

## THUYẾT MINH BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

- DỰ ÁN** : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH CƠ SỞ HẠ TẦNG  
KHU CÔNG NGHIỆP NHƠN TRẠCH III (GIAI ĐOẠN 2),  
HUYỆN NHƠN TRẠCH, TỈNH ĐỒNG NAI
- CÔNG TRÌNH** : CẢI TẠO VÀ NÂNG CẤP TRẠM XLNT TẬP TRUNG KCN  
NHƠN TRẠCH III – GIAI ĐOẠN 2 TỪ CỘT B LÊN A  
CÔNG SUẤT XỬ LÝ 7.000 M<sup>3</sup>/NGÀY.ĐÊM
- ĐỊA ĐIỂM** : XÃ PHƯỚC AN - TỈNH ĐỒNG NAI
- CHỦ ĐẦU TƯ** : CÔNG TY CP TỔNG CÔNG TY TÍN NGHĨA

**ĐƠN VỊ THỰC HIỆN**



**CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ  
MÔI TRƯỜNG ENVITOP**

*Địa chỉ : 534/6B Điện Biên Phủ, P. Thạnh Mỹ Tây, TP.HCM*

*Tel: 0902747172*

*Website : [envitop.com.vn](http://envitop.com.vn)*

# THUYẾT MINH BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

- DỰ ÁN** : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH CƠ SỞ HẠ TẦNG  
KHU CÔNG NGHIỆP NHƠN TRẠCH III (GIAI ĐOẠN 2),  
HUYỆN NHƠN TRẠCH, TỈNH ĐỒNG NAI
- CÔNG TRÌNH** : CẢI TẠO VÀ NÂNG CẤP TRẠM XLNT TẬP TRUNG KCN  
NHƠN TRẠCH III – GIAI ĐOẠN 2 TỪ CỘT B LÊN A CÔNG  
SUẤT XỬ LÝ 7.000 M<sup>3</sup>/NGÀY.ĐÊM
- ĐỊA ĐIỂM** : XÃ PHƯỚC AN - TỈNH ĐỒNG NAI
- CHỦ ĐẦU TƯ** : CÔNG TY CP TỔNG CÔNG TY TÍN NGHĨA

**ĐƠN VỊ THỰC HIỆN**  
**Công Ty TNHH Đầu Tư Xây Dựng Và**  
**Môi Trường ENVITOP**  
**Giám đốc**

**NGUYỄN TẤN HẢI**

**Năm 2025**

# MỤC LỤC

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>MỤC LỤC.....</b>                                                               | <b>1</b>  |
| <b>DANH MỤC BẢNG.....</b>                                                         | <b>4</b>  |
| <b>DANH MỤC HÌNH.....</b>                                                         | <b>4</b>  |
| <b>CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....</b>                                                      | <b>5</b>  |
| <b>CHƯƠNG 1.....</b>                                                              | <b>6</b>  |
| <b>CƠ SỞ LẬP DỰ ÁN.....</b>                                                       | <b>6</b>  |
| 1.1 TÊN CÔNG TRÌNH.....                                                           | 6         |
| 1.2 CHỦ ĐẦU TƯ.....                                                               | 6         |
| 1.3 ĐƠN VỊ TƯ VẤN.....                                                            | 6         |
| 1.4 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ.....                                                      | 6         |
| 1.5 MỤC TIÊU ĐẦU TƯ.....                                                          | 7         |
| 1.6 CÁC CƠ SỞ PHÁP LÝ.....                                                        | 7         |
| <b>CHƯƠNG 2.....</b>                                                              | <b>9</b>  |
| <b>GIỚI THIỆU DỰ ÁN.....</b>                                                      | <b>9</b>  |
| 2.1 HIỆN TRẠNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....                                       | 9         |
| 2.2 HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRẠM XLNTTT VÀ KHU VỰC XUNG QUANH CÔNG TRÌNH..... | 10        |
| 2.2.1 Hiện trạng trạm XLNTTT hiện hữu.....                                        | 10        |
| 2.2.2 Hiện trạng giao thông.....                                                  | 22        |
| 2.2.3 Hiện trạng cấp nước, thoát nước, nước thải và thu gom rác.....              | 22        |
| 2.2.4 Hiện trạng cấp điện.....                                                    | 22        |
| 2.2.5 Hiện trạng thông tin liên lạc.....                                          | 22        |
| <b>CHƯƠNG 3.....</b>                                                              | <b>23</b> |
| <b>CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI.....</b>                                             | <b>23</b> |
| 3.1 LƯU LƯỢNG, THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI.....                                          | 23        |
| 3.1.1 Lưu lượng.....                                                              | 23        |
| 3.1.2 Thành phần – nồng độ nước thải đầu vào và yêu cầu sau xử lý.....            | 24        |
| 3.1.3 Yêu cầu kỹ thuật công trình.....                                            | 26        |
| 3.2 CƠ SỞ ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ CẢI TẠO.....                                          | 27        |
| 3.2.1 Công nghệ hiện hữu của Trạm XLNT.....                                       | 27        |
| 3.2.2 Cơ sở đề xuất công nghệ.....                                                | 30        |
| 3.2.3 Sơ đồ công nghệ đề xuất.....                                                | 31        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CHƯƠNG 4 .....</b>                                                                 | <b>40</b> |
| <b>ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA DỰ ÁN ĐẾN MÔI TRƯỜNG.....</b>                                | <b>40</b> |
| <b>4.1 NGUỒN PHÁT SINH CHẤT THẢI.....</b>                                             | <b>40</b> |
| 4.1.1 Giai đoạn xây dựng.....                                                         | 40        |
| 4.1.2 Giai đoạn vận hành .....                                                        | 40        |
| <b>4.2 TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG .....</b>                                              | <b>41</b> |
| 4.2.1 Tác động đến môi trường không khí .....                                         | 41        |
| 4.2.2 Tác động đến môi trường nước .....                                              | 42        |
| 4.2.3 Chất thải rắn .....                                                             | 43        |
| 4.2.4 Tác động đến chất lượng môi trường đất .....                                    | 43        |
| 4.2.5 Tác động đến môi trường kinh tế xã hội .....                                    | 43        |
| 4.2.6 Các tác động khác.....                                                          | 43        |
| <b>4.3 CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG .....</b>  | <b>44</b> |
| 4.3.1 Biện pháp quản lý .....                                                         | 44        |
| 4.3.2 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường không khí .....            | 44        |
| 4.3.3 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với tiếng ồn và độ rung .....             | 45        |
| 4.3.4 Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường nước .....                             | 45        |
| 4.3.5 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường đất .....                  | 45        |
| 4.3.6 Các biện pháp giảm thiểu tác động từ lán trại công nhân.....                    | 45        |
| 4.3.7 Biện pháp kỹ thuật an toàn lao động .....                                       | 46        |
| <b>4.4 CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG .....</b> | <b>46</b> |
| 4.4.1 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do khí thải và tiếng ồn.....                   | 46        |
| 4.4.2 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do nước thải .....                             | 47        |
| 4.4.3 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do chất thải rắn.....                          | 47        |
| 4.4.4 Giảm thiểu các tác hại đến sức khỏe của nhân viên vận hành.....                 | 47        |
| <b>4.5 BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC SỰ CỐ.....</b>                                             | <b>47</b> |
| 4.5.1 Phòng ngừa và khắc phục sự cố cháy nổ do thiết bị điện.....                     | 47        |
| 4.5.2 Các biện pháp kiểm soát, hạn chế sự cố tại NMXLNT .....                         | 47        |
| <b>CHƯƠNG 5 .....</b>                                                                 | <b>49</b> |
| <b>BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG .....</b>                                    | <b>49</b> |
| <b>5.1 PHƯƠNG ÁN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .....</b>                                          | <b>49</b> |
| 5.1.1 Giảm thiểu tiếng ồn .....                                                       | 49        |
| 5.1.2 Giảm thiểu bụi khói .....                                                       | 49        |
| 5.1.3 Giảm thiểu rung.....                                                            | 49        |
| 5.1.4 Kiểm soát nước thải.....                                                        | 49        |
| 5.1.5 Kiểm soát rò rỉ dầu mỡ hóa chất.....                                            | 50        |
| 5.1.6 Kiểm soát nước thải, vệ sinh nhà tạm.....                                       | 50        |

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1.7 Đảm bảo giao thông .....                       | 50        |
| 5.1.8 Vệ sinh môi trường .....                       | 50        |
| <b>5.2 AN TOÀN LAO ĐỘNG .....</b>                    | <b>50</b> |
| <b>CHƯƠNG 6.....</b>                                 | <b>52</b> |
| <b>TỔNG MỨC ĐẦU TƯ VÀ TIẾN ĐỘ DỰ ÁN .....</b>        | <b>52</b> |
| <b>6.1 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH .....</b> | <b>52</b> |
| 6.1.1 Cơ sở lập tổng mức đầu tư .....                | 52        |
| 6.1.2 Tổng mức đầu tư .....                          | 52        |
| <b>6.2 TỔNG HỢP CHI PHÍ VẬN HÀNH NƯỚC THẢI .....</b> | <b>53</b> |
| <b>6.3 TIẾN ĐỘ THI CÔNG DỰ ÁN .....</b>              | <b>53</b> |
| <b>CHƯƠNG 7.....</b>                                 | <b>54</b> |
| <b>HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI.....</b>                | <b>54</b> |
| 7.1 HIỆU QUẢ KINH TẾ .....                           | 54        |
| 7.2 HIỆU QUẢ XÃ HỘI.....                             | 54        |
| 7.3 LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG .....                         | 54        |

## DANH MỤC BẢNG

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bảng 2.1 Bảng hiện trạng bể và trang thiết bị tại Trạm XLNT KCN Nhơn Trạch III..... | 10 |
| Bảng 3.1 Thành phần nước thải đầu vào theo giấy phép môi trường .....               | 24 |
| Bảng 3.2 Thành phần nước thải đầu ra theo giấy phép môi trường.....                 | 25 |
| Bảng 3.3 Bảng thời gian lưu của 3 Module .....                                      | 28 |
| Bảng 6.1 Tiến độ thực hiện .....                                                    | 53 |

## DANH MỤC HÌNH

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Hình 3. 1 Sơ đồ công nghệ hiện hữu trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III.....                                                                                | 27 |
| Hình 3. 2 Hình ảnh tổng thể Trạm XLNTTKCN Nhơn Trạch III - Giai đoạn 2.....                                                                                   | 29 |
| Hình 3. 3 Hình ảnh module 1 - công suất 2.000 m <sup>3</sup> /ngày.đêm .....                                                                                  | 29 |
| Hình 3. 4 Hình ảnh module 2 - công suất 2.000 m <sup>3</sup> /ngày.đêm .....                                                                                  | 29 |
| Hình 3. 5 Hình ảnh module 3 - công suất 3.000 m <sup>3</sup> /ngày.đêm .....                                                                                  | 29 |
| Hình 3. 6 Sơ đồ công nghệ cải tạo và nâng cấp trạm XLNTTT KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất xử lý 7.000 m <sup>3</sup> /ngày.đêm..... | 31 |
| Hình 3. 7 Hình ảnh vị trí dự kiến xây dựng cụm hóa lý bậc cao .....                                                                                           | 32 |

## CÁC CHỮ VIẾT TẮT

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| BOD (Biological oxygen demand)  | Nhu cầu oxy sinh hóa               |
| BTNMT                           | Bộ Tài nguyên Môi trường           |
| COD (Chemical oxygen demand)    | Nhu cầu oxy hóa học                |
| CTRSH                           | Chất thải rắn sinh hoạt            |
| DO (Dissolved oxygen)           | Oxy hòa tan trong dung dịch        |
| KCN                             | KCN                                |
| XLNT                            | Xử lý nước thải                    |
| XLNTTT                          | Xử lý nước thải tập trung          |
| PCCC                            | Phòng cháy chữa cháy               |
| QCVN                            | Quy chuẩn Việt Nam                 |
| SS (Suspended solids)           | Chất rắn lơ lửng, đơn vị mg/l      |
| TSS (Total Suspended solids)    | Tổng chất rắn lơ lửng, đơn vị mg/l |
| VSS (Volatile suspended solids) | Chất rắn lơ lửng bay hơi           |

# **CHƯƠNG 1**

## **CƠ SỞ LẬP DỰ ÁN**

### **1.1 TÊN CÔNG TRÌNH**

- Tên công trình: Cải tạo và nâng cấp trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất xử lý 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.
- Địa điểm: Xã Phước An – Tỉnh Đồng Nai.

### **1.2 CHỦ ĐẦU TƯ**

- Tên chủ đầu tư : **CÔNG TY CỔ PHẦN TỔNG CÔNG TY TÍN NGHĨA**
- Địa chỉ : Số 96 Hà Huy Giáp, Phường Trần Biên, Tỉnh Đồng Nai
- Mã số thuế : 3600283394
- Điện thoại : 0251.382.4370 Fax: 0251.382.3747s

### **1.3 ĐƠN VỊ TƯ VẤN**

- Tên đơn vị tư vấn: **CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG ENVITOP**
- Địa chỉ : 534/6B Điện Biên Phủ, Phường Thạnh Mỹ Tây, TP.HCM
- Mã số thuế : 0313308716
- Hotline : 0902747172
- Email : [congyenvitop@gmail.com](mailto:congyenvitop@gmail.com)

### **1.4 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ**

Trong bối cảnh phát triển kinh tế phải đi đôi với yêu cầu bảo vệ môi trường bền vững, việc kiểm soát ô nhiễm tại các KCN đang ngày càng được quan tâm. KCN Nhơn Trạch III – một trong những khu kinh tế trọng điểm của Tỉnh Đồng Nai – thu hút đa dạng ngành nghề, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế địa phương.

KCN Nhơn Trạch III đã được đầu tư xây dựng Trạm XLNT tập trung, tuy nhiên sau nhiều năm vận hành (Module 1 xây dựng từ năm 2007, Module 2 từ năm 2012 và Module 3 từ năm 2016), hệ thống thiết bị tại Trạm đã xuống cấp. Hiệu quả xử lý không còn ổn định, khó đáp ứng được các tiêu chuẩn môi trường ngày càng nghiêm ngặt. Do đó, việc cải tạo và nâng cấp Trạm XLNT nhằm nâng chất lượng nước thải đầu ra từ cột B lên cột A theo QCVN 40:2025/BTNMT là hết sức cần thiết. Đây sẽ là bước tiến quan trọng giúp hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật, nâng cao hình ảnh KCN và tăng sức hút đầu tư trong tương lai.



## **1.5 MỤC TIÊU ĐẦU TƯ**

Lập Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình: “Cải tạo và nâng cấp trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất xử lý 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm” được đầu tư xây dựng với mục tiêu như sau:

- Công trình “Cải tạo và nâng cấp trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất xử lý 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm” được xây dựng để cải thiện chất lượng nước thải đầu ra và đáp ứng, xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh trong tương lai của KCN, qua đó giảm thiểu tác động tiêu cực đến hệ sinh thái và môi trường xung quanh, đồng thời góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng.
- Góp phần hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật để tăng thu hút đầu tư vào KCN.
- Xử lý nước thải đạt quy chuẩn môi trường nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường cũng như đảm bảo phát triển bền vững trong khu vực.
- Chất lượng nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III, công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm đạt Quy chuẩn Việt Nam QCVN 40:2025, cột A;
- Ngoài những mục tiêu chính, công trình còn giúp đẩy nhanh công tác giáo dục ý thức bảo vệ môi trường của người dân đang sinh sống tại khu vực.

## **1.6 CÁC CƠ SỞ PHÁP LÝ**

Lập dự án khả thi, công trình: “Cải tạo và nâng Trạm XLNTTTT KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngđ” được lập căn cứ trên các cơ sở pháp lý sau:

- Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 06 năm 2014;
- Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 về sửa bổ sung Luật 50/2014/QH13 về xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Căn cứ Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020
- Căn cứ vào Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 06 năm 2023
- Căn cứ Luật số 57/2024/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29 tháng 11 năm 2024;
- Căn cứ vào Nghị định số: 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 08 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành của Luật Đấu thầu về lựa chọn Nhà thầu;

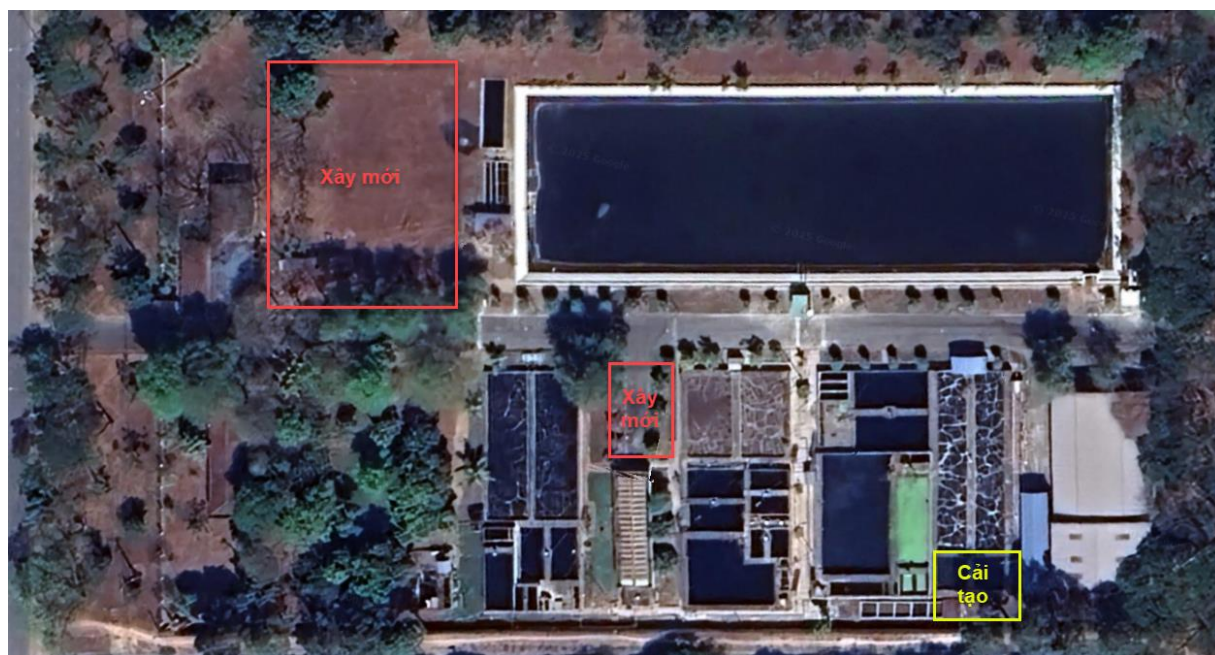
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30 tháng 05 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng bộ xây dựng;

## CHƯƠNG 2

### GIỚI THIỆU DỰ ÁN

#### 2.1 HIỆN TRẠNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Hiện trạng khu đất xây dựng Cải tạo và nâng cấp Trạm XLNTT KCN Nhơn Trạch III, từ cột B lên A công suất xử lý 7.000 m<sup>3</sup>/ng.đ nằm trong khuôn viên KCN Nhơn Trạch III thuộc Xã Phước An – Tỉnh Đồng Nai:



**Hình 2.1** Vị trí cải tạo và nâng cấp Trạm XLNTTT KCN Nhơn Trạch III

2.2 HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT TRẠM XLNTTT VÀ KHU VỰC XUNG QUANH CÔNG TRÌNH

2.2.1 Hiện trạng trạm XLNTTT hiện hữu

Hiện nay, tại KCN Nhơn Trạch III đã có Trạm XLNTTT hiện hữu với tổng công suất xử lý đạt 7.000 m<sup>3</sup>/ng.đ. Trạm được chia thành 3 Module vận hành độc lập, bao gồm:

- Module 1: công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ng.đ;
- Module 2: công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ng.đ;
- Module 3: công suất 3.000 m<sup>3</sup>/ng.đ.

Các Module này đang vận hành để tiếp nhận và xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ các doanh nghiệp trong KCN.

**Bảng 2.1** Bảng hiện trạng bể và trang thiết bị tại Trạm XLNT KCN Nhơn Trạch III

| STT | HẠNG MỤC                  | NỘI DUNG                                                                                                                                                                                                                                                       | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                                                                   | HÌNH ẢNH |
|-----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| A   | CÁC VẤN ĐỀ CHUNG          |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |          |
| 1   | Công nghệ xử lý nước thải | Công nghệ hiện hữu<br>Module 1: Công nghệ hóa lý + sinh học (thiếu công đoạn xử lý nitơ)<br>Module 2: : Công nghệ hóa lý + sinh học (thiếu công đoạn xử lý nitơ)<br>Module 3: : Công nghệ hóa lý + sinh học ( có công đoạn xử lý nitơ nhưng chưa đạt hiệu quả) | - Bổ sung thêm hạng mục xử lý nitơ cho Module 1 và Module 2<br><br>- Cải tạo cụm xử lý nitơ cho Module 3<br>→ Để nâng cấp chất lượng nước thải đầu ra từ cột B lên A theo QCVN40:2025/BTNMT |          |
| B   | CỤM BỂ XỬ LÝ              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |          |

| STT | HẠNG MỤC   | NỘI DUNG                                                                                                                                                                                                  | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | HÌNH ẢNH                                                                             |
|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | CỤM HỒ THU |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
| 1   | Bơm hồ thu | <p>Bơm hồ thu của 3 Module đã hoạt động hơn 9 năm và được sửa chữa nhiều lần → Bơm bị xuống cấp, không đáp ứng được công suất bơm → Nước trong hồ thu bị dâng lên</p> <p>Các van tay đều đã bị rỉ sét</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần thay bơm mới của cả 3 Module để đáp ứng công suất của bơm</li> <li>- Bổ sung thêm trụ Isolator cho bơm Module 1</li> <li>- Chuyển toàn bộ phao cơ sang phao cảm biến để đồng nhất, thuận tiện thay thế sửa chữa khi bị hư hỏng</li> <li>- Thay mới hộp điện của hồ thu</li> <li>- Thay mới các van bằng van inox</li> <li>- Gắn thêm trụ kéo bơm cho hồ thu</li> </ul> |  |

| STT       | HẠNG MỤC          | NỘI DUNG                                                                                   | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                                                                                      | HÌNH ẢNH                                                                             |
|-----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 2         | Lược rác thô      | Lược rác thô đã được lắp đặt từ năm 2007, đã xuống cấp, hệ thống motor không còn hoạt động | - Sửa chữa lại hệ thống motor và dây xích của thiết bị lược rác thô                                                                                                                                            |   |
| <b>II</b> | <b>MODULE 1</b>   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
| 1         | Máy tách rác tinh | - Máy tách rác tinh hiện nay thường xuyên bị nghẹt rác và xuống cấp                        | - Thay thế bằng lược rác trống quay để có thể tách bỏ loại rác mịn, với hệ thống trống quay hoạt động liên tục và gạt rác tự động, kèm theo hệ thống xịt rửa. Phù hợp với hệ thống có lưu lượng nước thải lớn. |  |



| STT | HẠNG MỤC                               | NỘI DUNG                                                                                                    | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                              | HÌNH ẢNH                                                                              |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Máy thổi khí bể điều hòa               | Máy thổi khí đã bị hư hỏng sau nhiều năm sử dụng, không đảm bảo khả năng điều hòa ổn định nồng độ nước thải | Có kế hoạch thay thế và sử dụng chung máy thổi khí của bể Aerotank để cấp khí cho bể điều hòa, tiết kiệm chi phí<br>Gắn thêm biến tần cho máy thổi khí |    |
| 3   | Dàn gạt bùn bể lắng hóa lý             | Sau nhiều năm sử dụng (từ năm 2015) giờ đây đã bị hư hỏng phần motor tự động                                | Sửa chữa phần motor và kiểm tra lại hệ thống dàn gạt bùn                                                                                               |    |
| 4   | Motor khuấy của cụm bể keo tụ tạo bông | Các motor khuấy đã xuống cấp, không hoạt động do để ngoài trời và không có mái che                          | Kiểm tra và sửa chữa các motor khuấy để làm dự phòng và thay mới<br>Lắp thêm mái che cho các motor ngoài trời                                          |  |

| STT | HẠNG MỤC                 | NỘI DUNG                                                                              | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                       | HÌNH ẢNH                                                                             |
|-----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Máy thổi khí bể Aerotank | Sau nhiều năm sử dụng (từ năm 2016) giờ đây đã hao mòn, xuống cấp, không đủ công suất | Thay mới máy thổi khí để đảm bảo khả năng xử lý của hệ thống    |   |
| 6   | Bơm bùn                  | Các mặt bích, van tay gạt của hệ thống bơm bùn đã bị rỉ sét sau nhiều năm sử dụng     | Thay các mặt bích và van tay gạt sang mặt bích inox và van inox |   |
| 7   |                          | Hầu hết van tay cầm đều đã bị rỉ sét, hư gãy                                          | Thay các van, tay van bằng van inox                             |  |



| STT | HẠNG MỤC     | NỘI DUNG                                                             | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                 | HÌNH ẢNH                                                                              |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 8   |              | Hệ thống dây điện không được bọc bảo vệ                              | Các dây điện ngoài trời phải được di trong máng cáp, hoặc đi dây trong ống ruột gà để đảm bảo an toàn và thẩm mỹ của Trạm |    |
| 9   |              | Toàn bộ máng cáp điện của Module 1 đã xuống cấp trầm trọng           | Cần thay máng cáp sơn tĩnh điện sang máng inox để đảm bảo được tuổi thọ và an toàn điện                                   |   |
| 10  | Nhà hóa chất | Máng cáp và tủ điện nhà hóa chất đã bị rỉ sét, không đảm bảo an toàn | Tủ điện phải được sơn 2 thành phần và thay đổi máng cáp sơn tĩnh điện sang máng inox                                      |  |

| STT | HẠNG MỤC   | NỘI DUNG                                                                                                                                                                         | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                            | HÌNH ẢNH                                                                             |
|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 11  |            | Các linh kiện của tủ điều khiển bơm định lượng đã bị hư hỏng                                                                                                                     | Kiểm tra, thay thế các linh kiện tủ điện không còn hoạt động và đấu nối lại các dây điện                                             |   |
| 12  |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bơm định lượng và motor khuấy sau nhiều năm sử dụng đã bị hư, xuống cấp</li> <li>- Các bộ đỡ bơm định lượng đã bị rỉ sét</li> </ul> | Thay mới các bơm định lượng và motor khuấy bị hư, đấu nối lại đường dây điện và thay thế các bộ đỡ bơm định lượng bằng vật liệu inox |   |
| 13  | Nhà ép bùn | Máy ép bùn sau nhiều năm sử dụng đã hư hỏng không còn hoạt động                                                                                                                  | Kiểm tra, sửa chữa lại motor máy ép bùn bằng tải                                                                                     |  |

| STT        | HẠNG MỤC                            | NỘI DUNG                                                                                                                                                                                             | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                           | HÌNH ẢNH                                                                            |
|------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 14         | Hệ thống chiếu sáng ngoài trời      | Các cột đèn chiếu sáng ngoài trời đã bị rỉ sét                                                                                                                                                       | Cần phải sơn 2 thành phần lại cho các trụ đèn chiếu sáng ngoài trời |  |
| 15         | Hệ thống điện – điều khiển Module 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các linh kiện của hệ thống tủ điện chính đã bị hư hỏng sau nhiều năm sử dụng</li> <li>- Hiện tại chưa có hệ thống lập trình tự động cho Module 1</li> </ul> | Thay thế sửa chữa các linh kiện tủ điện và cài đặt hệ thống PLC     |  |
| <b>III</b> | <b>MODULE 2</b>                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                     |

| STT | HẠNG MỤC                   | NỘI DUNG                                                                                                                                                                           | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                           | HÌNH ẢNH                                                                             |
|-----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Hệ thống ống phân phối khí | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống đã được sử dụng nhiều năm, dẫn đến có một số ống phân phối khí bị hư</li> <li>- Các van tay gạt đều đã bị rỉ sét nặng</li> </ul> | Sửa chữa, thay thế các ống phân phối khí bị hư, và kiểm tra, bảo trì hệ thống                                                       |   |
| 2   | Motor thiết bị dàn gạt dầu | Sau nhiều năm sử dụng (từ năm 2012) giờ đây đã bị hư hỏng phần motor tự động                                                                                                       | <p>Sửa chữa phần motor và kiểm tra lại hệ thống dàn gạt dầu</p> <p>Gắn thêm mái che phần motor để tránh nước đi vào làm hư hỏng</p> |  |

| STT | HẠNG MỤC     | NỘI DUNG                                                                                               | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | HÌNH ẢNH                                                                                                                                                                |
|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Nhà hóa chất | Các bơm định lượng và motor khuấy hầu như đã bị hư hỏng, không còn hoạt động sau thời gian dài sử dụng | <p>Kiểm tra, thay thế các bơm định lượng mới;</p> <p>Sửa chữa lại những phần tường bị vỡ của nhà hóa chất;</p> <p>Đi lại đường hệ thống chiếu sáng của nhà hóa chất;</p> <p>Các bộ phận đỡ motor khuấy cần được sơn tráng kẽm 2 thành phần;</p> <p>Đề xuất sơn định kỳ cho các hạng mục bằng sắt trong khu vực nhà pha hóa chất để tăng tuổi thọ.</p> |   |
|     |              | Các linh kiện của tủ điều khiển đã bị hư hỏng                                                          | Kiểm tra, thay thế các linh kiện tủ điện không còn hoạt động và đấu nối lại các dây điện                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |



| STT       | HẠNG MỤC                   | NỘI DUNG                                                                                      | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                                        | HÌNH ẢNH                                                                              |
|-----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IV</b> | <b>MODULE 3</b>            |                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                       |
| 1         | Motor dẫn gạt ván nổi      | Sau nhiều năm sử dụng (từ năm 2016) giờ đây đã bị hư hỏng phần motor tự động                  | Sửa chữa phần motor và kiểm tra lại hệ thống dẫn gạt dầu                                                                                         |    |
| 2         | Máy khuấy chìm bể điều hòa | Sau nhiều năm sử dụng (từ năm 2016) giờ đây đã bị hư hỏng 01 máy, 02 máy còn lại đã xuống cấp | Thay mới 03 máy khuấy và đưa 2 máy hiện tại làm máy dự phòng, phòng trường hợp máy bị hư                                                         |                                                                                       |
| 3         | Máy khuấy chìm bể Anoxic   | 01 máy khuấy đã xuống cấp và hư hỏng sau nhiều lần sửa chữa                                   | Bổ sung 03 máy (01 máy thay thế máy hư và 02 máy dùng để chạy dự phòng)                                                                          |                                                                                       |
| 4         |                            | Máng điện bằng sơn tĩnh điện đã bị mục, rỉ sét, hư hỏng nặng                                  | Thay thế bằng máng cáp mạ kẽm nhúng nóng hoặc máng Inox 304 để đảm bảo thời gian dài sử dụng<br>Thay mới các ống luồn dây điện đã bị bể, mục nát |  |

| STT | HẠNG MỤC                   | NỘI DUNG                                                                                                                                                                         | ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO                                                                                                            | HÌNH ẢNH                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   |                            | Hầu hết van tay cầm đều đã bị rỉ sét, hư gãy                                                                                                                                     | Thay các van, tay van bằng van inox                                                                                                  |                                                                                         |
| 6   |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bơm định lượng và motor khuấy sau nhiều năm sử dụng đã bị hư, xuống cấp</li> <li>- Các bộ đỡ bơm định lượng đã bị rỉ sét</li> </ul> | Thay mới các bơm định lượng và motor khuấy bị hư, đấu nối lại đường dây điện và thay thế các bộ đỡ bơm định lượng bằng vật liệu inox | <br> |
| 7   | Hệ thống cấp điện cho Trạm | Tủ điện và linh kiện của Trạm biến áp đã bị rỉ sét, không đảm bảo an toàn điện                                                                                                   | Sơn 2 thành phần toàn bộ tủ điện, đi lại hệ thống dây và máng cáp để đảm bảo an toàn                                                 |                                                                                        |

### **2.2.2 Hiện trạng giao thông**

Khu công nghiệp Nhơn Trạch 3 có vị trí giao thông thuận lợi với hạ tầng kết nối tốt đến các trục đường chính, cảng biển và khu vực đô thị lớn. Hệ thống giao thông tại khu vực này đáp ứng hiệu quả nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị và sản phẩm, đồng thời thuận tiện cho việc thi công, vận hành và bảo trì các công trình hạ tầng kỹ thuật như Trạm xử lý nước thải. Giao thông thông suốt là một trong những yếu tố hỗ trợ tích cực cho sự phát triển bền vững của toàn khu công nghiệp.

### **2.2.3 Hiện trạng cấp nước, thoát nước, nước thải và thu gom rác**

#### **a) Hiện trạng cấp nước**

Hiện nay đã có hệ thống cấp nước chung cho toàn bộ KCN. Do đó thuận lợi trong việc thực hiện công trình cải tạo, nâng cấp Trạm XLNTTT.

#### **b) Hiện trạng thoát nước mưa, nước thải và thu gom rác**

KCN Nhơn Trạch III đã cơ bản hoàn thiện hệ thống hạ tầng thoát nước mưa, thoát nước thải và phương án thu gom rác thải trong phạm vi khu công nghiệp. Nước thải sau xử lý được dẫn theo mương hở, qua cống Lò Rèn, rạch Ma Reng rồi chảy ra sông Thị Vải theo hình thức tự chảy và xả mặt ven bờ. Nhờ đó, việc triển khai công trình cải tạo, nâng cấp Trạm xử lý nước thải tập trung được thuận lợi hơn.

### **2.2.4 Hiện trạng cấp điện**

Hiện nay, KCN Nhơn Trạch đã hoàn thiện hệ thống điện đủ khả năng cấp cho cả 3 module Trạm XLNT hoạt động, tạo điều kiện thuận lợi cho việc cải tạo, nâng cấp Trạm XLNT tập trung và hạn chế tối đa nguy cơ gián đoạn thi công hoặc vận hành thử do mất điện.

### **2.2.5 Hiện trạng thông tin liên lạc**

Hệ thống thông tin – liên lạc tại KCN Nhơn Trạch III (giai đoạn 2) được đầu tư đồng bộ với cáp ngầm, kết nối ổn định và tốc độ cao từ nhiều nhà cung cấp. Hạ tầng này hỗ trợ hiệu quả cho việc cải tạo Trạm xử lý nước thải tập trung.



## **CHƯƠNG 3**

### **CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

Lập báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình “Cải tạo và nâng cấp trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III – Giai đoạn 2 từ cột B lên A công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm” dựa vào các thông số như sau:

- Lưu lượng nước thải;
- Thành phần nước thải;
- Mức độ yêu cầu xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận;
- Chi phí vận hành;
- Chi phí đầu tư.

#### **3.1 LƯU LƯỢNG, THÀNH PHẦN NƯỚC THẢI**

##### **3.1.1 Lưu lượng**

Hiện tại, KCN Nhơn Trạch III đã có trạm xử lý nước thải tập trung với tổng công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, Module 1 có công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, Module 2 có công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm, Module 3 có công suất 3.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm.

KCN Nhơn Trạch III thu hút các ngành nghề đầu tư là:

- Dệt, sản xuất trang phục, sản xuất sợi nhân tạo, sản xuất da và các sản phẩm có liên quan (không bao gồm công đoạn thuộc da, nhuộm);
- Sản xuất linh kiện điện tử; sản xuất thiết bị điện;
- Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy (không bao gồm sản xuất bột giấy);
- Sản xuất đồ gỗ: sản xuất giường, tủ, bàn, ghế, ...
- Sản xuất các cấu kiện kim loại, thùng, bể chứa và nồi hơi;
- Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác;
- Sản xuất xe đạp và xe cho người khuyết tật;
- Sản xuất chế biến thực phẩm, đồ uống;
- Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu
- Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng, chất tẩy rửa, làm bóng và chế phẩm vệ sinh;
- Sản xuất plastic và cao su tổng hợp dạng nguyên sinh;
- Sản xuất thiết bị, dụng cụ y tế, nha khoa, chỉnh hình và phục hồi chức năng.

Qua nhiều năm vận hành, lưu lượng nước thải thực tế tại KCN ngày càng tăng, tiệm cận và có thời điểm vượt công suất thiết kế, trong khi nhiều hạng mục thiết bị đã xuống cấp, khiến hiệu quả xử lý giảm và khó đáp ứng yêu cầu môi trường ngày càng nghiêm ngặt. Do đó, cần

tiến hành **cải tạo và nâng cấp** để vừa đáp ứng lưu lượng xử lý hiện tại, vừa nâng chất lượng nước thải đầu ra từ cột B lên cột A theo QCVN 40:2025/BTNMT

**3.1.2 Thành phần – nồng độ nước thải đầu vào và yêu cầu sau xử lý**

**Bảng 3.1** Thành phần nước thải đầu vào theo giấy phép môi trường

| Stt | Thông số                                      | Đơn vị     | Tiêu chuẩn tiếp nhận của NMXLNT KCN |
|-----|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| 1   | Nhiệt độ                                      | °C         | 40                                  |
| 2   | Màu                                           | Pt-Co      | 150                                 |
| 3   | pH                                            | -          | 5 – 9                               |
| 4   | BOD <sub>5</sub> (20°C)                       | mg/L       | 200                                 |
| 5   | COD                                           | mg/L       | 400                                 |
| 6   | Chất rắn lơ lửng (TSS)                        | mg/L       | 200                                 |
| 7   | Asen                                          | mg/L       | 0,5                                 |
| 8   | Thủy ngân                                     | mg/L       | 0,01                                |
| 9   | Chì                                           | mg/L       | 1                                   |
| 10  | Cadimi                                        | mg/L       | 0,5                                 |
| 11  | Crom (VI)                                     | mg/L       | 0,5                                 |
| 12  | Crom (III)                                    | mg/L       | 2                                   |
| 13  | Đồng                                          | mg/L       | 5                                   |
| 14  | Kẽm                                           | mg/L       | 5                                   |
| 15  | Niken                                         | mg/L       | 2                                   |
| 16  | Mangan                                        | mg/L       | 5                                   |
| 17  | Sắt                                           | mg/L       | 10                                  |
| 18  | Tổng Xianua                                   | mg/L       | 0,2                                 |
| 19  | Tổng phenol                                   | mg/L       | 1                                   |
| 20  | Tổng dầu mỡ khoáng                            | mg/L       | 10                                  |
| 21  | Sunfua                                        | mg/L       | 1                                   |
| 22  | Florua                                        | mg/L       | 15                                  |
| 23  | Amoni (tính theo N)                           | mg/L       | 15                                  |
| 24  | Tổng Nitơ                                     | mg/L       | 60                                  |
| 25  | Tổng Phốt pho (tính theo P)                   | mg/L       | 8                                   |
| 27  | Clo dư                                        | mg/L       | 2,0                                 |
| 28  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ      | mg/L       | 0,1                                 |
| 29  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ | mg/L       | 1                                   |
| 30  | Tổng PCB                                      | mg/L       | 0,01                                |
| 31  | Coliform                                      | MPN/ 100ml | 20.000                              |
| 32  | Tổng hoạt độ phóng xạ α                       | Bq/L       | 0,1                                 |
| 33  | Tổng hoạt độ phóng xạ β                       | Bq/L       | 1,0                                 |

(Theo giấy phép môi trường cấp ngày 26/01/2024)

**Bảng 3.2** Thành phần nước thải đầu ra theo giấy phép môi trường

| Stt | Chỉ tiêu                                      | Đơn vị     | Giá trị thiết kế tối đa | QCVN 40:2025/BTNMT cột A |
|-----|-----------------------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|
| 1   | Nhiệt độ                                      | °C         | 40                      | ≤ 40                     |
| 2   | Màu                                           | Pt-Co      | 150                     | ≤ 50                     |
| 3   | pH                                            | -          | 5 – 9                   | 6 – 9                    |
| 4   | BOD <sub>5</sub> (20°C)                       | mg/L       | 200                     | ≤ 30                     |
| 5   | COD                                           | mg/L       | 400                     | ≤ 60                     |
| 7   | Chất rắn lơ lửng (TSS)                        | mg/L       | 200                     | ≤ 30                     |
| 8   | Asen                                          | mg/L       | 0,5                     | ≤ 0,05                   |
| 9   | Thủy ngân                                     | mg/L       | 0,01                    | ≤ 0,001                  |
| 10  | Chì                                           | mg/L       | 1                       | ≤ 0,1                    |
| 11  | Cadimi                                        | mg/L       | 0,5                     | ≤ 0,02                   |
| 12  | Crom (VI)                                     | mg/L       | 0,5                     | ≤ 0,1                    |
| 13  | Crom (III)                                    | mg/L       | 2                       | ≤ 0,5                    |
| 14  | Đồng                                          | mg/L       | 5                       | ≤ 1,0                    |
| 15  | Kẽm                                           | mg/L       | 5                       | ≤ 1,0                    |
| 16  | Niken                                         | mg/L       | 2                       | ≤ 0,1                    |
| 17  | Mangan                                        | mg/L       | 5                       | ≤ 2,0                    |
| 18  | Sắt                                           | mg/L       | 10                      | ≤ 2,0                    |
| 19  | Tổng Xianua                                   | mg/L       | 0,2                     | ≤ 0,2                    |
| 20  | Tổng phenol                                   | mg/L       | 1                       | ≤ 0,1                    |
| 21  | Dầu mỡ khoáng                                 | mg/L       | 10                      | ≤ 1,0                    |
| 22  | Sunfua                                        | mg/L       | 1                       | ≤ 0,2                    |
| 23  | Florua                                        | mg/L       | 15                      | ≤ 3,0                    |
| 24  | Amoni (tính theo N)                           | mg/L       | 15                      | ≤ 5,0                    |
| 25  | Tổng Nitơ                                     | mg/L       | 60                      | ≤ 20                     |
| 26  | Tổng Phốt pho (tính theo P)                   | mg/L       | 8                       | ≤ 4,0                    |
| 27  | Clo dư                                        | mg/L       | 2,0                     | ≤ 1,0                    |
| 28  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ      | mg/L       | 0,1                     | ≤ 0,05                   |
| 29  | Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ | mg/L       | 1                       | ≤ 0,3                    |
| 30  | PCB                                           | mg/L       | 0,01                    | ≤ 0,003                  |
| 31  | Coliform                                      | MPN/ 100ml | 20.000                  | ≤ 3000                   |

**Ghi chú:**

- Giá trị thiết kế tối đa: là giá trị mà Trạm XLNT có khả năng xử lý được. Nếu vượt giá trị thiết kế tối đa thì Trạm XLNT này không thể xử lý đạt được. Trong trường hợp có những chỉ tiêu và thành phần đầu vào vượt giới hạn thiết kế (tùy vào chỉ tiêu nào sẽ phải bổ sung thêm những Phương án và giải pháp tương ứng).

- **Mục 3.1.2 Thành phần - nồng độ nước thải đầu vào và yêu cầu sau xử lý:** là cơ sở vận hành nghiệm thu bàn giao Trạm XLNT.

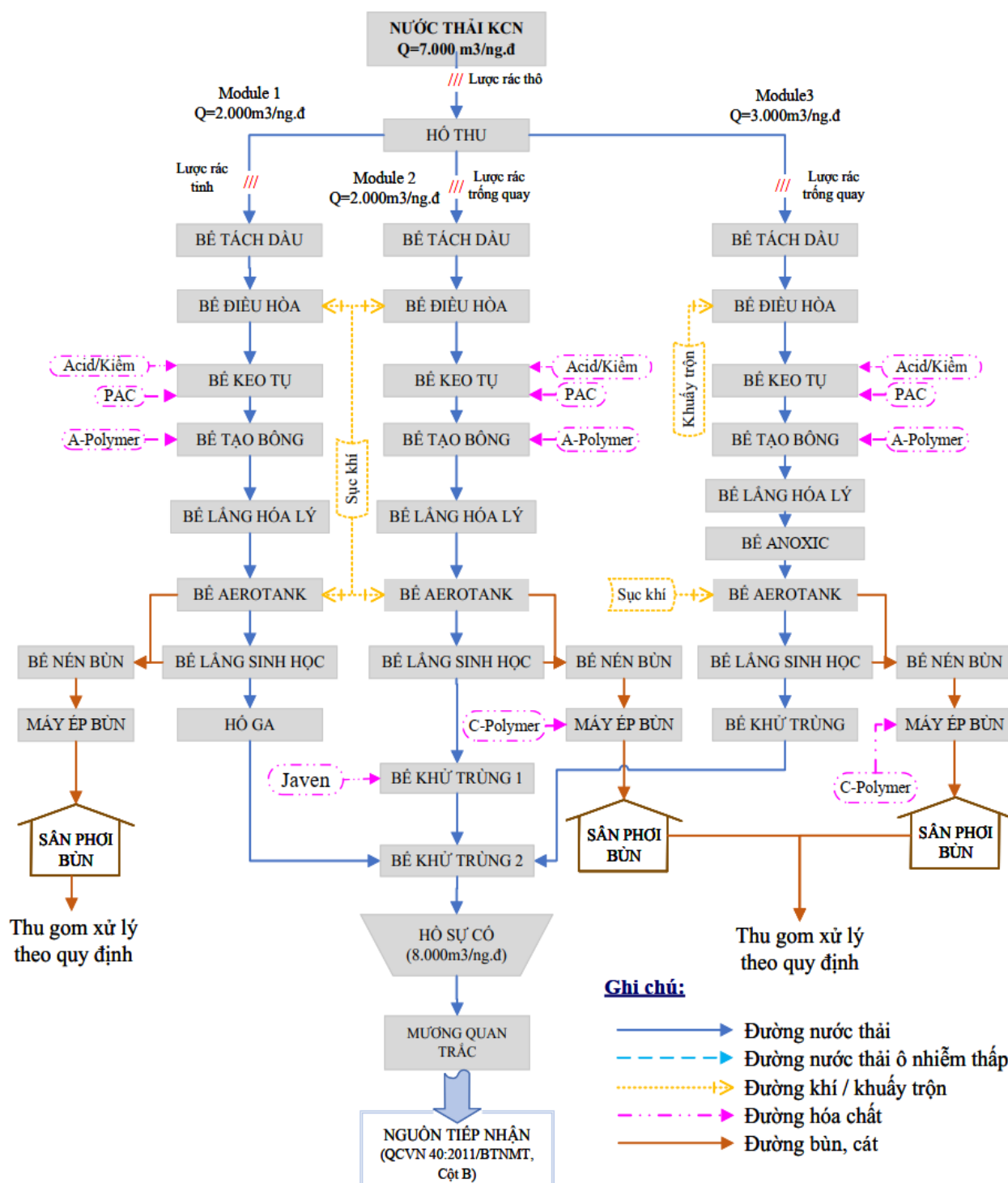
**3.1.3 Yêu cầu kỹ thuật công trình**

Tính toán và chọn lựa các trang thiết bị đúng tính năng kỹ thuật để loại bỏ các thành phần gây ô nhiễm trong nước thải đến giới hạn cho phép xả vào nguồn tiếp nhận với chi phí đầu tư và chi phí vận hành hợp lý.

## 3.2 CƠ SỞ ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ CẢI TẠO

### 3.2.1 Công nghệ hiện hữu của Trạm XLNT

- Sơ đồ công nghệ hiện hữu:



**Hình 3. 1** Sơ đồ công nghệ hiện hữu trạm XLNT tập trung KCN Nhơn Trạch III

- Nhận xét:
- Module 1: Công nghệ áp dụng **không có bể Anoxic** → Không đảm bảo chỉ tiêu Nitơ.
- Module 1, 2, 3 **không có cụm hóa lý 2** → Không đảm bảo xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT, cần áp dụng Oxy hóa bậc cao để đáp ứng quy chuẩn mới.

**Bảng 3.3** Bảng thời gian lưu của 3 Module

| STT             | Hạng mục    | Chiều dài | Chiều rộng | Chiều cao | Số lượng | Tổng thể tích hữu dụng | Thời gian lưu nước (h) | Nhận xét                                                                                                                                                       |
|-----------------|-------------|-----------|------------|-----------|----------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MODULE 1</b> |             |           |            |           |          |                        |                        |                                                                                                                                                                |
| 1               | Bể Aerotank | 26,00     | 8,00       | 4,50      | 2,0      | 1.664                  | 19,96 giờ              | Đạt<br>Thời gian lưu tối thiểu trong bể Aerotank <b>10 giờ</b>                                                                                                 |
| <b>MODULE 2</b> |             |           |            |           |          |                        |                        |                                                                                                                                                                |
| 1               | Bể Selector | 18,50     | 1,00       | 5,00      | 2,0      | 175,7                  | 2,1 giờ                | Không đạt<br>Thời gian lưu tối thiểu trong bể Anoxic <b>4,5 giờ (Tính theo TN vào = 60 mg/L)</b><br>- Thời gian lưu hiện hữu đáp ứng với TN vào = 35 mg/L)     |
| 2               | Bể Aerotank | 15,70     | 9,25       | 5,00      | 2,0      | 1.379,6                | 16,55 giờ              | Đạt<br>Thời gian lưu tối thiểu trong bể Aerotank <b>10 giờ</b>                                                                                                 |
| <b>MODULE 3</b> |             |           |            |           |          |                        |                        |                                                                                                                                                                |
| 1               | Bể Anoxic   | 6,90      | 6,80       | 4,00      | 2,0      | 328,4                  | 2,62 giờ               | <b>Không đạt</b><br>Thời gian lưu tối thiểu trong bể Anoxic <b>4,5 giờ (Tính theo TN vào = 60 mg/L)</b><br>Thời gian lưu hiện hữu đáp ứng với TN vào = 40 mg/L |
| 2               | Bể Aerotank | 31,90     | 6,80       | 4,00      | 2,0      | 1.518,4                | 12,14 giờ              | Đạt<br>Thời gian lưu tối thiểu trong bể Aerotank <b>10 giờ</b>                                                                                                 |

❖ **Các tiêu chí thiết kế Trạm XLNT:**

- Đảm bảo chất lượng nước sau xử lý ổn định, **luôn đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A;**
- Đảm bảo Trạm XLNT vận hành đúng công suất thiết kế;
- Công nghệ đáp ứng được tiêu chí vận hành đơn giản, tự động hóa, không gián đoạn và thiết kế vận hành phù hợp để tiết kiệm chi phí vận hành ở mức hợp lý nhất;
- Các cụm bể xử lý được tích hợp khối để tiết kiệm diện tích, mặt bằng được bố trí hợp lý cho việc vận hành cũng như chi phí đầu tư đường ống;
- Việc thiết kế phải tính đến yếu tố vận hành an toàn cho công nhân và an toàn cháy nổ.



Một số hình ảnh hiện hữu của trạm XLNT KCN Nhơn Trạch 3



**Hình 3. 2** Hình ảnh tổng thể Trạm XLNTTKCN Nhơn Trạch III - Giai đoạn 2



**Hình 3. 3** Hình ảnh module 1 - công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm



**Hình 3. 4** Hình ảnh module 2 - công suất 2.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm



**Hình 3. 5** Hình ảnh module 3 - công suất 3.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm



### 3.2.2 Cơ sở đề xuất công nghệ

Trạm XLNTTT KCN Nhơn Trạch 3 đã được đầu tư và đưa vào vận hành từ khá lâu. Cụ thể, riêng Module 1 đã được xây dựng từ năm 2007 và đến nay vẫn đang áp dụng quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT với cột B làm tiêu chuẩn đầu ra.

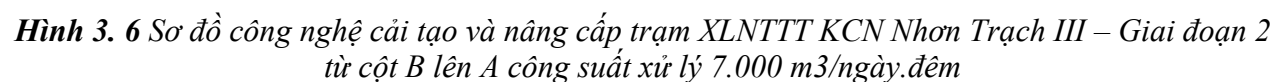
Tuy nhiên, trong bối cảnh hiện nay, nhằm đáp ứng các yêu cầu ngày càng nghiêm ngặt về bảo vệ môi trường, nhiều khu công nghiệp trên cả nước đã và đang tiến hành cải tạo, nâng cấp công trình xử lý nước thải, chuyển từ tiêu chuẩn cột B sang cột A theo quy chuẩn mới QCVN 40:2025/BTNMT. Đây là xu hướng tất yếu nhằm bảo đảm chất lượng nước thải đầu ra tốt hơn, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường tiếp nhận.

Do đó, KCN Nhơn Trạch 3 cũng cần xem xét việc nâng cấp hệ thống xử lý nước thải hiện hữu để đáp ứng tiêu chuẩn cột A trong tương lai. Để thực hiện việc này, cần đánh giá lại toàn diện hiện trạng hoạt động của Trạm XLNT, từ đó xác định các hạng mục công trình hiện tại đang xử lý hiệu quả các chỉ tiêu nào, và những chỉ tiêu nào vẫn chưa đạt.

So sánh giữa QCVN 40:2011 và QCVN 40:2025 cho thấy, các chỉ tiêu cơ bản như BOD, COD, tổng Nitơ (N), tổng Phốt pho (P), TSS về cơ bản là tương đồng. Tuy nhiên, hiện tại Module 1 và Module 2 của Trạm XLNT không có công đoạn xử lý nitơ và Module 3 đã có nhưng hiệu quả xử lý nitơ chưa đạt yêu cầu. Điều này khiến cho **hệ thống không thể đáp ứng được tiêu chuẩn cột A**.

Ngoài ra, theo quy chuẩn QCVN 40:2025, nước thải còn cần kiểm soát thêm các hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học – đây là những chỉ tiêu mới được bổ sung và yêu cầu nghiêm ngặt hơn. Để xử lý hiệu quả các chất này, hệ thống xử lý cần được bổ sung thêm **CÔNG NGHỆ HÓA LÝ BẬC CAO**.

Việc đầu tư nâng cấp này không chỉ là yêu cầu tuân thủ pháp lý trong tương lai, mà còn góp phần nâng cao hình ảnh của KCN về trách nhiệm môi trường, phù hợp với định hướng phát triển bền vững.





Hình 3. 7 Hình ảnh vị trí dự kiến xây dựng cụm hóa lý bậc cao

## ❖ Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý nước thải

### **Hồ thu gom (hiện hữu)**

*Hồ thu gom* là nơi tập trung nước thải từ các nhà máy thứ cấp của khu công nghiệp trong một khoảng thời gian vừa đủ. *Hồ thu gom* không có chức năng xử lý các thành phần ô nhiễm trong nước thải nhưng đóng một vai trò quan trọng trong việc thu gom và phân phối nước thải đến các công trình xử lý phía sau.

Nước thải từ *Hồ thu gom* được bơm lên *Lược rác tinh* trước khi vào *Bể cân bằng* của module 1, *Bể tách dầu* của module 2 và *Bể tách dầu* của module 3.

#### ➤ **Module 1**

### **Bể tách dầu mỡ (Hiện hữu)**

*Bể tách dầu mỡ* có vai trò loại bỏ dầu mỡ có trong nước thải dựa trên sự chênh lệch trọng lượng giữa dầu mỡ và nước thải. Do dầu mỡ có trọng lượng thấp nên nổi trên bề mặt (đồng thời các hạt cặn với tỷ trọng riêng lớn hơn tỷ trọng riêng của nước sẽ có xu hướng lắng xuống đáy bể) nước thải dưới bề mặt sau khi tách dầu mỡ tự chảy vào *Bể cân bằng*. Phần dầu mỡ trên bề mặt được thu gom tự động bởi thiết bị vớt dầu mỡ và phần cặn lắng dưới đáy bể được xử lý theo quy định.

### **Bể cân bằng (Hiện hữu)**

*Bể cân bằng* có vai trò điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải (pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Amoni, Phospho...) trước khi đưa vào các công trình xử lý phía sau. Bên cạnh đó, *Bể cân bằng* giúp cho quá trình sử dụng hóa chất và hoạt động của các thiết bị: bơm, máy thổi khí... được ổn định. *Bể cân bằng* có lắp đặt thiết bị máy thổi khí nhằm xáo trộn đều nước thải giúp tránh tạo môi trường kỵ khí phát sinh mùi hôi, đồng thời phân hủy được một phần chất hữu cơ trong nước thải. Nước thải từ *Bể cân bằng* được bơm lên *Bể keo tụ* của module 1.

#### ➤ **Module 2**

### **Bể tách dầu mỡ (Hiện hữu)**

*Bể tách dầu mỡ* có vai trò loại bỏ dầu mỡ có trong nước thải dựa trên sự chênh lệch trọng lượng giữa dầu mỡ và nước thải. Do dầu mỡ có trọng lượng thấp nên nổi trên bề mặt

(đồng thời các hạt cặn với tỷ trọng riêng lớn hơn tỷ trọng riêng của nước sẽ có xu hướng lắng xuống đáy bể) nước thải dưới bề mặt sau khi tách dầu mỡ tự chảy vào *Bể điều hòa*. Phần dầu mỡ trên bề mặt được thu gom tự động bởi thiết bị vớt dầu mỡ và phần cặn lắng dưới đáy bể được xử lý theo quy định.

### ***Bể điều hòa (Hiện hữu)***

*Bể điều hòa* có vai trò điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải (pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Amoni, Phospho...) trước khi đưa vào các công trình xử lý phía sau. Bên cạnh đó, *Bể điều hòa* giúp cho quá trình sử dụng hóa chất và hoạt động của các thiết bị: bơm, máy thổi khí... được ổn định. *Bể điều hòa* có lắp đặt thiết bị máy thổi khí nhằm xáo trộn đều nước thải giúp tránh tạo môi trường kỵ khí phát sinh mùi hôi, đồng thời phân hủy được một phần chất hữu cơ trong nước thải. Nước thải từ *Bể điều hòa* được bơm lên *Bể keo tụ* của module 2.

## **➤ Module 3**

### ***Bể tách dầu mỡ (Hiện hữu)***

*Bể tách dầu mỡ* có vai trò loại bỏ dầu mỡ có trong nước thải dựa trên sự chênh lệch trọng lượng giữa dầu mỡ và nước thải. Do dầu mỡ có trọng lượng thấp nên nổi trên bề mặt (đồng thời các hạt cặn với tỷ trọng riêng lớn hơn tỷ trọng riêng của nước sẽ có xu hướng lắng xuống đáy bể) nước thải dưới bề mặt sau khi tách dầu mỡ tự chảy vào *Bể điều hòa*.

Phần dầu mỡ trên bề mặt được thu gom tự động bởi thiết bị vớt dầu mỡ và phần cặn lắng dưới đáy bể được xử lý theo quy định.

### ***Bể điều hòa (Hiện hữu)***

*Bể điều hòa* có vai trò điều hòa lưu lượng và chất lượng nước thải (pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Amoni, Phospho...) trước khi đưa vào các công trình xử lý phía sau. Bên cạnh đó, *Bể điều hòa* giúp cho quá trình sử dụng hóa chất và hoạt động của các thiết bị: bơm, máy thổi khí... được ổn định. *Bể điều hòa* có lắp đặt thiết bị máy thổi khí nhằm xáo trộn đều nước thải giúp tránh tạo môi trường kỵ khí phát sinh mùi hôi, đồng thời phân hủy được một phần chất hữu cơ trong nước thải. Nước thải từ *Bể điều hòa* được bơm lên *Bể keo tụ* của module 3.

Cụm hóa lý 1 được thiết kế nhằm đảm bảo chống sốc tải cho vi sinh phía sau. Đồng thời đảm bảo hệ thống vận hành ổn định trong các trường hợp sự cố tăng đột biến về lưu lượng cũng như nồng độ ô nhiễm. Quá trình vận hành sẽ tiến hành jarrest xác định định mức hóa chất trường hợp chất lượng nước đầu vào tăng đột biến, đảm bảo tránh sốc tải cho quá trình vi sinh phía sau. Cụm bể hóa lý 1 tận dụng hiện hữu của cả 3 module với chức năng các bể như sau:

### ***Bể keo tụ***

Tại *Bể keo tụ*, Hóa chất điều chỉnh pH được châm vào bằng bơm định lượng để điều chỉnh pH nước thải về ngưỡng 6,5 - 8,5 tạo điều kiện tối ưu cho quá trình phản ứng hóa lý diễn ra hiệu quả trong trường hợp vận hành bình thường hoặc điều chỉnh pH về ngưỡng 10 - 12 để kết tủa kim loại nặng trong trường hợp nước thải đầu vào có thành phần kim loại nặng cao. Khi ở ngưỡng pH cao, kim loại nặng sẽ tạo thành kết tủa ở dạng các hydroxit kim loại... Đồng thời, Hóa chất keo tụ được châm vào bằng bơm định lượng để thực hiện quá

trình keo tụ các hạt keo, cặn lơ lửng. Hóa chất keo tụ có vai trò giúp nén điện tích của các hạt keo có trong nước thải. Các hạt keo sau khi đã được nén điện tích sẽ có xu hướng liên kết với nhau tạo nên bông cặn có kích thước và khối lượng lớn hơn.

Quá trình keo tụ loại bỏ được phần lớn TSS, kim loại nặng, độ màu, COD và một phần nitơ hữu cơ có trong nước thải. Nhờ sự hỗ trợ của motor khuấy giúp cho các phản ứng được diễn ra thuận lợi trong thời gian rất nhanh và đây cũng là một yếu tố quyết định đến hiệu quả của quá trình xử lý. Nước thải sau *Bể keo tụ* được dẫn qua *Bể tạo bông*.

### ***Bể tạo bông***

Để tạo điều kiện cho quá trình tạo bông cặn được diễn ra nhanh và hiệu quả hơn, tại *Bể tạo bông*, Hóa chất trợ keo tụ được châm vào để liên kết các bông cặn nhỏ được tạo ra từ quá trình keo tụ thành bông cặn to, lắng nhanh. Ngược với quá trình keo tụ, quá trình tạo bông hiệu quả hơn với thời gian phản ứng lâu hơn và tốc độ khuấy của motor chậm hơn, nếu motor khuấy quá nhanh sẽ làm vỡ các bông cặn vừa được hình thành. Nước thải từ *Bể tạo bông* được dẫn qua *Bể lắng hóa lý*.

### ***Bể lắng hóa lý***

Tại đây, các bông cặn có kích thước lớn đã được hình thành ở *Bể tạo bông* sẽ được lắng xuống đáy *Bể lắng hóa lý* (thực hiện quá trình tách bông cặn). Lượng bùn ở đáy *Bể lắng hóa lý* được bơm thường xuyên về *Bể nén bùn*, nếu bùn hóa lý lưu quá lâu sẽ bị phân hủy và bùn nổi trên bề mặt. Phần nước trong sau *Bể lắng hóa lý* tự chảy qua *Bể Aerotank*.

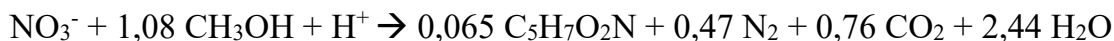
### ***Bể Anoxic***

Bể Anoxic có vai trò khử nitrat (NO<sup>3-</sup>) thành nitơ tự do với sự tham gia của vi sinh vật dị dưỡng tùy nghi. Lượng nitrat này hình thành từ sự chuyển hóa amoni và nitơ hữu cơ tại *Bể Aerotank* phía sau.

Một số thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ:

- Thời gian lưu nước (HRT);
- Nồng độ vi sinh (MLVSS);
- Tốc độ tuần hoàn nước từ *Bể Aerotank*;
- Hàm lượng chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học;
- pH;
- Nhiệt độ;
- Oxy hòa tan (DO).

Quá trình khử nitrat:



*Bể Anoxic* được khuấy trộn bằng máy khuấy chìm (mixer) nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và tạo điều kiện tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxy cho bể này vì oxy có thể gây ức chế cho quá trình khử nitrat. Nước thải sau khi khử nitrat ở *Bể Anoxic* tiếp tục tự chảy qua *Bể Aerotank*.

## **Bể Aerotank**

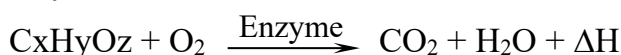
Vai trò của Bể Aerotank:

- (1) Giảm nồng độ các chất hữu cơ thông qua hoạt động của vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí;
- (2) Thực hiện quá trình nitrat hóa nhằm tạo ra lượng nitrat cho Bể Anoxic phía trước thông qua nhóm vi sinh vật tự dưỡng *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.

Hỗn hợp nước thải và bùn sinh học từ cuối Bể Aerotank được bơm tuần hoàn về đầu Bể Anoxic để thực hiện quá trình khử nitrat. Tỷ lệ tuần hoàn (IR) được tính toán dựa trên nồng độ nitrat đầu vào và yêu cầu nồng độ đầu ra.

Máy thổi khí được vận hành nhằm cung cấp oxy cho cả hai nhóm vi sinh vật hiếu khí này hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí, trong điều kiện được cấp oxy hòa tan, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O theo 3 giai đoạn:

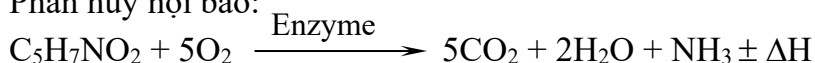
Oxy hóa các chất hữu cơ:



Tổng hợp tế bào mới:

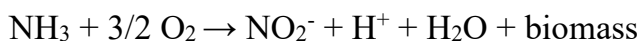


Phân hủy nội bào:

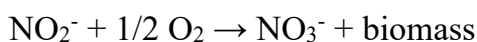


Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng. Do vậy, giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật dị dưỡng. Dưới tác dụng của *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*, quá trình nitrat hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:

*Nitrosomonas*:



*Nitrobacter*:



Việc thổi khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi Bể Aerotank không được nhỏ hơn 2 mg/L. Thiết kế các máy thổi khí có sử dụng biến tần nhằm đảm bảo DO trong bể cũng như tối ưu hóa về chi phí điện năng. Quá trình vận hành tự động, tín hiệu từ đầu đo DO sẽ điều khiển các biến tần của máy thổi khí đảm bảo duy trì DO trong bể với lượng điện năng tiêu thụ tối ưu nhất. động điều chỉnh giảm công suất máy thổi để tiết kiệm chi phí vận hành.

Tốc độ sử dụng oxy hòa tan (DO) trong bể phụ thuộc vào:

- (1) Tỷ số thức ăn trên vi sinh vật (F/M);
- (2) Nhiệt độ;

(3) pH và độ kiềm;

(4) Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

(5) Oxy hòa tan (DO);

(6) BOD<sub>5</sub>/TKN;

Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>... Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm *Zoogloea*, *Nocardia*, *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Flacobacterium*, *Bdellovibrio*, *Mycobacterium* và hai loại vi khuẩn nitrat hóa *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như *Sphaerotilus*, *Beggiatoa*, *Thiothrix*, *Lecicothrix* và *Geotrichum* cũng tồn tại. Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng TSS không vượt quá 150 mg/L, hàm lượng tổng dầu mỡ không quá 25 mg/L, pH = 6,5 – 8,5. Nước thải sau khi được xử lý tại *Bể Aerotank* tự chảy qua *Bể lắng sinh học*.

### ***Bể lắng sinh học***

Tại đây, xảy ra quá trình tách bông bùn vi sinh ra khỏi nước thải dưới tác dụng của lắng trọng lực. Phần bùn sau lắng được bơm tuần hoàn về *Bể Anoxic*, một phần được bơm vào *Bể nén bùn* để xả bùn dư.

***Xây mới - công suất 7.000 m<sup>3</sup>/ngày.đêm cả 3 module áp dụng quá trình oxy hóa bậc cao, đảm bảo xử lý các thành phần lơ lửng trong nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải.***

+ Với đặc thù của dòng nước thải khu công nghiệp gồm nhiều ngành nghề khác nhau với các thành phần lơ lửng như độ màu lơ, COD lơ mà phương pháp hóa lý thông thường bởi các hóa chất như PAC, phèn... không xử lý được. Khi đó công nghệ cần áp dụng các quá trình Oxy hóa bậc cao.

+ Dựa trên đó, Công nghệ hóa lý bậc cao áp dụng linh động có thể vận hành với quá trình oxy hóa bậc cao để xử lý các thành phần lơ lửng như COD lơ, độ màu lơ có trong nước thải hoặc vận hành hóa lý thường với tính chất nước thải dễ xử lý:

+ **Trường hợp 1: Nước thải sau quá trình xử lý sinh học có độ màu và COD (đơn giản) tính chất dễ xử lý.**

Nước thải sau quá trình xử lý sinh học có độ màu và COD dễ xử lý sẽ chảy thẳng đến *Bể khử trùng 1* để tiếp tục các bước tiếp theo.



**+ Trường hợp 2: Nước thải sau quá trình xử lý sinh học có độ màu và COD (phức tạp và bị trợ) tính chất khó xử lý**

***Bể trung gian***

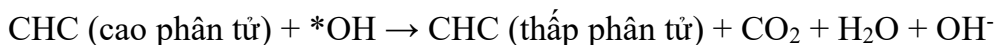
*Bể trung gian* tiếp nhận nước thải từ cả 3 module: nước thải từ *Hố ga* sau *Bể lắng sinh học module 1*, nước thải sau *Bể lắng sinh học module 2* và nước thải sau *Bể khử trùng module 3*. *Bể trung gian* có vai trò ổn định lưu lượng và chất lượng nước thải (pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Amoni, Phospho...) trước khi đưa vào cụm bể hóa lý 2 phía sau. Bên cạnh đó, *Bể trung gian* giúp cho quá trình sử dụng hóa chất và hoạt động của các thiết bị: bơm, máy thổi khí... được ổn định. Nước thải từ *Bể trung gian* được dẫn về *Bể hạ pH*.

***Bể hạ pH***

Nước thải được dẫn qua *Bể hạ pH* để tiếp tục quá trình xử lý, trong quá trình xử lý Fenton truyền thống, pH ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng và định mức hóa chất xúc tác, từ đó ảnh hưởng lớn đến hiệu quả phân hủy các hợp chất hữu cơ. Do vậy, tại đây, Hóa chất hạ pH được bơm định lượng châm vào để điều chỉnh pH về ngưỡng tối ưu (2 - 4). Nước thải sau *Bể hạ pH* được dẫn qua *Bể phản ứng Fenton*.

***Bể phản ứng Fenton***

Tại *Bể phản ứng Fenton*, Hóa chất xúc tác và Hóa chất Oxy hóa được châm vào bằng bơm định lượng, trong giai đoạn phản ứng oxy hóa xảy ra sự hình thành gốc \*OH hoạt tính, gốc \*OH sau khi hình thành tham gia vào phản ứng oxy hóa các chất hữu cơ có trong nước thải, chuyển các chất hữu cơ từ dạng cao phân tử thành các chất hữu cơ thấp phân tử.



Nước thải tiếp tục được dẫn qua *Bể oxy hóa*.

***Bể oxy hóa***

Tại *Bể oxy hóa* có lắp đặt hệ thống cấp khí với mục đích loại bỏ Hóa chất Oxy hóa còn dư sau phản ứng, hạn chế tình trạng bùn bị nổi theo khí dư sau phản ứng. Nước thải sau *Bể oxy hóa* được dẫn qua *Bể trung hòa*.

***Bể trung hòa***

Tại đây, Hóa chất nâng pH được bơm định lượng châm vào với mục đích đưa pH về ngưỡng 7,0 - 8,0 để tối ưu quá trình keo tụ tạo bông cũng như đảm bảo pH đầu ra luôn đạt yêu cầu sau xử lý. Đồng thời, Hóa chất keo tụ cũng được bơm định lượng châm vào bể để thực hiện quá trình keo tụ các hạt keo, cặn lơ lửng, tăng hiệu quả lắng. Nhờ sự hỗ trợ của motor khuấy giúp cho các phản ứng được diễn ra thuận lợi trong thời gian rất nhanh và đây cũng là một yếu tố quyết định đến hiệu quả của quá trình xử lý. Nước thải từ *Bể trung hòa* được dẫn qua *Bể tạo bông 2*.

***Bể tạo bông 2***

Để tạo điều kiện cho quá trình tạo bông cặn được diễn ra nhanh và hiệu quả hơn, tại *Bể tạo bông 2*, Hóa chất trợ keo tụ được châm vào để liên kết các bông cặn nhỏ được tạo

ra từ quá trình keo tụ thành bông cặn to, lắng nhanh. Ngược với quá trình keo tụ, quá trình tạo bông hiệu quả hơn với thời gian phản ứng lâu hơn và tốc độ khuấy của motor chậm hơn, nếu motor khuấy quá nhanh sẽ làm vỡ các bông cặn vừa được hình thành. Nước thải từ *Bể tạo bông 2* được dẫn qua *Bể lắng hóa lý 2*.

### ***Bể lắng hóa lý 2***

Tại đây, các bông cặn có kích thước lớn đã được hình thành ở *Bể tạo bông 2* sẽ được lắng xuống đáy *Bể lắng hóa lý 2* (thực hiện quá trình tách bông cặn). Lượng bùn ở đáy *Bể lắng hóa lý 2* được thường xuyên bơm về *Bể nén bùn hóa lý module 3*, nếu bùn hóa lý lưu quá lâu sẽ bị phân hủy và bùn nổi trên bề mặt. Phần nước trong sau *Bể lắng hóa lý 2* tự chảy qua *Bể khử trùng*.

### ***Bể khử trùng số 1 và Bể khử trùng số 2***

Tại đây, *Hóa chất khử trùng* được bơm định lượng châm vào để tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như *E.Coli*, *Coliform*... có trong nước thải trước khi thải ra môi trường. Nước thải sau *Bể khử trùng* được dẫn qua *Hồ sự cố* và *Mương quan trắc*.

### ***Hồ sự cố và Mương quan trắc***

Nước thải sau xử lý được lưu trữ tạm thời ở *Hồ sự cố* trước khi dẫn qua *Mương quan trắc*. Tại *Mương quan trắc*, nước thải sau xử lý được vận hành theo 2 trường hợp:

#### ***✓ Trường hợp 1:***

Nước thải **ĐẠT** theo Quy chuẩn hiện hành QCVN 40:2025/BTNMT, cột A: Được phép xả thải ra nguồn tiếp nhận, kết thúc quá trình xử lý.

#### ***✓ Trường hợp 2:***

Nước thải **KHÔNG ĐẠT** theo Quy chuẩn hiện hành QCVN 40:2025/BTNMT, cột A: Lập tức điều chỉnh van linh động dẫn nước thải về *Hồ sự cố*.

### ***Bể nén bùn module 1 và module 2***

Bùn dư phát sinh từ *Bể lắng hóa lý* và *Bể lắng sinh học* được bơm về *Bể nén bùn*. Vai trò của *Bể nén bùn* là tách nước, tăng nồng độ bùn (giảm độ ẩm) tạo điều kiện cho *Máy ép bùn* hoạt động hiệu quả.

### ***Bể nén bùn hóa lý module 3***

Bùn hóa lý phát sinh từ *Bể lắng hóa lý 1 module 3* và *Bể lắng hóa lý 2 của cả 3 module* được bơm về *Bể nén bùn hóa lý module 3*. Vai trò của *Bể nén bùn hóa lý* là tách nước, tăng nồng độ bùn (giảm độ ẩm) tạo điều kiện cho *Máy ép bùn* hoạt động hiệu quả.

### ***Bể nén bùn sinh học***

Bùn dư phát sinh tại *Bể lắng sinh học module 3* được bơm về *Bể nén bùn sinh học*. Tại đây được cấp khí nhằm mục đích ổn định bùn thải (phân hủy bùn) và giảm khối lượng bùn. Ngoài ra, *Bể nén bùn sinh học* còn đóng vai trò làm bể lưu trữ vi sinh dự phòng, trong trường hợp bể sinh học bị sự cố thì sẽ bơm bùn trong *Bể nén bùn sinh học* về bể sinh học để phục hồi vi sinh, rút ngắn thời gian khắc phục sự cố. Bùn từ *Bể nén bùn sinh học* được bơm qua *Máy ép bùn*.

### ***Máy ép bùn băng tải***

Máy ép bùn được sử dụng cho bùn hóa lý và sinh học là *Máy ép bùn băng tải*.

Phần bùn sau ép được lưu trữ tại khu vực nhà chứa bùn và sau đó định kỳ sẽ được xe thu gom vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định. Phần nước tách pha từ máy ép bùn được dẫn về Hồ ga tách pha có bơm để bơm lượng nước này vào *Bể điều hòa* để tiếp tục xử lý.

## CHƯƠNG 4

### ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA DỰ ÁN ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Dự án: “Hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp Nhơn Trạch III – Giai đoạn II” ngoài những tác động tích cực trong việc giảm thiểu ô nhiễm môi trường, dự án còn ít nhiều gây ảnh hưởng đến môi trường, từ giai đoạn cải tạo đến giai đoạn vận hành. Do đó, trước khi đi vào phân tích các tác động đến môi trường của dự án, các nguồn ô nhiễm theo từng giai đoạn hoạt động của dự án sẽ được đề cập dưới đây.

#### 4.1 NGUỒN PHÁT SINH CHẤT THẢI

##### 4.1.1 Giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng các nguồn phát sinh chất thải từ dự án bao gồm:

##### *Khí thải*

- Bụi từ các hoạt động xây dựng, thi công các hạng mục công trình;
- Bụi phát sinh từ việc lưu trữ đất đào và vật liệu xây dựng công trường;
- Khí thải (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, ...) từ các xe vận chuyển và thiết bị thi công;
- Tiếng ồn và rung do hoạt động của các thiết bị thi công vận chuyển như: xe lu, trộn bê tông, xe ủi....

##### *Nước thải*

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;
- Nước thải từ quá trình rửa xe vận chuyển đất;
- Nước đọng từ quá trình thi công và nước mưa chảy tràn trên mặt đất trong phạm vi công trường.

##### *Chất thải rắn*

- CTR từ hoạt động tháo dỡ kết cấu bê tông, gạch đá;
- CTR từ việc phát quang cây cối, cỏ dại,... trong khu vực thi công;
- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng.

##### *Các nguồn khác*

- Lưu lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng vào dự án tăng lên làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông;
- Hoạt động đào đắp và xây dựng Trạm xử lý làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực;
- Tai nạn lao động;
- Sinh hoạt của công nhân xây dựng ảnh hưởng đến tình hình kinh tế, xã hội, trật tự, an ninh khu vực.

##### 4.1.2 Giai đoạn vận hành

Các nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn vận hành của dự án bao gồm:

### ***Khí thải & tiếng ồn***

- Khí thải và mùi hôi từ hồ thu – song chắn rác, bể chứa bùn (CO, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S);
- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy bơm, máy thổi khí...;
- Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu (máy phát điện).

### ***Nước thải***

- Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành Trạm. Vì Trạm XLNTTT KCN Nhơn Trạch III hoạt động liên tục 24h/ngày nên Trạm phải có nhân viên vận hành túc trực 24/24. Do đó, nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt của công nhân vận hành khoảng 4 m<sup>3</sup>/ngđ cho nhân viên vận hành.

### ***Chất thải rắn***

- CTRSH phát sinh từ công nhân vận hành trong Trạm XLNT. Với lượng công nhân viên là 4 người và với tốc độ sinh rác hàng ngày của các đô thị nói chung hiện nay thì bình quân khối lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra khoảng 0,5 kg/người.ngày. Như vậy, ước tính lượng rác phát sinh của Trạm khoảng 2 kg/ngày;
- Chất thải nguy hại: váng dầu, các bao bì, thùng phuy đựng hóa chất và bùn từ Trạm xử lý nước thải;
- Chất thải rắn không nguy hại: chất thải rắn từ song chắn rác, các nguồn phát sinh khác.

### ***Các nguồn khác***

- Các vấn đề liên quan đến vệ sinh và an toàn lao động cho công nhân vận hành;
- Các chất thải phát sinh trong quá trình vận hành Trạm XLNT tạo môi trường sinh trưởng cho những sinh vật gây bệnh làm ảnh hưởng đến sức khỏe Cộng đồng.

### ***Các rủi ro và sự cố***

Hoạt động của Trạm xử lý có sử dụng điện để vận hành máy móc thiết bị. Những nguyên nhân gây ra cháy điện có thể kể đến cháy nổ do điện.

## **4.2 TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG**

### **4.2.1 Tác động đến môi trường không khí**

Các nguồn ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn vận hành Trạm XLNTTT bao gồm khí thải chứa CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>.... Các thành phần này khi hiện diện trong môi trường không khí sẽ đem đến một số tác động nhất định.

### ***C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>***

Hydro cacbon là các hợp chất hóa học do hydro và cacbon hợp thành. Đối với người, hydrocacbon làm sưng tấy màng nhầy của phổi, làm thu hẹp cuống phổi và làm sưng tấy mắt. Một số nghiên cứu còn chứng tỏ rằng hydrocacbon còn có thể gây ung thư phổi.

### ***NH<sub>3</sub>***

Khí ammoniac là loại khí không màu và có mùi khai hắc. Tác hại chủ yếu của khí này là làm viêm da và đường hô hấp. Mùi NH<sub>3</sub> có thể nhận biết được ở nồng độ 5-10 ppm. Ở nồng độ 150-200 ppm gây khó chịu và cay mắt. Ở nồng độ 400-700 ppm, gây viêm mắt, mũi, tai và họng một cách nghiêm trọng. Ở nồng độ 2.000 ppm, da bị cháy bỏng, ngạt thở và tử vong trong vòng vài phút (Mowli và Subbaya, 1989).

#### **4.2.2 Tác động đến môi trường nước**

##### ***Giai đoạn xây dựng***

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn trên mặt đất trong phạm vi công trường xây dựng.

- **Nước thải sinh hoạt.**

Trong giai đoạn thi công, nếu công trường tập trung khoảng 20 – 30 công nhân, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hằng ngày ước khoảng 3 – 4 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Lưu lượng này tuy không lớn nhưng đặc trưng chứa nhiều chất hữu cơ, cặn lơ lửng, vi sinh vật gây bệnh và các chất bài tiết, có thể gây ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và phát sinh dịch bệnh nếu không được thu gom, xử lý hợp lý. Tuy nhiên, tại khu vực dự án đã có sẵn nhà vệ sinh và hệ thống thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung, do đó phần lớn nước thải sinh hoạt được kiểm soát, góp phần giảm đáng kể nguy cơ phát thải trực tiếp ra môi trường.

- **Nước mưa chảy tràn.**

Nước mưa chảy tràn trên mặt đường trong khu vực thi công có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu trong khu vực. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như dầu mỡ, vụn vật liệu xây dựng. Tuy nhiên, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, hơn nữa cũng không thể thu gom, xử lý trong giai đoạn xây dựng được nên biện pháp duy nhất có thể là hạn chế rơi vãi dầu nhớt và các chất thải khác trong khu vực xây dựng.

- **Nước thải từ quá trình rửa xe vận chuyển đất.**

Lượng nước này phụ thuộc vào nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu của dự án. Nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe vận chuyển đất thường có nồng độ chất lơ lửng cao và bị nhiễm các tạp chất như đất, cát... Mức độ ô nhiễm từ lượng nước này không lớn, do đó có thể thu gom và loại bỏ các tạp chất trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

##### ***Giai đoạn vận hành***

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước chính trong giai đoạn vận hành là nước thải sinh hoạt của nhân viên vận hành. Tuy nhiên, lượng nước thải này không nhiều và được xử lý chung với Trạm XLNTTT nên đây không là nguồn ô nhiễm cần quan tâm.

### **4.2.3 Chất thải rắn**

#### **Giai đoạn xây dựng**

Chất thải rắn (CTR) sinh ra trong giai đoạn xây dựng bao gồm có đất đá, nguyên vật liệu xây dựng phế thải, gạch ngói, xi măng rơi vãi, sắt thép vụn, từ khai hoang cây cỏ và CTR sinh hoạt (CTRSH) của công nhân xây dựng.

Trong quá trình san nền, phần đất nạo vét trên bề mặt sẽ được tái sử dụng làm vật liệu san nền ở các vị trí trũng. Do đó, vấn đề san nền trong khu vực dự án nói chung không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Lượng CTRSH của công nhân xây dựng cùng với phần cây cỏ đại khai hoang, sẽ được thu gom và xử lý theo quy định CTRSH.

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình vận hành gồm có chất thải rắn sinh hoạt của công nhân vận hành Trạm xử lý và chất thải rắn nguy hại (bao bì chứa hóa chất và bùn thải). Các loại chất thải này sẽ được các công ty có chức năng thu gom theo đúng quy định hiện hành. So với nước thải và khí thải thì tốc độ lan truyền tác hại đối với môi trường do chất thải rắn không cao. Nhưng nếu không được thu gom và xử lý theo quy định nó sẽ nguy cơ tiềm ẩn làm ô nhiễm môi trường rất cao.

### **4.2.4 Tác động đến chất lượng môi trường đất**

Chất lượng môi trường đất trong khu vực dự án và khu vực lân cận sẽ chịu ảnh hưởng từ nguồn nước bị ô nhiễm, nước mưa chảy tràn và chất thải rắn không được thu gom. Ba nguồn thải này tác động đến chất lượng môi trường đất theo cơ chế khuếch tán và mao dẫn trong đất. Tuy nhiên, các tác động này có thể khắc phục được khi toàn bộ các nguồn thải trên được quản lý hợp lý.

### **4.2.5 Tác động đến môi trường kinh tế xã hội**

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội sau đây:

- Việc xây dựng cải tạo, nâng cấp Trạm XLNTTT sẽ giải quyết được vấn đề môi trường (nước thải) tại KCN Nhơn Trạch III và làm giảm các tác động đến môi trường xung quanh;
- Giải quyết nhu cầu về lao động cho một bộ phận đáng kể cho người dân địa phương khai thác tối đa nguồn tài nguyên thiên nhiên;
- Góp phần hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho KCN bao gồm hệ thống đường giao thông, hệ thống cấp điện, PCCC, thoát nước, san nền, vệ sinh môi trường, thông tin, trồng cây xanh tạo cảnh quan cho khu vực.

### **4.2.6 Các tác động khác**

#### ***Vệ sinh và an toàn lao động***

Môi trường làm việc tiếp xúc với nước thải có nhiều thành phần độc hại nên vấn đề vệ sinh và an toàn lao động đối với công nhân vận hành Trạm XLNTTT phải được quan tâm đúng mức và thực hiện nghiêm túc. Tất cả các công nhân vận hành Trạm XLNTTT phải có quần áo bảo hộ lao động, ủng, găng tay, khẩu trang... và phải được kiểm tra sức khỏe định kỳ.



## **4.3 CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG**

### **4.3.1 Biện pháp quản lý**

Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng để hạn chế các tác động do hoạt động xây dựng gây ra đối với môi trường xung quanh:

- Hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn bằng cách điều phối các hoạt động xây dựng để giảm mức tập trung của các hoạt động gây ồn;
- Hạn chế ô nhiễm không khí trên các tuyến đường vận chuyển và tại khu vực xây dựng bằng cách thực hiện nghiêm túc việc kiểm tra đăng kiểm đối với các phương tiện vận chuyển và kiểm tra yêu cầu kỹ thuật đối với các thiết bị thi công chuyên dùng;
- Hạn chế tình trạng tắc nghẽn giao thông do tập trung vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng cách điều phối hoạt động vận chuyển một cách hợp lý, hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm;
- Để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp thi công, chủ công trình xây dựng sẽ cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân và bắt buộc công nhân thực hiện nghiêm túc nội quy công trường để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra;
- Áp dụng công tác tuyên truyền, quản lý công nhân chặt chẽ. Hạn chế các tệ nạn xã hội trong khu vực. Giải quyết triệt để mâu thuẫn giữa công nhân với cộng đồng dân cư địa phương;
- Duy trì lối sống lành mạnh, các tập tục văn hóa truyền thống của cư dân địa phương.

### **4.3.2 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường không khí**

Việc vận chuyển vật liệu sẽ gây ra các ảnh hưởng đến môi trường không khí bởi các tác nhân ô nhiễm như khói bụi, tiếng ồn,... Để hạn chế các tác động trên, sẽ thực hiện các biện pháp như:

- Các xe vận chuyển vật liệu phải được phủ kín khi hoạt động. Lái xe phải tuân thủ theo luật giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển;
- Công trình đang thi công sẽ được che phủ bằng các vật liệu chuyên dụng để hạn chế bán kính phát tán của bụi;
- Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ;
- Không chuyên chở vật liệu vượt quá trọng tải quy định; giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận chuyển vào ban đêm và vào các giờ cao điểm buổi sáng;
- Các tuyến đường vận chuyển được tưới nước thường xuyên để giảm bụi;

Tăng cường diện tích cây xanh cho KCN. Việc phân bố cây xanh dày dọc các tuyến đường giao thông sẽ tạo điều kiện cho việc giảm thiểu ô nhiễm không khí.

Phân bố ngành nghề hợp lý tại các lô đất đảm bảo các dự án ô nhiễm tập trung vào một khu vực riêng. Đồng thời các dự án này được bố trí cuối hướng gió so với KCN.

Quản lý, vận hành Trạm XLNTTT của KCN theo đúng phương án kỹ thuật đề ra. Cây xanh tập trung nhiều vào khu vực xử lý nước thải và khu tập trung chất thải rắn của KCN.

#### **4.3.3 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với tiếng ồn và độ rung**

Để giảm mức ảnh hưởng của tiếng ồn và rung trong quá trình xây dựng đến các khu vực lân cận sẽ áp dụng các biện pháp sau đây:

- Bố trí các máy móc, thiết bị làm việc ở những khoảng cách hợp lý như bố trí nguồn rung, ồn cách các công trình đang hoạt động lân cận tối thiểu từ 50m đến 100m;
- Kiểm tra mức độ ồn rung trong quá trình xây dựng để đặt ra lịch thi công phù hợp để mức tiếng ồn đạt tiêu chuẩn cho phép.

#### **4.3.4 Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường nước**

##### ***Đối với nước mặt***

Để giảm thiểu tác động đối với môi trường nước, các biện pháp sẽ được thực hiện bao gồm:

- Hạn chế rơi vãi dầu mỡ, xăng nhớt từ các phương tiện vận chuyển sử dụng;
- Thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào nguồn tiếp nhận làm thu hẹp và thay đổi dòng chảy.

##### ***Đối với nước ngầm***

Khi tiến hành xây dựng, mặc dù phải đảm bảo mật độ cây xanh theo qui định nhưng việc phủ các lớp vật liệu không thấm nước như bê tông, nhựa đường cũng sẽ làm giảm khả năng hồi phục của các mạch nước ngầm. Do đó, việc thiết kế thi công các công trình hạ tầng cần chú ý các vấn đề như:

- Tăng khả năng thấm nước mưa của đất nhiều đến mức có thể (bằng việc không phủ hoàn toàn các lối đi bộ, bãi đỗ xe,... mà nên làm các rãnh cỏ xen kẽ; làm các mương thoát nước mưa có phủ cỏ vừa chống xói mòn vừa tạo cảnh quan cho khu vực);
- Hạn chế các loại nước thải ngấm vào đất, bảo vệ khu vực đào móng khi chưa thi công xong.

##### ***Đối với nước thải***

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước đáng kể nhất trong giai đoạn xây dựng là nước thải sinh hoạt của công nhân, ước tính khoảng 4 m<sup>3</sup>/ng.đ. Trong giai đoạn này, nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom theo các rãnh thoát nước tạm thời trong khu lán trại và xử lý bằng các bể tự hoại di động đơn giản.

#### **4.3.5 Các biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường đất**

Khi tiến hành các hoạt động xây dựng, môi trường đất sẽ bị tác động. Để giảm thiểu tác động đối với môi trường đất, một số biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Giảm thiểu việc đào đắp làm xáo trộn các tầng thổ nhưỡng;
- Không để các chất ô nhiễm như dầu mỡ, xăng nhớt chảy tràn hoặc thấm vào đất;
- Hạn chế khối lượng đất đá cần phải đào đắp. Tận dụng tối đa đất đá trong khu vực xây dựng để san lấp mặt bằng;
- Việc xử lý nền móng phải được thực hiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **4.3.6 Các biện pháp giảm thiểu tác động từ lán trại công nhân**

- Khu lán trại của công nhân phải có các nhà vệ sinh và nơi chứa rác phù hợp;

- Khai thông cống rãnh, các vũng nước tù đọng, diệt trừ bọ gây và muỗi để phòng bệnh sốt rét, sốt xuất huyết;
- Hạn chế tệ nạn trong tập thể công nhân làm việc tại công trường bằng cách trang bị các phương tiện như truyền hình, radio để trong giờ nghỉ công nhân có thể giải trí;
- Chủ đầu tư cần kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để dễ dàng kiểm soát tình hình an ninh khu vực trong khu dự án.

#### **4.3.7 Biện pháp kỹ thuật an toàn lao động**

Trong quá trình thi công, xây dựng cũng như lắp đặt thiết bị, vận hành, kiểm tra và chạy thử cần tuyệt đối chấp hành các nội quy về an toàn lao động. Cụ thể là:

- Các máy móc, thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật;
- Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình, thao tác và kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật;
- Thi công xây dựng, lắp dựng giàn giáo, thiết bị trên cao phải có trang bị dây neo móc an toàn;
- Các biện pháp bảo vệ an toàn lao động cho công nhân là không thể thiếu. Do vậy, công nhân phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ lao động, mũ, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, ...
- Các dụng cụ và thiết bị cũng như những địa chỉ cần thiết liên hệ khi xảy ra sự cố được chỉ thị rõ ràng trong nội quy công trường:
- Vòi nước xả rửa khi có sự cố, tủ thuốc, bình cung cấp oxy;
- Địa chỉ liên hệ trong trường hợp khẩn cấp: bệnh viện, cứu hỏa,...

### **4.4 CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG**

#### **4.4.1 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do khí thải và tiếng ồn**

Khí thải và mùi hôi phát sinh trong quá trình vận hành Trạm XLNTTT là điều khó tránh khỏi, sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành Trạm cũng như khu vực xung quanh. Vì vậy, biện pháp giảm thiểu được áp dụng như sau:

- Hố thu được xây ngầm dưới đất và có bố trí nắp đậy kín bên trên;
- Vệ sinh song chắn rác sau mỗi ngày hoạt động;
- Đối với bể chứa bùn, chu kỳ lấy bùn được tổ chức thường xuyên nhằm hạn chế các phản ứng kỵ khí tạo mùi hôi xảy ra;
- Giải pháp cây xanh vẫn là giải pháp kinh tế và ngăn chặn sự phát tán mùi hiệu quả nhất. Cây xanh tán rộng sẽ được bố trí xung quanh Trạm XLNTTT nhằm tạo cảnh quan đồng thời có ý nghĩa về mặt môi trường.

Tiếng ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị máy móc như máy phát điện, các máy bơm, máy thổi khí,... có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp như sau:

- Bảo dưỡng máy theo định kỳ và sửa chữa khi cần thiết;

- Tăng cường mật độ cây xanh trong khuôn viên Trạm xử lý nhằm giảm thiểu tiếng ồn và tạo cảnh quan cho Trạm.

#### **4.4.2 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do nước thải**

##### ***Nước thải sinh hoạt***

Với tổng số 4 công nhân viên làm việc trong Trạm, nước thải sinh hoạt (nước vệ sinh, tắm giặt và nước từ nhà cầu, âu tiêu) phát sinh ước tính khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngđ.

- Nước thải từ nhà cầu, âu tiêu sẽ được lắng sơ bộ các chất thải hữu cơ tại bể tự hoại trước khi chảy về hồ thu của Trạm xử lý nước thải tập trung;
- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa tay chân, tắm giặt,... theo hệ thống thoát nước cục bộ chảy về hồ thu của Trạm xử lý nước thải tập trung.

#### **4.4.3 Giảm thiểu các tác động tiêu cực do chất thải rắn**

##### ***Chất thải rắn sinh hoạt***

Chất thải rắn sinh hoạt (khoảng 4 kg/ngày) sẽ được chứa trong các thùng nhựa có nắp đậy kín. Hàng ngày, chất thải sẽ được công nhân vệ sinh thu gom và chuyển đến bãi tập kết chất thải rắn và được thu gom bởi công ty chức năng.

##### ***Chất thải rắn nguy hại***

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành Trạm XLNTTT (bùn, váng dầu) sẽ được lưu trữ riêng và được thu gom, xử lý bởi các đơn vị có chức năng theo đúng qui định hiện hành.

#### **4.4.4 Giảm thiểu các tác hại đến sức khỏe của nhân viên vận hành**

Để giảm thiểu các tác hại đến sức khỏe của công nhân trực tiếp vận hành Trạm XLNT, một số biện pháp có thể áp dụng như: định kỳ khám sức khỏe, đặc biệt khám các bệnh nhiễm khuẩn hô hấp và các bệnh dị ứng tai mũi họng và dị ứng ngoài da cho công nhân; trang bị đầy đủ khẩu trang, thiết bị bảo hộ lao động,... Đây là những số liệu nền, là cơ sở để theo dõi đánh giá tác động xấu do hoạt động của dự án đến người lao động.

### **4.5 BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC SỰ CỐ**

#### **4.5.1 Phòng ngừa và khắc phục sự cố cháy nổ do thiết bị điện**

- Hướng dẫn cách sử dụng các thiết bị trong sổ vận hành;
- Tổ chức cho công nhân học tập các nội quy an toàn về điện;
- Hệ thống cấp điện cho Trạm XLNT tập trung và hệ thống chiếu sáng bảo vệ được thiết kế độc lập, an toàn, đúng kỹ thuật, có bộ phận ngắt mạch khi có sự cố chập mạch trên đường dây tải điện.

#### **4.5.2 Các biện pháp kiểm soát, hạn chế sự cố tại NMXLNT**

Một số biện pháp có thể khắc phục các sự cố tại Trạm XLNT như:

- Đảm bảo vận hành Trạm theo đúng quy trình đã được hướng dẫn;
- Vận hành và bảo trì các máy móc thiết bị trong Trạm một cách thường xuyên theo đúng hướng dẫn kỹ thuật của nhà cung cấp;

- Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của Trạm, đồng thời cũng là tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất;
- Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau xử lý nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của Trạm xử lý;
- Báo ngay cho nhà cung cấp, hoặc các cơ quan có chức năng về môi trường các sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành trạm xử lý, để hạn chế xảy ra các sự cố như rò rỉ hoặc tràn nước thải ra ngoài, tắt nghẽn các đường ống dẫn,... cần phải thường xuyên làm sạch đường ống, kiểm tra mực nước trong các bồn, bể chứa, thường xuyên kiểm tra, bảo trì các đường ống dẫn và các thiết bị, máy móc. Tuy nhiên, nếu có xảy ra sự cố nước thải bị rò rỉ hoặc tràn ra ngoài thì trong quá trình thi công, xây dựng trạm xử lý cần phải xây dựng các rãnh hoặc mương để thu gom lượng nước rò rỉ này vào một hố thu, sau đó bơm ngược lại bể chứa nước thải để xử lý.

## CHƯƠNG 5

# BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

### 5.1 PHƯƠNG ÁN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Khối lượng chủ yếu công trình là đào đất, đổ bê tông, xây lắp đặt ống, phụ kiện và thiết bị, gia công,... chính vì vậy cần xác lập, duy trì nội quy về việc đảm bảo vệ sinh môi trường và được áp dụng trong suốt quá trình thi công.

#### 5.1.1 Giảm thiểu tiếng ồn

Do công tác thi công yêu cầu sử dụng nhiều máy thi công nên gây nhiều tiếng ồn cho khu vực xung quanh. Cần thực hiện đồng bộ các biện pháp sau để giảm thiểu tiếng ồn:

- Cách ly khu vực thi công bằng hàng rào kín, có khả năng giảm thiểu tiếng động khi thi công;
- Sử dụng máy thi công hiện đại, độ ồn thấp;
- Máy thi công phải có bộ phận giảm âm riêng biệt;
- Tránh thi công vào buổi tối, hay vào các giờ nghỉ ngơi của người dân.

#### 5.1.2 Giảm thiểu bụi khói

Hàng ngày khi hết giờ nhà thầu có trách nhiệm làm vệ sinh khu vực thi công, phun, rửa sạch đất, phế liệu rơi vãi, thu dọn dụng cụ thi công vào nơi quy định.

Trong công trình luôn có kế hoạch phun tưới nước làm ẩm mặt đường để tránh bụi lan ra khu vực xung quanh. Xung quanh công trình theo chiều cao được phủ lưới ngăn bụi để chống bụi cho người và công trình (nếu thấy cần thiết).

Không dùng máy xả khói với dung lượng lớn gây ô nhiễm môi trường. Xe, máy chở vật liệu ra vào công trình theo giờ quy định, đi đúng tuyến, thùng xe có phủ bạt chống bụi.

Cuối tuần làm tổng vệ sinh toàn công trường. Đường đi chung lân cận công trường được tưới nước thường xuyên đảm bảo sạch sẽ và chống bụi.

#### 5.1.3 Giảm thiểu rung

Tránh không sử dụng các thiết bị có độ rung lớn có thể gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

Thiết bị rung phải được đặt trên đế chống rung.

Sử dụng thiết bị chuyên dụng, có chất lượng tốt để chống hiện tượng rung lắc khi vận hành.

#### 5.1.4 Kiểm soát nước thải

Hệ thống thoát nước thi công trên công trường được thoát theo đường ống thoát nước chung qua lưới chắn rác vào các hố ga sau đó dẫn nổi ra đường thoát nước chung. Cuối ca, cuối ngày, yêu cầu công nhân dọn dẹp vị trí làm việc, lau chùi, rửa dụng cụ làm việc và bảo quản vật tư, máy móc.

Đường đi chung được tưới nước thường xuyên đảm bảo sạch sẽ và chống bụi.

### **5.1.5 Kiểm soát rò rỉ dầu mỡ hóa chất**

Trên công trường thường xuyên thực hiện vệ sinh công nghiệp. Đường đi lại phải thông thoáng, nơi tập kết và bảo quản ngăn nắp gọn gàng. Đường vào vị trí làm việc thường xuyên được quét dọn sạch sẽ đặc biệt là vấn đề VSMT vì trong quá trình xây dựng các khu vực bên cạnh vẫn làm việc bình thường.

Dầu mỡ được chứa vào ngăn riêng, có hệ thống thu gom và phòng chống cháy nổ riêng. Có khu vệ sinh thiết bị và sửa chữa thiết bị thi công riêng biệt với hệ thống phòng ngừa dầu mỡ chảy tràn.

Hóa chất thi công được chứa trong khu vực cách ly riêng biệt, chỉ những người có phận sự mới được tiếp nhận các khu vực này. Có hệ thống rửa hóa chất khi có sự cố riêng đảm bảo an toàn lao động.

### **5.1.6 Kiểm soát nước thải, vệ sinh nhà tạm**

Khu lán trại, quy hoạch chỗ để quần áo, chỗ nghỉ trưa, chỗ vệ sinh công cộng sạch sẽ, đầy đủ, thực hiện vệ sinh đúng chỗ. Rác thải thường xuyên được dọn dẹp, không để bùn lầy, nước đọng nơi đường đi, gạch vỡ ngổn ngang và đồ đạc bừa bãi trong văn phòng. Vỏ bao, dụng cụ hỏng phải đưa về đúng nơi quy định.

### **5.1.7 Đảm bảo giao thông**

- Trước khi khởi công phải thông báo cho chính quyền địa phương biết để hỗ trợ cho đơn vị thi công phòng trường hợp ứ tắc lưu thông xảy ra (nếu có).
- Bố trí lán trại, tập trung xe máy không làm ảnh hưởng giao thông trong khu vực.
- Gắn biển giảm tốc độ và khoanh vùng đang thi công.

### **5.1.8 Vệ sinh môi trường**

- Không để vật liệu rơi vãi khi vận chuyển, nếu có rơi vãi thì phải dọn dẹp sạch sẽ ngay.
- Xe ben, xe tải khi vận chuyển và máy thi công khi làm việc không xả khói, tiếng ồn quá quy định của ngành môi trường. Trường hợp bắt buộc phải phối hợp các cơ quan hữu quan để lựa chọn thời gian phù hợp tránh làm ảnh hưởng tới sinh hoạt của công dân.
- Không xả tự do nước ra đường, xả dầu và các chất liệu thi công độc hại vào môi trường xung quanh.
- Khi công trình ngang qua hoặc nằm cạnh khu dân cư, khu vực công trường phải được che chắn cẩn thận không ảnh hưởng xấu đến vệ sinh chung của khu vực.
- Khi xong công việc mỗi ngày, cho công nhân dọn dẹp sạch sẽ, không để rác, đất, vật tư, phế thải trên công trình.

## **5.2 AN TOÀN LAO ĐỘNG**

- Phổ biến kiến thức an toàn lao động cho toàn cán bộ và công nhân thông suốt trước khi thi công.
- Cử cán bộ chuyên trách, theo dõi, xử lý, báo cáo và đề xuất công tác an toàn lao động thường xuyên suốt thời gian thi công.

- Phân công trách nhiệm an toàn lao động cho đội trưởng và tổ trưởng chịu trách nhiệm an toàn lao động trong khu vực và công tác mình thi công.
- Mọi cá nhân phải được trang bị đầy đủ vật dụng an toàn lao động trong khi làm việc hoặc trong khu làm việc. Sử dụng đúng loại thợ cho từng thiết bị máy móc.
- Công nhân vận hành máy xúc, máy cẩu, xe ben tải phải có giấy phép hay chứng chỉ vận hành, không có các bệnh về nhãn khoa và tim mạch. Trang bị các dụng cụ phòng hộ cho công nhân như: nón, ủng, áo quần, găng tay....
- Trang bị máy phát điện và đèn chiếu sáng khi làm việc ban đêm.
- Các thiết bị, máy móc phải được kiểm định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo đúng quy định của Bộ lao động và TBXH.
- Phải có biển báo nguy hiểm để cảnh báo cho các phương tiện lưu thông trên tuyến.
- Đối với các hố đào, sau khi thi công xong phải có rào chắn và luôn có thiết bị chiếu sáng về ban đêm.
- Hệ thống chiếu sáng sử dụng đường dây dẫn điện có bao bọc, dây dẫn máng lên cao không để trần và ngập trong nước mưa, nước vũng, không nằm trong tầm với của trẻ em hoặc phương tiện giao thông và thi công.



## CHƯƠNG 6

### TỔNG MỨC ĐẦU TƯ VÀ TIẾN ĐỘ DỰ ÁN

#### 6.1 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

##### 6.1.1 Cơ sở lập tổng mức đầu tư

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 tháng 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Thông tư 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài Chính quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng và Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây Dựng về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng và Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD;
- Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/06/2025 về giảm 2% thuế suất thuế giá trị gia tăng từ ngày 01/07/2025 đến hết ngày 31/12/2026;
- Căn cứ vào Quyết định số 409/QĐ-BXD, ngày 11/04/2025 của Bộ xây dựng về công bố suất vốn đầu tư xây dựng và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2025;
- Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/06/2025 của Chính Phủ có quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/06/2025 của Quốc hội;
- Căn cứ vào các đơn giá thiết bị trên thực tế;
- Căn cứ vào tiến độ thực hiện dự án.

##### 6.1.2 Tổng mức đầu tư

Xem chi tiết phụ lục A đính kèm

6.2 TỔNG HỢP CHI PHÍ VẬN HÀNH NƯỚC THẢI

Phí nước thải sau đây là chi phí bình quân dùng để tính phí xử lý nước thải thu từ các Nhà máy trong KCN Nhơn Trạch III (giai đoạn 2). Mức phí cụ thể của từng nhà máy có thể được tính riêng tùy theo đặc điểm của từng nhà máy. Nhà thầu được lựa chọn cung cấp công nghệ sau này sẽ phải có trách nhiệm tính toán cụ thể các mức đó.

Chi tiết tính phí nước thải xem chi tiết Phụ lục B đính kèm.

6.3 TIẾN ĐỘ THI CÔNG DỰ ÁN

Tiến độ thực hiện của quá trình xây dựng lắp đặt hệ thống cho đến lúc nghiệm thu công trình được trình bày trong Bảng 6.1.

Bảng 6.1 Tiến độ thực hiện

| Công việc thực hiện                   | Tháng thứ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                       | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1- Tổ chức đấu thầu thi công xây dựng |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2- Thiết kế thi công                  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3- Thi công phần xây dựng             |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

## **CHƯƠNG 7**

### **HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI**

#### **7.1 HIỆU QUẢ KINH TẾ**

Công trình xử lý nước thải cho KCN Nhơn Trạch III sẽ gián tiếp mang lại những lợi ích kinh tế nhất định khi đi vào hoạt động. Lợi ích kinh tế quan trọng nhất mà công trình này đem lại chính là hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng trong hệ thống KCN Nhơn Trạch III. Từ đó góp phần nâng cao thu hút đầu tư và nâng cao hiệu quả kinh doanh trong lĩnh vực kinh doanh cơ sở hạ tầng tại KCN Nhơn Trạch. Hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng là một lợi thế giúp KCN Nhơn Trạch III cạnh tranh trong thu hút đầu tư.

Công trình còn mang lại một lợi ích không kém phần quan trọng khác là cung cấp nguồn nước cho hoạt động tưới tiêu trên diện tích cây xanh trong khu vực lân cận. Xét theo góc độ vi mô, tái sử dụng nguồn nước sau cải tạo, nâng cấp Trạm XLNTTT không những giảm khai thác nguồn tài nguyên mà còn tạo nên một nguồn bổ cập vào tầng nước ngầm tại khu vực.

Đây chính là hai hiệu quả kinh tế nổi trội nhất mà công trình Trạm XLNTTT Nhơn Trạch III đem lại.

#### **7.2 HIỆU QUẢ XÃ HỘI**

Một số lợi ích xã hội được hình thành khi cải tạo, nâng cấp Trạm XLNTTT được xây dựng:

- Phù hợp với kế hoạch thực hiện, tăng cường năng lực quản lý, cải thiện, phòng ngừa ô nhiễm, đảm bảo 100% KCN - KCX có Trạm XLNT tập trung;
- Góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường đối với nguồn tiếp nhận;
- Tạo ra sự đồng bộ trong quy hoạch hệ thống thoát nước và xử lý nước thải, từ đó đặt nó trong quy hoạch phát triển vùng;

Sau khi thực hiện dự án sẽ cải tạo môi trường sống cho người dân khu vực, tránh tình trạng "sống chung với nước thải" tại cộng đồng dân cư xung quanh;

Khi dự án mang lại hiệu quả cao sẽ thúc đẩy nhanh quá trình Công nghiệp hóa - Hiện đại hóa tại địa phương

#### **7.3 LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG**

Xét về mặt môi trường, cải tạo, nâng cấp Trạm XLNTTT hoàn toàn mang những ý nghĩa tích cực. Các vấn đề môi trường sau đây sẽ được quản lý chặt chẽ:

Nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt chứa nhiều thành phần hữu cơ và hàm lượng vi sinh vật gây bệnh. Các thành phần này nếu không được xử lý sẽ nhanh chóng gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận là các sông, suối, ao, hồ trong khu vực. Điều này ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe của người dân. Nước là môi trường truyền bệnh rất lý tưởng và nhanh chóng, do đó xác suất người dân bị mắc bệnh trong môi trường ô nhiễm là rất lớn;

Về tác động lâu dài, nếu không kiểm soát tốt lượng nước thải thì môi trường đất và chất lượng nước ngầm cũng bị biến đổi. Hiện tượng mao dẫn và khuếch tán của các chất ô nhiễm làm cho thành phần hóa lý của đất và các tầng nước trong đất bị thay đổi. Chiều hướng "thay đổi" sẽ diễn ra theo hướng tiêu cực và đến

một thời điểm nào đó chất lượng môi trường đất và nước ngầm bị ô nhiễm hoàn toàn. Khi đó, chi phí xử lý môi trường dành cho các hậu quả liên đới này còn tốn kém hơn gấp nhiều lần so với chi phí khắc phục ô nhiễm ban đầu.

Qua phân tích các tác động trên, một lần nữa chứng minh dự án đầu tư xây dựng, cải tạo, nâng cấp Trạm XLNT KCN Nhơn Trạch III là hết sức cấp thiết và mang nhiều ý nghĩa thiết thực. Đây chính là một trong những điểm quan trọng mà các cơ quan có chức năng làm cơ sở để xem xét tính khả thi của dự án.