trường hợp vượt quá khả năng sẽ yêu cầu trực tiếp xuống hỗ trợ.

3.4. Biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường sau kết thúc sự cố

3.4.1 Xử lý, ngăn ngừa ô nhiễm môi trường nước mặt

Dọn dẹp vệ sinh bề mặt sạch sẽ, phá dỡ các công trình bị hư hỏng hoặc không còn phù hợp. Thu gom chất thải tránh phát tán vào môi trường.

3.4.2 Xử lý, giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước ngầm

Kiểm tra lớp đất mặt trong khu vực sự cố, nếu thấy cần thiết, tiến hành bóc dỡ lớp đất mặt chuyển cho đơn vị xử lý nhằm hạn chế thấm thấu vào nguồn nước ngầm.

3.4.3 Xử lý, ngăn ngừa ô nhiễm môi trường đất

Kiểm tra lớp đất mặt trong khu vực sự cố, nếu thấy cần thiết, tiến hành bóc dỡ lớp đất mặt chuyển cho đơn vị xử lý.

3.4.4 Ngăn ngừa ô nhiễm môi trường không khí

Dọn dẹp vệ sinh bề mặt triệt để, hạn chế phơi hoá chất phát tán vào không khí.

3.4.5 Quản lý chất thải phát sinh do sự cố

Có kế hoạch dự phòng trong việc quản lý chất thải, đặc biệt là chất thải nguy hại phát sinh sự cố xảy ra. Căn cứ vào từng trường hợp cụ thể để đưa ra phương án quản lý (thu gom, chuyển giao,...) thích hợp đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường. Thực hiện đầy đủ trách nhiệm triển khai các biện pháp kỹ thuật trong việc phòng chống, cô lập và hạn chế tối đa việc rò rỉ, phát tán chất thải vào môi trường. Các loại chất thải sau khi được cô lập sẽ được thu gom vận chuyển và xử lý bởi đơn vị chức năng.

3.5. Các thông tin, tài liệu liên quan

3.5.1 Danh mục các trang thiết bị, phương tiện, vật tư,... ứng phó sự cố cơ sở

Bảng 21. Danh mục các trang thiết bị, phương tiện, vật tư,... ứng phó sự cố cơ sở

STT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng	ĐVT	Vị trí sử dụng	Tình trạng sử dụng
1	Bình chữa cháy	26	Bình	-	Tốt
2	Máy bơm cứu hoả	02	Cái	-	Tốt
3	Trụ tiếp nước	86	Cái	-	Tốt
4	Nón bảo hộ	14	Cái	-	Tốt
5	Ủng PCCC	14	Đôi	-	Tốt
6	Găng tay chữa cháy	14	Đôi	-	Tốt
7	Trang phục chuyên dụng	14	Bộ	-	Tốt

	cho Đội PCCC và CNCH				
8	Xe bồn chữa cháy	02	Xe	-	Tốt

3.5.2. Danh sách liên lạc nội bộ và các đơn vị liên quan đến công tác ứng phó sự cố tại địa phương (Công an tỉnh/ thành phố, quận/ huyện, xã/ phường; Phòng cháy chữa cháy; Bệnh viện/ Cơ sở y tế gần nhất; Đơn vị quân đội,...)

Bảng 22. Danh sách liên lạc nội bộ và các đơn vị liên quan đến công tác ứng phó sự cố tại địa phương

STT	Đơn vị chức năng	Số điện thoại
1	Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH CA TP. Hồ Chí Minh	114 0254 3810755
2	Cấp cứu	115
3	Sở Nông nghiệp và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh	0283 829 0568 0254 3852539
4	Ban Quản lý các Khu chế xuất và Công nghiệp TP. HCM	0283 829 0414 0254 3816640
5	UBND xã Đất Đỏ	0254 3688244
6	Công an xã Đất Đỏ	0254 3688352
7	Bệnh viện Đa khoa Bà Rịa	115 0254 3731115

3.5.3. Phân công nhiệm vụ của Ban chỉ đạo ứng phó tình huống khẩn cấp

Bảng 23. Danh sách Ban chỉ đạo ứng phó

Tên	Chức vụ	Số điện thoại	Nhiệm vụ
Bùi Quang Tuấn	Trưởng phòng Môi trường	0918 584 937	Thay mặt cho Ban Lãnh đạo trong công tác ứng phó tình huống khẩn cấp của công ty: Chỉ đạo các thành viên, đơn đốc kiểm tra thực hiện các phương án, kế hoạch ứng phó, ứng cứu các tình huống khẩn cấp và khắc phục hậu quả (nếu có),... Tổ chức huy động các nguồn lực ứng phó trong công ty, chỉ đạo liên hệ và phối hợp với các nguồn ứng phó bên ngoài (nếu có).
Trương Đình Hải	Trưởng phòng KT - HT	0918 100 098	Trực tiếp có mặt tại hiện trường khi có các tình huống khẩn cấp và khắc phục hậu quả (nếu có).
Nguyễn Đình Luân	Trưởng phòng	0919 889 861	

	HC- NS		có),...
Nguyễn Minh Nhựt	Phó phòng HC - NS	0946 011 616	Chỉ đạo công tác ứng phó sự cố môi trường.
Lê Tuấn Anh	Nhân viên Phòng Môi trường	0916 681 686	Trực tiếp có mặt tại hiện trường khi có các tình huống khẩn cấp và khắc phục hậu quả (nếu có),...
Nguyễn Hữu Tấn Đạt	Nhân viên lái xe PCCC	0909 842 246	
Lê Bá Uy		0908 447 942	
Nguyễn Hữu Phong	Nhân viên KT - HT	0937 055 225	
Hồ Chí Hưng	Trưởng phòng ĐT - KD	0914 858 256	
Phan Xuân Trung	Nhân viên Môi trường	0972 910 148	Trực tiếp có mặt tại hiện trường khi có các tình huống khẩn cấp và khắc phục hậu quả (nếu có),... tại Trạm XLNT.
Nguyễn Thế Công		0985 805 253	
Đinh Nho Quân		0916 303861	
Nguyễn Thanh Bình		0984 572 182	
Phan Kế Toại		0946 520 204	
Nguyễn Thị Kim Muội		0908 203 063	
Nguồn: Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa – Phương Đông			

3.5.4. Kinh phí dự trù cho hoạt động bảo vệ môi trường - ứng phó và khắc phục sự cố môi trường

Bảng 24. Kinh phí dự trù cho hoạt động bảo vệ môi trường - ứng phó và khắc phục sự cố môi trường

STT	Hạng mục	Chi phí 1 năm (VNĐ/năm)
1	Ký hợp đồng thu gom, xử lý rác thải	80.000.000
2	Ký hợp đồng thu gom chất thải nguy hại	6.000.000
3	Ký hợp đồng quan trắc môi trường định kỳ và các thủ tục liên quan đến môi trường	35.000.000
4	Hoá chất vận hành cho Trạm XLNT	3.200.000.000
5	Bảo trì, sửa chữa thiết bị tại Trạm XLNT	100.000.000
6	Duy tu, bảo dưỡng hệ thống mương hồ/ cống thu gom thoát nước mưa, nước thải	2.000.000.000

7	Trang thiết bị bảo hộ của nhân viên	1.000.000.000
8	Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động	70.000.000
9	Huấn luyện an toàn lao động và PCCC, Trang bị các phương tiện chữa cháy	4.000.000.000

3.5.5. Kế hoạch diễn tập ứng phó sự cố/ tình huống khẩn cấp

- Tình huống diễn tập: Theo kế hoạch định kỳ
- Tần suất diễn tập: Theo kế hoạch định kỳ
- Nội dung diễn tập: Theo kế hoạch định kỳ

4. Biện pháp tổ chức ứng phó sự cố môi trường thực hiện với các nội dung quy định tại điều 125 Luật bảo vệ môi trường.

5. Hiệu lực thi hành

Kế hoạch này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký và được áp dụng trong phạm vi KCN Đất Đỏ I do Công ty Cổ phần KCN Tín Nghĩa Phương Đông quản lý.

Nơi nhận:

- Sở NN&MT TP HCM;
- BQL các Khu CX&CN TP. HCM;
- UBND xã Đất Đỏ;
- Lưu VT, MT.

TỔNG GIÁM ĐỐC



VÔ TRUNG THÀNH

