A. TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH

1.1. TỔNG QUAN CÔNG TRÌNH

Tên công trình: HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI CƠ SỞ GIẾT MỔ, CÔNG SUẤT 30 M^3/NGÀY.ĐÊM

Địa chỉ: Ấp 6, xã Thạnh Phú, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai

1.2. CHỦ ĐẦU TƯ

Tên chủ đầu tư : Công ty TNHH Anh Hoàng Thy

Địa chỉ: Xã Thạnh Phú, Huyện Vĩnh Cửu, Tỉnh Đồng Nai.

Điện thoại:

1.3. MỤC TIÊU CỦA CÔNG TRÌNH

Xây dựng hệ thống xử lý nước thải cơ sở giết mổ với công suất 30m^3/ngày.đêm để nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

1.4. ĐƠN VỊ TƯ VẤN

Tên công ty: CÔNG TY CỔ PHẦN HÓA PHÁT ĐỒNG NAI

Địa chỉ: VP07, Sơn An Plaza, Kp3 đường Đồng Khởi, Phường Tam Hòa, Tp Biên Hòa,T.Đồng Nai

Số điện thoại: 0251.629.3850

B. THIẾT KẾ KỸ THUẬT & THUYẾT MINH CÔNG NGHỆ

2.1. CƠ SỞ THIẾT KẾ

2.1.1. Lưu lượng nước thải:

Hệ thống xử lý nước thải cơ sở giết mổ được thiết kế với công suất 30m³/ngày đêm.

2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải:

Nước thải sau khi được xử lý sẽ được xả ra hồ chứa.

2.1.3. Yêu cầu chất lượng nước sau khi xử lý:

Căn cứ vào quyết định số 35/2002/QĐ-BKHCNMT ngày 25 tháng 06 năm 2002 của Bộ Khoa Học, Công Nghệ & Môi Trường.

Căn cứ vào nhu cầu tái sử dụng nước vào việc tưới cây của Chủ đầu tư

Căn cứ vào QCVN 40:2021/BTNMT, cột A và QCVN 40:2011/BTNMT, cột A thì nước thải sau xử lý phải đạt như sau:

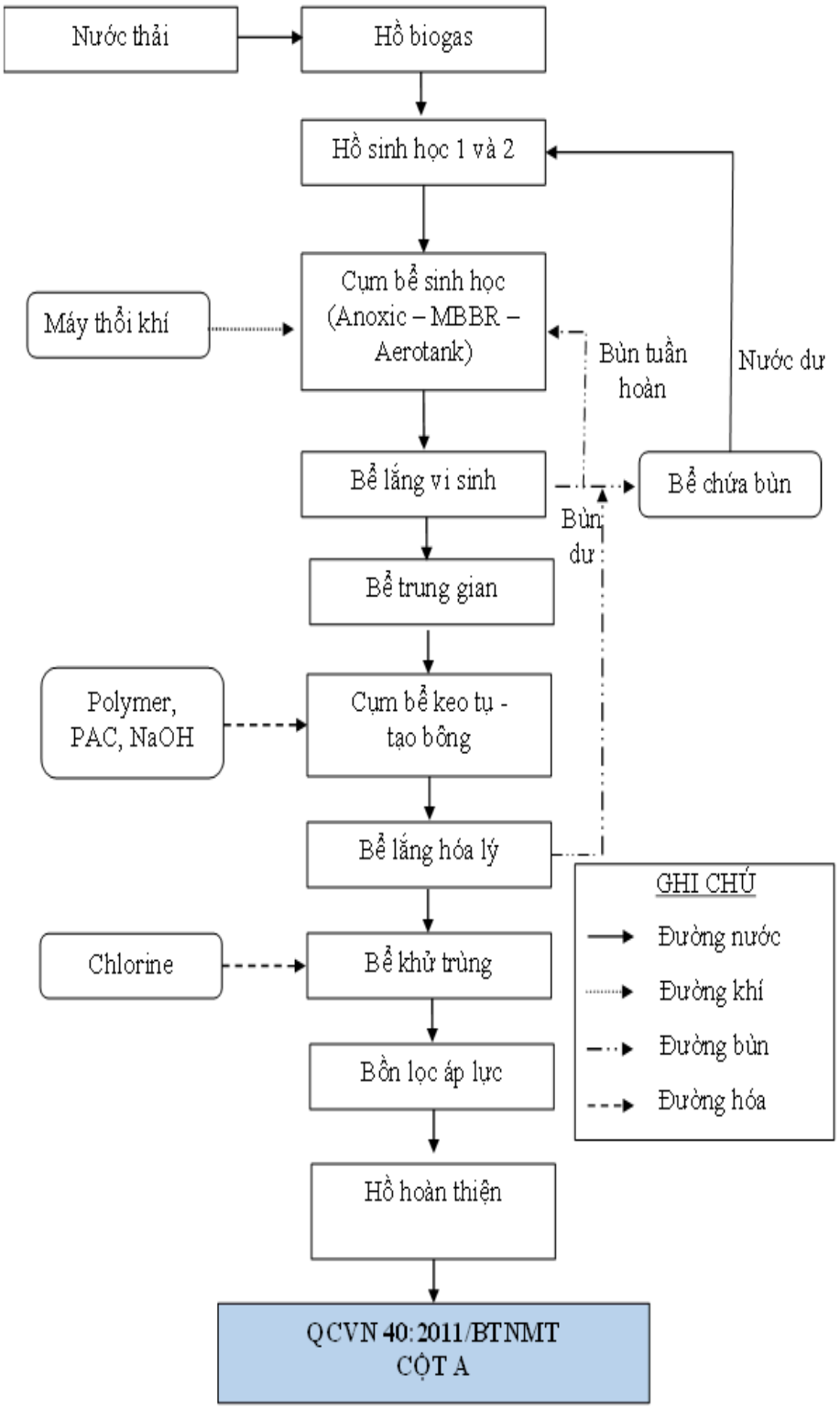
Bảng 1: Tiêu chuẩn chất lượng nước sau xử lý

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn
1	pH	-	6-9
2	Clorua	mg/L	500
3	BOD	mg/L	30
4	COD	mg/L	75
5	TSS	mg/L	50
6	Amoni	mg/L	5
7	Tổng Nito	mg/L	20
8	Tổng P	mg/L	4
9	Coliform	MPN/100mL	3.000

2.2. ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ

2.2.1. Sơ đồ công nghệ

Sơ đồ quy trình HTXLNT, công suất 30 m³/ngày.đêm.


Nước thải
Hồ biogas
Hồ sinh học 1 và 2
Máy thổi khí
Cụm bể sinh học (Anoxic – MBBR – Aerotank)
Bùn tuần hoàn
Nước dư
Bể lắng vi sinh
Bể chứa bùn
Bùn dư
Bể trung gian
Polymer, PAC, NaOH
Cụm bể keo tụ - tạo bông
Bể lắng hóa lý
GHI CHÚ
Đường nước
Đường khí
Đường bùn
Đường hóa
Chlorine
Bể khử trùng
Bồn lọc áp lực
Hồ hoàn thiện
QCVN 40:2011/BTNMT
CỘT A

2.2.2. Thuyết minh công nghệ

❖ **Hầm Biogas**

Nước thải phát sinh toàn dự án theo hệ thống thu gom về hầm Biogas. Tại đây, nước thải được lưu lại với thời gian khoảng 30-45 ngày để phân hủy kỵ khí. Nước thải sau khi qua hầm Biogas thì được đưa qua hồ sinh học để tiếp tục đi vào hệ thống xử lý.

❖ **Hồ sinh học**

Với cơ chế phân hủy các chất hữu cơ xảy ra một cách tự nhiên. Các hoạt động diễn ra trong hồ sinh học là kết quả của sự cộng sinh phức tạp giữa nấm và tảo, giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh. Nước từ hồ sinh học được bơm bơm trục ngang bơm lên bể xử lý hiếu khí.

❖ **Cụm bể sinh học**

a. ***Bể sinh học thiếu khí (Anoxic)***

Nước thải đầu vào có nồng độ nito khá cao, do vậy nước phải được xử lý bằng phương pháp thiếu khí thông qua bể anoxic để loại bỏ nito ra khỏi nước.

Quá trình phân hủy thiếu khí được thực hiện bởi các chủng vi sinh vật thiếu khí mà sản phẩm được tạo ra là khí nito ở dạng nitơ phân tử (N_2), nước (H_2O) cùng với đó là sinh khối mới đươc tạo ra.

- **<u>Bể anoxic:</u>** bể sinh học này có có nhiệm vụ khử Nitơ. Các vi khuẩn hiện diện trong nước thải tồn tại ở dạng lơ lửng do tác động của dòng chảy. Nước thải sau khi qua bể sinh học thiếu khí sẽ tự chảy sang bể sinh học hiếu khí để tiếp tục được xử lý.

<u>Mô tả Quá trình khử Nitrate:</u>

$$NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO(g) \rightarrow N_2O\,(g) \rightarrow N_2(g)$$

Một số loài vi khuẩn khử nitrate được biết như: *Bacillus, Pseudomonas, Methanomonas, Paracoccus, Spirillum, và Thiobacillus, Achromobacterium, Denitrobacillus, Micrococus, Xanthomonas* (Painter 1970). Hầu hết vi khuẩn khử nitrate là dị dưỡng, nghĩa là chúng lấy carbon cho quá trình tổng hợp tế bào từ các hợp chất hữu cơ. Bên cạnh đó, vẫn có một số loài tự dưỡng, chúng nhận carbon cho tổng hợp tế bào từ các hợp chất vô cơ. Ví dụ loài *Thiobacillus denitrificans* oxy hóa nguyên tố S tạo năng lượng và nhận nguồn carbon tổng hợp tế bào từ CO_2 tan trong nước hay HCO_3^-

<u>Phương trình sinh hóa của quá trình khử nitrate sinh học:</u>

Tùy thuộc vào nước thải chứa carbon và nguồn nitơ sử dụng.

- Phương trình năng lượng sử dụng methanol làm chất nhận electron :

$$6\,NO_3^- + 5\,CH_3OH \rightarrow 5\,CO_2 + 3\,N_2 + 7\,H_2O + 6\,OH^- \qquad (2.1.1)$$

- Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối :

$$NO_3^- + 1{,}08\,CH_3OH + 0{,}24\,H_2CO_3 \rightarrow 0{,}056\,C_5H_7O_2N + 0{,}47\,N_2 + 1{,}68\,H_2O + HCO_3^- \qquad (2.2.2)$$

$$O_2 + 0{,}93\ CH_3OH + 0{,}056\ NO_3^- \rightarrow 0{,}056\ C_5H_7O_2N + 0{,}47\ N_2 + 1{,}04\ H_2O + 0{,}59\ H_2CO_3 + 0{,}56\ HCO_3^- \quad (2.2.3)$$

- Phương trình năng lượng sử dụng methanol, ammonia-N làm chất nhận electron:

$$NO_3^- + 2{,}5\ CH_3OH + 0{,}5\ NH_4^+ + 0{,}5\ H_2CO_3 \rightarrow 0{,}5\ C_5H_7O_2N + 0{,}5\ N_2 + 4{,}5\ H_2O + 0{,}5\ HCO_3^- \quad (2.2.4)$$

- Phương trình năng lượng sử dụng methane làm chất nhận electron :

$$5\ CH_4 + 8NO_3^- \rightarrow 4\ N_2 + 5\ CO_2 + 6\ H_2O + 8\ OH^-$$

- Toàn bộ phản ứng gồm cả tổng hợp sinh khối sử dụng nước thải làm nguồn carbon, ammonia-N, làm chất nhận electron :

$$NO_3^- + 0{,}345\ C_{10}H_{19}O_3N + H^+ + 0{,}267\ NH_4^+ + 0{,}267\ HCO_3^- \rightarrow 0{,}612\ C_5H_7O_2N + 0{,}5\ N_2 + 2{,}3\ H_2O + 0{,}655\ CO_2 \quad (2.2.5)$$

Phương trình sinh hóa sử dụng methanol làm nguồn carbon chuyển nitrate thành khí nitơ có ý nghĩa trong thiết kế: Nhu cầu oxy bị khử 2,86 g/g nitrate bị khử. Độ kiềm sinh ra là 3,57g$CaCO_3$/g nitrate bị khử nếu nitrate là nguồn nitơ cho tổng hợp tế bào. Còn nếu ammonia-N có sẵn, độ kiềm sinh ra thấp hơn từ 2,9-3g $CaCO_3$/g nitrate bị khử.

b. Xử lý sinh học hiếu khí (MBBR)

Công nghệ này là sử dụng các vi sinh vật hiếu khí phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải có đầy đủ oxy hòa tan ở nhiệt độ và pH thích hợp. Quá trình phân hủy chất hữu cơ của vi sinh vật hiếu khí có thể mô tả bằng sơ đồ sau:

$(CHO)_nNS + O_2 = CO_2 + H_2O + NH^{4+} + H_2S$ + tế bào vi sinh vật + ... năng lượng.

Trong đều kiện hiếu khí NH^{4+} và H2S cũng bị phân hủy nhờ quá trình nitrat hóa, sunfat hóa bởi vi sinh vật tự dưỡng.

$NH4^+ + 2O_2 = NO^{3-} + 2H+ + H_2O$ + năng lượng

$H_2S + 2\ O_2 = SO4^{2-} + 2H+$ + năng lượng

Cơ chế quá trình xử lý hiếu khí gồm 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: oxy hóa toàn bộ chất hữu cơ có trong nước thải để đáp ứng nhu cầu năng nượng của tế bào.

$C_xH_yO_zN + (x + y/4 + z/3 + ¾)\ O_2 = x\ CO_2 + ((y-3)/2)\ H_2O + NH_3$

- Giai đoạn 2: (quá trình đồng hóa) tổng hợp để xây dựng tế bào

$C_xH_yO_zN + NH_3 + O_2 = x\ CO_2 + C_5H_7NO_2$

- Giai đoạn 3 (quá trình dị hóa) hô hấp nội bào

$C_5H_7NO_2 + 5O_2 + H_2O$; $NH_3 + O_2 = O_2 + HNO_2 = HNO_3$

Nước sau khi ra khỏi công trình đơn vị này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%, Nước thải sau khi oxi hóa các hợp chất hữu cơ & chuyển hóa Amoni thành Nitrate sẽ được tuần hoàn 100% về bể lọc sinh học thiếu khí để khử Nittơ.

❖ **Mô tả Quá trình Nitrate hóa:**

Quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ bằng bùn hoạt tính như sau:

$C_xH_yO_z + O_2$ □ $CO_2 + H_2O + C_5H_7NO_2$

Quá trình nitrate hóa là quá trình oxy hóa hợp chất chứa nitơ, đầu tiên là ammonia được chuyển thành nitrite sau đó nitrite được oxy hóa thành nitrate. Quá trình nitrate hóa diễn ra theo 2 bước liên quan đến 2 chủng loại vi sinh vật tự dưỡng *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*

Bước 1**:** Ammonium được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi loài *Nitrosomonas* :

$NH_4^+ + 1,5\ O_2 \rightarrow NO_2^- + 2\ H^+ + H_2O$ (1)

Bước 2**:** Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài *Nitrobacter* :

$NO_2^- + 0,5\ O_2 \rightarrow NO_3^-$ (2)

Phương trình phản ứng (1) và (2) tạo ra năng lượng. Theo Painter (1970), năng lượng tạo ra từ quá trình oxy hoá ammonia khoảng 66÷84 kcal/mole ammonia và từ oxy hoá nitrite khoảng 17,5 kcal/mole nitrite. *Nitrosomonas* và *Nitrobacter* sử dụng năng lượng này cho sự sinh trưởng của tế bào và duy trì sự sống. Tổng hợp 2 phản ứng được viết lại như sau:

$NH_4^+ + 2\ O_2 \rightarrow NO_3^- + 2\ H^+ + H_2O$ (3)

Từ phương trình (3), lượng O_2 tiêu thụ là 4,57 g/g NH_4^+-N bị oxy hóa, Kết quả là 7,14g độ kiềm $CaCO_3$ bị tiêu thụ/g NH_4^+-N bị oxy hóa. Theo U.S.EPA *Nitrogen Control Manual* (1975) : toàn bộ phản ứng oxy hóa và tổng hợp sinh khối được viết như sau :

$NH_4^+ + 1,83\ O_2 + 1,98\ HCO_3^- \rightarrow 0,021C_5H_7O_2N + 0,98\ NO_3^- + 1,041\ H_2O + 1,88\ H_2CO_3$

c. **Bể Aeroten**

Quá trình bùn hoạt tính là quá trình khoáng hóa các chất hữu cơ trong nước thải với sự tham gia của vi sinh vật hiếu khí để oxy hóa các chất hữu cơ chứa C, N, P, S thành CO_2, H_2O và các muối khoáng tương ứng.

Trong quá trình này, hỗn hợp nước thải và bùn hoạt tính được(tập hợp các vi sinh vật) được xáo trộn và xục khí liên tục, khi đó các vi sinh vật được xáo trộn đều với các chất hữu cơ trong nước thải và chúng sử dụng các chất hữu cơ như là nguồn thức ăn. Khi vi sinh vật phát triển và được xáo trộn bởi không khí, các cá thể vi sinh vật kết thành khối với nhau tạo thành khối vi sinh vật hoạt tính và chúng sẽ được loại bỏ khỏi nước qua quá trình lắng ở bể lắng .

Nước sau khi ra khỏi công trình đơn vị này, hàm lượng COD và BOD giảm 80-95%, Nước thải sau khi oxi hóa các hợp chất hữu cơ & chuyển hóa Amoni thành Nitrate sẽ được tuần hoàn 100% về bể lọc sinh học thiếu khí để khử Nittơ

Bể sinh học hiếu khí được bố trí cơ cấu phân phối nước cũng như không khí. Trong bể có lắp đặt thiết bị đĩa cung cấp khí cho quá trình hoạt động hiếu khí của vi sinh. Khi nước thải được tiếp xúc với lớp màng vi sinh bám dính & vi sinh lơ lửng. Vi sinh vật này sẽ oxy hóa các chất hữu cơ, sử dụng chúng làm nguồn dinh dưỡng và năng lượng. Chất hữu cơ được tách ra khỏi nước thải, còn khối lượng vi sinh tăng lên. Quá trình xảy ra trong bể hiếu khí là phân hủy cơ chất đầu vào và nitrat hóa. Ngoài ra, các vi sinh vật trong lớp màng vi sinh sẽ nitrit hóa Nitơ, Amoni. Các quá trình sinh học xảy ra trong bể vi sinh hiếu khí:

• Oxy hóa các chất hữu cơ

$$C_xH_yO_z + (x+y/4 - z/2)\ O_2 \rightarrow x\ CO_2 + y/2\ H_2O$$

• Tổng hợp sinh khối tế bào

$$n(C_xH_yO_z) + nNH_3 + n(x+y/4 - z/2-5)O_2 \rightarrow (C_5H_7NO_2)_n + n(x-5)CO_2 + n(y-4)/2\ H_2O$$

• Tự oxy hóa vật liệu tế bào (phân hủy nội bào)

$$(C_5H_7NO_2)_n + 5nO_2 \rightarrow 5n\ CO_2 + 2n\ H_2O + nNH_3$$

• Quá trình nitrit hóa

$$2NH_3 + 3O2 \rightarrow 2NO_2^- + 2H+ + 2H_2O \text{ (vi khuẩn nitrosomonas)}$$

$$(\ 2NH_4+ + 3O_2 \rightarrow 2NO_2^- + 4H+ + 2H_2O)$$

$$2NO_2^- + O_2 \rightarrow 2NO_3- \text{ (vi khuẩn nitrobacter)}$$

Tổng phản ứng oxy hóa amoni:

$$NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2H_2O$$

Tại bể vi sinh hiếu khí, nước thải sẽ được bổ sung thêm hóa chất NaOH để điều chỉnh pH trước khi qua bể lắng vi sinh.

❖ **Bể lắng vi sinh**

Nước thải sau khi ra khỏi bể vi sinh hiếu khí tự chảy vào ống trung tâm của bể lắng với vận tốc 28-30mm/s nhằm phân phối đều nước thải trong vùng lắng của bể lắng, nước thải ra khỏi ống trung tâm của bể lắng với vận tốc 0.5 - 0.8mm/s. Quá trình lắng là lắng đứng, nước vận chuyển từ dưới lên, cặn bùn có tỷ trọng lớn lắng xuống đáy bể. Bùn thu được bơm tuần hoàn lại bể sinh học hiếu khí nhằm duy trì mật độ vi sinh cho bể. Phần bùn dư được bơm thải bỏ vào bể chứa bùn. Phần nước trong thu trên bề mặt bể lắng được tự chảy qua bể keo tụ tạo bông.

❖ **Bể trung gian**

Nhiệm vụ của bể trung gian là thu gom nước thải từ bể lắng sinh học, giúp ổn định tính chất nước thải trước khi bơm qua bể keo tụ - tạo bông.

❖ **Cụm bể keo tụ - tạo bông**

Nước thải được bơm chìm bơm từ bể trung gian qua bể keo tụ. Tại đây sẽ được bổ sung thêm hệ hóa chất keo tụ PAC, Polymer. PAC là tác nhân có khả năng làm gắn kết các chất bẩn ở dạng hòa tan thành bông cặn, dưới tác dụng của Polymer các bông cặn li ti sẽ kết lại thành các bông có kích thước lớn hơn.

Sau khi qua quá trình keo tụ - tạo bông, nước thải sẽ giảm được độ màu, khử mùi hôi, xử lý một phần COD và BOD.

❖ **Bể lắng hóa lý**

Tại đây, các bông cặn hóa lý tạo ra từ quá trình keo tụ - tạo bông được lắng xuống. Phần nước trong thu được sẽ tự chảy qua bể khử trùng. Lượng bùn sinh ra được bơm về bể chứa bùn để đem đi xử lý.

❖ **Bể khử trùng**

Là giai đoạn loại bỏ vi khuẩn và virus gây bệnh chứa trong nước thải trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Bể khử trùng được thiết kế đảm bảo thời gian lưu nước để loại bỏ hết vi sinh gây bệnh. Hóa chất Chlorine được châm vào bể nhờ bơm định lượng, Chlorine là chất oxy hóa mạnh có khả năng loại bỏ hầu hết các vi khuẩn gây bệnh. Nước sau khi ra khỏi bể khử trùng được xả ra nguồn tiếp nhận.

❖ **Bồn lọc áp lực:**

Bồn lọc có nhiệm vụ loại bỏ các chất ô nhiễm dạng mạch vòng không thể xử lý bằng sinh học, lọc các cặn lắng có kích thước nhỏ mà không lắng được ở bể lắng vi sinh, loại bỏ SS các chất vô cơ, có nhiệm vụ khử mùi, màu, các chất hữu cơ dạng vết có trong nước thải trước khi ra ngoài. Nước sau khi qua bồn lọc áp lực được đổ ra nguồn tiếp nhận.

❖ **Hồ hoàn thiện**

Là công đoạn cuối cùng của HTXL, nước thải sau xử lý được lưu chứa tại hồ nhằm ổn định nước thải trước khi thải ra môi trường.

Nước sau khi được xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn QCVN 62-MT:2016/BNTMT cột A.

❖ **Bể chứa bùn**

Bể chứa bùn dùng để chứa bùn dư trong quá trình xử lý, bao gồm bùn từ bể lắng vi sinh và bùn từ bể lắng hóa lý. Bùn dư được hút bỏ định kỳ. Nước dư từ bể chứa bùn được đưa về Bể Anoxic.

2.3. TIÊU CHÍ THIẾT KẾ HỆ THỐNG XỬ LÝ

STT	Tiêu chí công nghệ
Hiệu quả xử lý	- Được thiết kế với công suất 30m³/ngày.đêm - Nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN 62-MT:2016/BTNMT, cột A và QCVN 40:2011/BTNMT
Xây dựng	- Cải tạo
Thiết bị	- Chi phí thiết bị: Thiết bị mới 100%. - Thiết bị động lực được sử dụng rộng rãi, dễ dàng thay thế bảo trì và sữa chữa.
Vận hành	- Toàn bộ hệ thống được điều khiển tự động nên không đòi hỏi công nhân vận hành có trình độ chuyên môn cao, vận hành đơn giản. - Hệ thống cũng có thể vận hành bán tự động khi một hoặc một số thiết bị công nghệ gặp sự cố và cũng có thể vận hành bằng tay. - Chi phí vận hành thấp - Hệ số an toàn cao - Lượng bùn sinh ra ít

2.4. CÁC VĂN BẢN PHÁP QUY – TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các tiêu chuẩn sau đây được áp dụng phù hợp với Quy chuẩn xây dựng Việt Nam và Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, trong đó bao gồm:

1. TCVN 2737: 1995	Tải trọng và tác động – tiêu chuẩn thiết kế
2. TCVN 5574: 1991	Kết cấu bê tông cốt thép – tiêu chuẩn thiết kế
3. TCVN 5575: 1991	Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế
4. TCVN 5573: 1991	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
5. TCVN 3993: 1985	Chống ăn mòn trong xây dựng. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế.
6. TCXD 25: 1991	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – tiêu chuẩn thiết kế
7. TCXD 27: 1991	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế
8. TCVN 4756: 1991	Quy phạm nối đất các thiết bị điện

9. TCVN 18: 1984	Quy phạm trang bị điện
10.TCVN 4513: 1988	Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế
11.TCVN 4474: 1987	Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế
12.TCXD 33: 1985	Cấp nước. Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế
13.TCXD 51: 1984	Thoát nước. Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.
14.TCVN 5760: 1993	Hệ thống chữa cháy. Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng.
15.TCVN 2622: 1995	Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế
16.TCXD 46: 1984	Chống sét cho các công trình xây dựng – Tiêu chuẩn thiết kế thi công
17.QCVN 39: 2011	Tiêu chuẩn nước tưới tiêu
18.Quy chuẩn xây dựng Việt Nam (tập I, II, III)	

DANH SÁCH THIẾT BỊ

3.1. Danh sách thiết bị

STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
1. Hồ sinh học			
1.1	Bơm nước thải dạng thả chìm	Cái	2
2. Bể Anoxic			
2.1	Máy khuấy chìm	Cái	2
2.2	Hệ thống thanh trượt cho máy khuấy chìm	Hệ thống	1
3. Bể MBBR			
3.1	Đĩa thổi khí	cái	15
3.2	Gía thể vi sinh	m3	3
4. Bể Aerotank			
4.1	Máy thổi khí	Cái	2
4.2	Đĩa thổi khí	cái	15
4.3	Bơm nước thải dạng thả chìm	Cái	2
5. Bể lắng sinh học			
5.1	Bơm nước thải dạng thả chìm	Cái	1
5.2	Hệ thống phân phối trung tâm	Cái	1
5.3	Máng thu nước và tấm chắn bọt	Bộ	1
5.4	Hệ thống thu váng nổi	Bộ	1
6. Bể keo tụ			
6.1	Motor khuấy trộn	cái	1
6.2	Trục và cánh khuấy trộn	cái	1
6.3	Khung đỡ motor khuấy	cái	1
6.4	Bơm định lượng hoá chất	cái	1
6.5	Bồn chứa hoá chất	cái	1
7. Bể tạo bông			
7.1	Motor khuấy trộn	cái	1
7.2	Trục và cánh khuấy trộn	cái	1
7.3	Khung đỡ motor khuấy	cái	1
7.4	Bơm định lượng hóa chất	cái	1
7.5	Bồn chứa hóa chất	cái	1

8. Bể lắng hoá lý			
8.1	Bơm nước thải dạng thả chìm	cái	1
8.2	Hệ thống phân phối trung tâm (kèm hệ thống nâng đỡ)	cái	1
8.3	Máng thu nước và tấm chắn bọt	cái	1
9. Bể khử trùng			
9.1	Bơm định lượng hóa chất	cái	1
9.2	Phao báo mực nước	cái	1
9.3	Bồn chứa hóa chất	cái	1
10. Bồn lọc áp lực			
10.1	Bồn lọc	Cái	1
10.2	BƠM TRỤC NGANG EBARA	Cái	2
11. Hệ thống điện điều khiển và điện động lực			
11.1	Bao gồm tủ điện, dây dẫn, hệ điều khiển, dây dẫn động lực, máng bảo vệ dây điện…	Hệ thống	1
12. Hệ thống đường ống công nghệ			
12.1	Ống dẫn nước, dẫn bùn, hóa chất	Hệ thống	1
12.2	Ống dẫn khí	Hệ thống	1

D. ĐÀO TẠO, VẬN HÀNH & CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

4.1. Đào tạo và chuyển giao công nghệ

Chúng tôi, Công Ty Cổ Phần Hóa Phát Đồng Nai sẽ tổ chức đào tạo cho các cán bộ kỹ thuật hoặc công nhân vận hành trạm xử lý nước thải với nội dung đào tạo bao gồm:

Quy trình công nghệ xử lý nước thải;

Quy trình vận hành, bảo trì hệ thống xử lý nước thải;

Cách thức bảo hành bảo trì;

An toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong quá trình vận hành hệ thống;

Phương thức xử lý sự cố trong những trường hợp khẩn cấp

4.2. Nghiệm thu – cấp phép

Hệ thống xử lý sau khi đã hoàn tất sẽ được cơ quan chức năng có thẩm quyền kiểm tra, nghiệm thu và cấp phép hoạt động.

Chất lượng công trình sẽ được kiểm tra, nghiệm thu tuân thủ theo nghị định 209/2004/NĐ – CP ngày 16/12/2004 của chính phủ về việc quản lý chất lượng công trình.

Kiểm tra và nghiệm thu thiết bị theo trình tự sau:

Kiểm tra ngoại quan;

Kiểm tra danh mục, số lượng, xuất xứ, nhà sản xuất và năm sản xuất;

Nhãn hiệu, chủng loại, dòng sản phẩm, công suất thiết kế

Nghiệm thu lắp đặt tĩnh điện thiết bị;

Nghiệm thu chạy thử đơn động và liên động không tải;

Nghiệm thu chạy thử đơn động và liên động có tải;

Nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

4.3. Bảo hành công trình

Thời gian bảo hành cho toàn bộ hệ thống xử lý là 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu công trình.

Sau thời kỳ bảo hành, chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra để bảo trì định kỳ hệ thống.

Bảo trì định kỳ máy móc bao gồm: bơm nước thải, bơm định lượng hóa chất, máy thổi khí, motor khuấy do chủ đầu tư thực hiện 03 tháng/lần.

Công nhân vận hành hệ thống phải thường xuyên kiểm tra sự hoạt động ổn định của máy móc, tra dầu mỡ giúp bôi trơn và phát hiện sớm những hư hỏng do điều kiện khách quan (nếu có)