BÁO CÁO THAM QUAN THỰC TẾ
NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI CẦN THƠ 2022
(Bộ môn: Cấp Thoát Nước & Môi Trường)

MỤC LỤC

MỤC LỤC **2**

MỤC LỤC HÌNH ẢNH **4**

1. TỔNG QUAN VỀ NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI **5**

1.1. Địa điểm xây dựng **5**

1.1.1. Các nguồn tiếp nhận và khu vực xả thải sau xử lý *5*
1.1.2. Sơ tổ chức và bố trí nhân sự của nhà máy xử lý nước thải Cái Sâu. *6*
1.1.3. Tiêu chuẩn xả thải *6*

2. CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH **8**

2.1. Xử lý cơ học **9**

2.1.1. Ngăn tiếp nhận. *9*
2.1.2. Máng dẫn chính *9*
2.1.3. Đập xả tràn. *10*
2.1.4. Tủ lấy mẫu *10*
2.1.5. Van phai: *10*
2.1.6. Song chắn rác. *10*
2.1.7. 1/3 van phai đầu và 3 phai cuối. *11*
2.1.8. giàn lược rác thô và 2 giàn lược rác mịn. *11*
2.1.9. Băng tải *12*
2.1.10. Ngăn lắng cát. *12*
2.1.11. Máng dẫn tập trung (Máng đo lưu lượng) *14*
2.1.12. Bể lắng cơ học. *15*

2.2. Xử lý sinh học **16**

2.2.1. Trạm bơm cục bộ. *16*
2.2.2. Bể lọc nhỏ giọt. *17*
2.2.3. Ngăn phân chia lưu lượng. *18*
2.2.4. Bể lắng thứ cấp. *19*
2.2.5. Trạm bơm bùn dư tuần hoàn. *19*
2.2.6. Trạm bơm tuần hoàn. *20*

2.3. Xử lý bùn **20**

2.3.1. Trạm bơm bùn *20*
2.3.2. Bể phân huỷ bùn. *22*

2.3.3. Sân phơi bùn.....22
2.3.4. Trạm bơm tuần hoàn. 23

3. SỰ CỐ TRONG HỆ THỐNG VÀ CÁCH KHẮC PHỤC 24

3.1. Các sự cố trong hệ thống 24

3.2. Cách khắc phục 25

3.3. Kết luận và cảm nghĩ 25

3.3.1. kết luận 25
3.3.2. Cảm nghĩ 25

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 Sơ đồ tổ chức nhân sự.....6
Hình 2 Ngăn tiếp nhận nước thải.....9
Hình 3 Băng tải rác.....12
Hình 4 Bể lắng cát.....13
Hình 5 Trạm bơm cục bộ.....16
Hình 6 Ngăn phân phối.....18
Hình 7 Bể lắng thứ cấp.....19
Hình 8 Trạm bơm bùn.....21
Hình 9 Trạm bơm bùn vận hành theo chế độ tay.....21
Hình 10 Sân phơi bùn.....23
Hình 11 Trạm bơm nước bùn.....24

NỘI DUNG BÁO CÁO

1.TỔNG QUAN VỀ NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI

1.1. Địa điểm xây dựng

Vị trí xây dựng của nhà máy xử lý nước thải thuộc địa bàn phường Phú Thứ, Q. Cái Răng, TP.Cần Thơ, có tổng diện tích đất là 249.162,9 m2 với tứ cận tiếp giáp như sau:

- Phía Đông Bắc: giáp với Cty CP Lọc hóa dầu Nam Việt (nay là Cty CP Lọc hóa dầu Nam sông Hậu Cái Răng) và cách sông Hậu khoảng 600 m
- Phía Tây: giáp rạch Cái Sâu.
- Phía Nam: giáp đất vườn và nhà dân.
- Phía Bắc: giáp với điểm dân cư đầu rạch Cái Sâu và sông Hậu.

Tọa độ nhà máy được giới hạn bởi các điểm như sau (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105000', múi chiếu 30).

Bảng 1: Tọa độ nhà máy được giới hạn bởi các điểm như sau (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105000', múi chiếu 30)

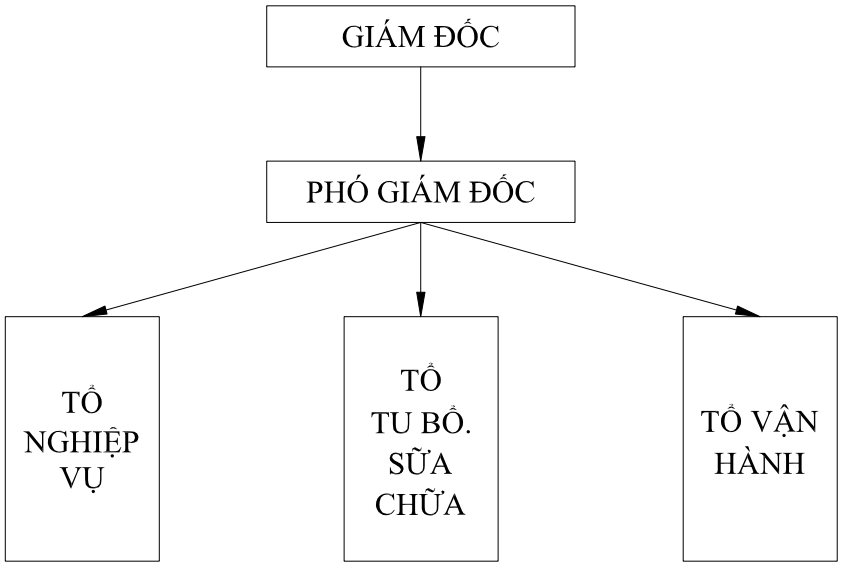
Stt	Tọa độ		Ghi chú
	X	Y	
1	0589059	1106500	Cổng vào dự án (A)
2	0588736	1106190	Góc hướng Nam tiếp giáp đất dân (B)
3	0588774	1106635	Tiếp giáp rạch Cái Sâu (C)
4	0588668	1106940	Tiếp giáp ranh đất dân và rạch Cái Sâu (D)
5	0588729	1106938	Tiếp giáp Cty CP Lọc hóa dầu Nam sông Hậu CáiRăng (E)

1.1.1. Các nguồn tiếp nhận và khu vực xả thải sau xử lý

- Nguồn tiếp nhận: Nhà máy xử lý nước thải Cái Sâu tiếp nhận nước thải từ quận Ninh Kiều (gồm 6 trạm) và quận Cái Răng (1 trạm).
- Sau khi xử lý, nước được thải trực tiếp ra sông Hậu (rạch Cái Sâu).

1.1.2. Sơ tổ chức và bố trí nhân sự của nhà máy xử lý nước thải Cái Sâu.

a. *Sơ đồ tổ chức:*



Hình 1 Sơ đồ tổ chức nhân sự

b. *Bố trí nhân sự:*

- Giám đốc nhà máy: Lê Hoàng Việt
- Phó giám đốc: Phạm Văn Ga Lăng
- Tổ nghiệp vụ:

Gồm một nhân viên hóa nghiệm: thực hiện công tác lấy mẫu và tiến hành phân tích để đưa ra nguồn tiếp nhận mẫu nước đạt tiêu chuẩn loại A theo QCVN 2008/BTNMT.

- Tổ tu bổ, sửa chữa:

Gồm 3 nhân viên: thường xuyên kiểm tra hoạt động của nhà máy để kịp thời và nhanh chóng khắc phục sự cố và sửa chữa các thiết bị hư hỏng.

- Tổ vận hành:

Có 4 ca trực: luân phiên giám sát và vận hành nhà máy. Mỗi ca có 3 nhân viên, gồm 1 tổ trưởng và 2 ca viên. Thời gian mỗi ca:

- Ca 1: 6h – 14h
- Ca 2: 14h – 22h
- Ca 3: 22h – 6h

Vận hành và theo dõi chế độ hoạt động của từng công trình đơn vị trong hệ thống xử lý nước thải tập trung. Điều khiển các thiết bị, máy móc sử dụng trong quá trình vận hành.

- Ngoài ra còn có bộ phận bảo vệ: gồm 2 người để bảo vệ và kiểm tra cổng chính và nơi xả thải sau khi xử lý.

1.1.3. Tiêu chuẩn xả thải

Nước thải sau khi xử lý thải ra nguồn phải đạt loại A theo QCVN 40:2011/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp *(National Technical Regulation on Indus trial Wastewater)*

Bảng 2 Giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị C	
			A	B
1	Nhiệt độ	oC	40	40
2	Màu	Pt/Co	50	150
3	pH	-	6 đến 9	5,5 đến 9
4	BOD5 (20^{o}C)	mg/l	30	50
5	COD	mg/l	75	150
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	50	100
7	Asen	mg/l	0,05	0,1
8	Thuỷ ngân	mg/l	0,005	0,01
9	Chì	mg/l	0,1	0,5
10	Cadimi	mg/l	0,05	0,1
11	Crom (VI)	mg/l	0,05	0,1
12	Crom (III)	mg/l	0,2	1
13	Đồng	mg/l	2	2
14	Kẽm	mg/l	3	3
15	Niken	mg/l	0,2	0,5
16	Mangan	mg/l	0,5	1
17	Sắt	mg/l	1	5
18	Tổng xianua	mg/l	0,07	0,1
19	Tổng phenol	mg/l	0,1	0,5
20	Tổng dầu mỡ khoán g	mg/l	5	10
21	Sunfua	mg/l	0,2	0,5
22	Florua	mg/l	5	10
23	Amoni (tính theo N)	mg/l	5	10
24	Tổng nitơ	mg/l	20	40
25	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	4	6
26	Clorua (không áp dụng khi xả vàonguồn nước mặn, nước lợ)	mg/l	500	1000
27	Clo dư	mg/l	1	2
28	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,05	0,1
29	Tổng hoá chất bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ	mg/l	0,3	1
30	Tổng PCB	mg/l	0,003	0,01
31	Coliform	Vi khuẩn /100ml	3000	5000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1,0	1,0

- ❖ Kể từ thời điểm tháng 11/2017 đến nay Nhà máy XLNT được bổ sung cụm châm hoá chất (Clo), chất lượng nước thải sau xử lý tấc cả các chỉ tiêu đều đạt cột Atheo QCVN 40:2011/BTNMT

- ❖ Nhà máy xử lý nước thải Cái Sâu xử lý nước theo quy trình sau:

  - Đầu tiên, nước thải được tiếp nhận từ trạm bơm đặt tại 2 quận Ninh Kiều và Cái Răng đưa về nhà máy xử lý và được chứa trong ngăn tiếp nhận.

  - Sau đó nước được dẫn qua máng dẫn chính đến khu vực lược rác. Tại đây cóđặt 2 song chắn rác (đầu tiên là song chắn rác thô, kế đó là song chắn rác mịn) để giữ lại một phần rác.

  - Nước theo máng dẫn đến bể lắng cát. Bể lắng cát có bố trí máy thổi khí để loại bỏ cát, xà phòng, bùn và một số kim loại nặng có trong nước thải. Cát sau khi lắng được đưa đến sân phơi cát.

  - Nước từ ngăn lắng cát tiếp tục chạy qua máng dẫn tập trung (máng đo lưu lượng). Tại đây công nhân kiểm soát lưu lượng nước đầu vào trước khi đến bể lắng sơ cấp.

  - Tại bể lắng sơ cấp có bố trí 2 giàn cào (giàn cào trên để cào rác và bọt, giàncào dưới để cào bùn). Gần chỗ cào có 1 trạm bơm gồm 3 máy bơm và 1 máy nghiền rác.

  - Nước sau khi lắng sơ cấp, được chuyển sang ngăn chứa nước, rồi nhờ 5 máybơm truyền qua 4 bể lọc sinh học nhỏ giọt.

  - Ở bể lọc, vật liệu lọc sẽ giữ lại một phần vi khuẩn và rác nhỏ, còn nước sạchđược chạy về ngăn phân chia lưu lượng, rồi dẫn đến trạm phân phối.

  - Sau đó nước được đưa vào 2 bể lắng thứ cấp. Trong bể lắng thứ cấp nước sẽ được loại bỏ các tạp chất, đây cũng là vùng phản ứng xảy ra 2 hiện tượng là Nitrat hóa Nitơ và Nitrit hóa Nitơ.

  - Bùn từ bể lắng thứ cấp sẽ được đưa đến trạm bơm bùn dư, rồi tuần hoàn về bể lắng thứ cấp. Còn nước, một phần nước được đưa về trạm bơm cục bộ, một phần nướcđược vào bể điều hòa, điều hòa trong thời gian 48 giờ. Trước bể điều hòa có 2 bơm hóa chất (clo) để diệt bớt vi khuẩn.

  - Cuối cùng nước chạy qua trạm quan trắc tự động kiểm định chất lượng nướcvà thải ra sông theo tiêu chuẩn nước loại A.

  - Bùn từ trạm bơm bùn sơ cấp được đưa về bể phân hủy để trữ bùn trong thờigian 1 tháng và chuyển bùn qua sân phơi bùn. Nước rỉ từ sân phơi bùn sẽ được bơm tuần hoàn lại bể lắng sơ cấp. Tại đây sẽ kết thúc quá trình xử lý nước thải của nhà máy.

2.CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH

Nhà máy xử lý nước thải cần thơ cơ bản gồm 3 phần chính (xử lý cơ học; xử lý sinh học; xử lý bùn).

2.1. Xử lý cơ học

2.1.1. Ngăn tiếp nhận.

a.*Chức năng:*

Là nơi tiếp nhận nước thải đầu vào, đã được các trạm bơm chuyển bậc và trạm bơm nâng, ở 2 quận Ninh Kiều và Cái Răng đưa về nhà máy xử lý nước thải.

❖ Lưu ý:

Bơm chuyển bậc là bơm không có áp, nước vận chuyển từ cao xuống thấp, từ điểm thu nước trong các cống rảnh dẫn đến nơi thu tập trung (tuyến ống hở).

Bơm nâng là bơm có áp, nước thải được thu tập trung và đưa về nhà máy để xử lý (tuyến ống kín).

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép, có ba cạnh bằng nhau và một cạnh thấp để dẫn nước thải, bể có hình chữ nhật (D x R x H x dầy).

Hình 2 Ngăn tiếp nhận nước thải

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước được thu từ trạm bơm nâng dẫn đến ngăn tiếp nhận và được đưa từ dưới dáy bể đẩy lên trên, có 1 cạnh thấp thu nước về máng dẫn chính.

2.1.2. Máng dẫn chính

Trong máng dẫn chính có 2 ngăn chứa song chắn rác và một ngăn dẫn phụ.

Gồm: đập xả tràn; tủ lấy mẫu; 1 van phai.

a.*Chức năng:*

Nước thải được chảy từ 1 cạnh của ngăn tiếp nhận, qua máng dẫn chính đến các công nghệ xử lý tiếp theo.

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép, phần đầu nối liền với chiều ngang của ngăn tiếp nhận, sau côn nhỏ dần về 2 cạnh. Máng có một cạnh chiều cao bằng 3 cạnh còn lại của ngăn tiếp nhận và một cạnh thấp hơn.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Bể có nhiệm vụ vận chuyển nước thải đi từ cao xuống thấp, đến các khâu khác cần xử lý và điều hoà nước thải khi lưu lượng về nhiều sẽ chảy ra đập tràn.

2.1.3. Đập xả tràn.

a.*Chức năng:*

Là nơi thu nước thải về khi lưu lượng vượt quá công suất.

b.*Cấu tạo:*

Đập được làm bằng bê tông cốt thép và nằm trong 1 phần của máng dẫn chính.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Khi nước thải về vượt quá công suất cho phép, nước từ máng dẫn chính có 1 cạnh sẽ tràn qua đập và được dẫn ra hồ điều hoà (hồ xử lý sinh học).

2.1.4. Tủ lấy mẫu

- Nguyên lý làm việc

Tủ được kết nối với hệ thống tự động, tuỳ theo điều kiện làm việc mà phòng hoá nghiệm cài đặt lấy mẫu trong 24 giờ hoặc 48 giờ, khi đó nước thải sẽ được tự động bơm vào trong 24 lọ đựng lấy mẫu.

2.1.5. Van phai:

a.*Chức năng:*

Đóng mở điều tiết dòng chảy, làm giảm tốc độ dòng chảy hoặc không cho nước thải chảy qua công nghệ xử lý trong 1 thời gian nhất định.

b.*Cấu tạo:*

Van được làm bằng tấm thép không gỉ, chịu được tính ăn mòn cao, phía trên van có 1 trục vít và cánh tay quay.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước thải được chảy từ đầu máng dẫn chính đến cuối phần côn máng dẫn, người vận hành sẽ mở van lên bằng cánh tay quay và thuận theo chiều kim đồng hồ, khi đó nước thải sẽ chảy qua công nghệ xử lý tiếp theo.

❖ Lưu ý:

Van thuường được mở, đóng lại khi có yêu cầu cần thiết.

d.*Cách bảo dưỡng:*

Cửa phai đóng mở bằng trục vít me nên việc bảo dưỡng được tra dầu mở, kiểm tra đóng mở 6 tháng 1 lần

2.1.6. Song chắn rác.

a.*Chức năng:*

Là đoạn nối cuối của máng dẫn chính đến đầu bể lắng cát, nhưng khác với máng dẫn chính là dùng để chặn lấy rác, thấp hơn máng dẫn chính 0,5m và được chia làm 3 ngăn, đoạn cuối của song chắn rác rợp lại thành 1 máng dẫn đến đấu bể lắng cát.

b.*Cấu tạo:*

Được làm bằng bê tông cốt thép và chia làm 3 ngăn dẫn nước thải, 2 ngăn dẫn chính và 1 ngăn dự phòng. Thiết bị đi kèm gồm có:

- 3 van phai đầu và 3 van phai cuối.
- 2 gian lược rác thô và 2 gian lược rác mịn.
- 1 tủ điện điều khiển để ngoài trời (auto và man).
- 3 giàn chặn rác cố định cho 3 ngăn.

- 4 sensol báo tự động khi chênh lệch mực nước

2.1.7. 1/3 van phai đầu và 3 phai cuối.

a.*Chức năng:*

Là điều tiết dòng chảy của nước thải, đóng hoặc mở khi cho nước thải làm việc ở ngăn làm việc nào đó. (Thông thường nước thải qua 2 ngăn làm việc chính tức là 2 ngăn có 2 giàn lược rác thô và 2 giàn lược rác mịn), ngăn còn lại thường đóng là ngăn dự phòng.

b.*Cấu tạo:*

Tất cả các van đều giống như cấu tạo van phai của máng dẫn chính vừa nêu trên.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Ta mở 2 van phai đầu và 2 van phai cuối của 2 ngăn làm việc, nước thải từ ngăn dẫn chính chảy qua 2 ngăn làm việc có 2 giàn lược rác thô và 2 giàn lược rác mịn, tiếp tục chảy đến nơi xử lý tiếp theo. 2 van còn lại của ngăn dẫn phụ thường được đóng, nếu mở khi có sửa chữa của 2 ngăn dẫn chính, lúc này nước thải vẫn được duy trì chảy đến các khâu xử lý tiếp theo.

d.*Cách bảo dưỡng:*

Giống như các van phai khác

2.1.8. giàn lược rác thô và 2 giàn lược rác mịn.

a.*Chức năng:*

Là loại bỏ lượng rác có trong nước thải.

b.*Cấu tạo:*

Là một khung sắt hình hộp chữ nhật, 2 cạnh bên có 2 sợi dây xích gắn liền với bản móc rác, một động cơ điện gắn với hộp giảm tốc làm chậm vòng quay.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Khi lượng nước thải chảy qua 2 ngăn làm việc đến song chắn rác cố định, khi đó có một lượng rác lớn sẽ được giữ lại và cản dòng nước, nước thải sẽ dâng lên đến một mức nhất định đã được cài đặt thì giàn lược rác thô sẽ hoạt động (hoạt động là nhờ sensol báo sự chênh lệch mực nước đã cài đặt). Khi giàn lược rác thô hoạt động thì đồng thời băng tải rác cũng hoạt động theo.

❖ Tại sao loại bỏ rác thô:

Loại bỏ rác thô là việc rất cần thiết trong quá trình xử lý nước thải

Rác thô có nhiều loại như cây gỗ, chai, lọ nhựa, bọc ni long,… những chất không phân hủy được

Loại bỏ rác thô để tạo dòng chảy thông thoáng, ngăn ngừa rác đi qua khâu xử lý khác gây hư hỏng máy móc (các bơm,…)

Giống như giàn lược rác thô, giàn lược rác mịn cũng thế nhưng chỉ khác là thu lượng rác nhỏ hơn, vì cấu tạo móc rác nhỏ.

d.*Cách bảo dưỡng giàn lược rác thô và giàn lược rác mịn*

Tra dầu mở định kỳ có các dây xích kéo và các con lăn 3 tháng 1 lần

Tần suất làm việc của giàn lược rác thô và lược rác mịn tùy thuộc rác về nhiều hay ít

Để tránh gây gãy các răn móc của giàn lược rác mịn, nhân viên vận hành phải thường xuyên theo dõi và móc thủ công các dây hoặc bọc ni long mà giàn lược rác thường không phát huy tốt

2.1.9. Băng tải

a.*Chức năng:*

Là vận chuyển rác trên băng tải đến hố thu rác

b.*Cấu tạo:*

Là một khung sắt cố định có gắn 2 ống trục tròn để chuyển động, có máng chứa rác bằng thép không gỉ và 1 băng tải bằng cao su, băng tải hoạt động nhờ 1 động cơ điện gắn với hộp giảm tốc, phần chia đều băng tải có gắn các con lăn giúp băng tải hoạt động ổn định hơn.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Khi lượng rác được giàn lược rác thô và mịn cào lên băng tải, đồng thời băng tải hoạt động và vận chuyển rác đến hố thu rác.

Hình 3 Băng tải rác

Kiểm tra vô dầu mở định kỳ 3 tháng 1 lần (các con lăn, bu long trục quay, đo kiểm tra thông số định mức động cơ)

2.1.10. Ngăn lắng cát.

a.*Chức năng:*

Có nhiệm vụ thu gôm cát và những thành phần có kim loại nặng, nhỏ dưới đáy bể xử lý nước thải

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bể tông cốt thép, chia làm 2 ngăn hình chữ nhật, phía trên cạnh bên có 2 máng thu cát, phía dưới đáy bể có độ dốc nghiêng về tâm theo chiều dọc của 2 ngăn. 2 ngăn có 2 cửa van phai, 2 máy thổi gió và ống dẫn chạy dọc theo 2 thành bên của bể, một giàn cào cát có gắn 2 bơm chìm để thu cát.

Hình 4 Bể lắng cát

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước thải được tập trung về phía sau của song chắn rác và chảy qua 2 ngăn của bể lắng cát. Khi đó ta cho 1 lượng oxy vào bể để sụt khí, lúc này 2 quá trình sẽ xảy ra:

- Tách những thành phần còn bùn bám trong cát.
- Quá trình nitrit hoá sẽ xảy ra khử ni tơ (môi trường hiếu khí).

Cấu tạo và nguyên lý cửa phai cũng giống như các cửa phai đã nêu trên, 2 cửa phai của 2 ngăn luôn luôn mở, nếu đóng lại 1 trong 2 ngăn là để kiểm tra hoặc sửa chữa, thì vẫn duy trì hoạt động xử lý nước thải được trong 1 thời gian nhất định.

Cấu tạo và nguyên lý của giàn cào cát: Là một khung sắt có bệ đứng chạy dọc ngang trên 2 thành bể, giàn cào được lập trình chạy theo 1 thời gian nhất định, tuỳ vào điều kiện xử lý mà cài đặt thời gian hoạt động, giàn cào cát làm việc ở 2 chế độ tự động và tay (Auto và Man), giàn cào di động là nhờ động cơ điện truyền qua hộp giảm tốc, tủ điện gắn liền với giàn cào và đặt ngoài trời.

Cấu tạo và nguyên lý của 2 máy thổi gió: 2 máy thổi gió được nhập từ Đức, 2 máy có thể hỗ trợ cho nhau trong quá trình xử lý nước thải, ống dẫn chính được lắp đặt chạy dọc theo chiều dài của bể, có nhiều ống nhánh trải đều 2 bên và nằm sâu trong nước thải. Khi nước thải chảy qua, người vận hành cho phép 1 trong 2 máy hoạt động, lúc này một lượng khí sẽ được dẫn đi và chia đều vào trong nước, làm cho nước bị sáo trộn tạo một vùng sủi bột khí, lúc này quá trình nitrit nito sẽ xảy ra, đưa vào công thức lý- hóa (hỏi chị Thảo Bình Dương)

d.*Cách bảo dưỡng:*

Cách bảo dưỡng các cữa van phai cũng giống như các cách bảo dưỡng của những van phai khác 3 tháng 1 lần

Dàn cào cát do tần suất hoạt động 3 lần trên ngày, vì vậy cách bảo dưỡng cũng dài hơn 3 tháng/ 1 lần kiểm tra

Khi kiểm tra bôi dầu mở các con lăn chạy và con lăn khống, kiểm tra ở trục cuốn, xã dây điện, bơm mở cho các bulong truyền động

Về động cơ bơm cát 6 tháng/1 lần, kéo lên kiểm tra bánh xe công tác, đo kiểm các thông số định mức của động cơ

2 máy thổi khí do tần suất làm việc liên tục vì vậy công tác kiểm tra cũng thường xuyên hơn (Đầu tuần đều kiểm tra)

- Nghe tiếng kêu của máy hoạt động
- Kiểm tra mắt thăm nhớt
- Kiểm tra các thông số ampe, vôn kế

Do đặt thù cấu tạo đường ống thép không gỹ, do vậy việc bảo dưỡng chỉ nhìn bằng mắt thường, khi thấy ống nào không lên khí thì tháo ống đó ra và lắp lại

Lưu ý: có điều kiện xã kiểm tra toàn bộ 1 năm/ 1 lần

❖ Tại sao phải xử lý cát? Cát từ đâu mà có?

Trong quá trình vận chuyển nước thải, nước đi có vận tốc vì vậy trong tuyến ống nước sẽ cuốn theo một lượng cát nhất định, các điểm đầu nối lâu ngày sẽ bị vở

Xử lý cát là khâu quan trọng, cát không tự phân hủy, rất chắc và cứng vì vậy chúng ta phải loại bỏ cát ra

Nếu không loại bỏ cát sẽ chiếm diện tích của bể, thu hẹp diện tích bể lắng cát dẫn đến bể nitrat hóa phát huy không tốt

Một lượng cát sẽ tràn qua bể lắng sơ bộ sẽ gây nghẹt ống dẫn bùn, làm mòn cacts trục vít bơm bùn, gây nghẹt ống đẩy bơm bùn, dẫn đến khó sửa chữa

2.1.11. Máng dẫn tập trung (Máng đo lưu lượng)

a.*Chức năng:*

Nước thải được thu gom về phía sau bể lắng cát, chảy qua máng tập trung rồi đến đầu bể lắng cơ học.

b.*Cấu tạo:*

Máng dẫn tập trung có hình chữ U, kết cấu được làm bằng bê tông cốt thép, nhưng thấp hơn ngăn lắng cát khoảng 0,5m, bên trong có gắn thiết bị hình côn, mục đích để nâng mực nước chuẩn, điều hoà và ổn định dòng chảy. Khi đó mắt đọc điện tử sẽ đo lưu lượng nước thải chảy qua bao nhiêu (m3/h) cần xử lý. Phía sau máng tập trung có 2 miệng ống (1 là của trạm bơm bùn dư, 1 là của trạm bơm tuần hoàn).

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước thải được thu về từ sau bể lắng cát và chảy vào máng tập trung, qua thiết bị ổn định nước lúc này máy đo lưu lượng sẽ làm việc và báo bao nhiêu m3/h (máy được nhập từ công nghệ của Đức).

❖ Tại sao phải gắn máng đo lưu lượng, sự cần thiết để găn máng đo lưu lượng

Máng đo lưu lượng giúp người công nhân kiểm soát được lưu lượng nước đầu vào

Khi lưu lượng nước đầu vào bao nhiêu người công nhân sẽ vận hành các khâu khác cho đúng quy trình bơm nước, điều tiết nước cho các khâu xử lý khác hợp lý hơn

d.*Cách bảo dưỡng:*

- Thường xuyên vệ sinh chà rong rêu bám ở 2 thành và đáy máy đo
- Lau chùi mắt đọc cho sạch để đảm bảo đúng các thông số lưu lượng hơn

2.1.12. Bể lắng cơ học.

a. *Chức năng:*

Bể lắng cơ học là quá trình xử lý cuối của phần xử cơ học, bể có nhiệm vụ tạo dòng chảy chậm, và những vật thể nặng chìm xuống đáy bể, tách những hạt cặn lơ lửng có trong nước thải và đây cũng là quá trinh xảy ra nitrat hoá ni tơ (môi trường yếm khí).

b. *Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép có hình chữ nhật, bể chia làm 2 ngăn nhưng thấp hơn bể lắng cát khoảng 1,5m (D × R × H × Dày). Phía dưới dáy của 2 ngăn có 4 hố thu bùn hình tháp, phía trên của 2 ngăn có 2 cửa van phai, 1 giàn cào bùn di động, 1 máy đo báo nhiệt độ và độ PH có trong nước thải, phía sau ngăn lắng cơ học có máng thu nước thải có hình răng cưa. (cấu tạo: Cửa van phai, đường dẫn nước thải, 2 hố thu bùn của một ngăn bể lắng cơ học)

c. *Nguyên lý làm việc:*

Nước thải từ sau máng tập trung đến đầu ngăn bể lắng cơ học, được chia làm 2 nhánh dẫn đến 2 ngăn thông qua 2 cửa van phai, khi đó nước sẽ tịnh tiến về cuối bể, những hạt cặn lơ lửng có trong nước thải sẽ chìm dần xuống đáy bể, ta thu nước phía trên bề mặt chảy qua hệ thống răng cưa và đưa về trạm bơm cục bộ, phần đáy bể sẽ được giàn cào bùn đưa về 4 hố thu bùn.

❖ Ưu điểm:

- Các bể lắng cát và lắng cơ học lớn, vì vậy quá trình xử lý tốt hơn
- Tất cả đều được chia làm 2 ngăn, dễ xử lý trong quá trình sửa chữa
- Các khâu cào cát, cào bùn, giàn lược rác thô, mịn đều hoạt động ở 2 chế độ Man và Auto

❖ Nhược điểm:

- Tất cả các công nghệ như tủ điện, giàn lược rác thô, mịn, giàn cào cát, bùn đều nằm ngoài trời không mái che, vì vậy nắng mưa sẽ gây lão hóa các nút nhấn, gây mục 1 số vật tư như sắt thùng,…
- Do nằm ở môi trường khí thải rất độc nên một số vật tư không chịu được tính ăn mòn cao sẽ mau hư hỏng
- Các bể đều quá lớn nên chiếm diện tích nhiều, chi phí xây dựng cao

d. *Cấu tạo bể lắng cơ học*

- 2 cửa van phai cấu tạo cũng giống như các cửa van phai khác, có chức năng đóng mở để điều tiết nước, đóng lại để kiểm tra hoặc sửa chữa 1 trong 2 ngăn khi cần thiết.
- Giàn cào bùn có cấu tạo gần giống như giàn cào cát, chỉ khác là phía dưới và phía trên đều có gắn máng cào.
- Đồng hồ nhiệt độ và PH có gắn kết với thiết bị đầu dò, mục đích là báo cho nhân viên hoá nghiệm biết để điều tiết và xử lý nước thải cho hiệu quả.

e.*Máng thu răng cưa*

Cấu tạo bằng bể tông cốt thép, phía trên có gắn phụ tùng bằng răng cưa để ngăn những vật thể nổi phía trên bề mặt, toàn bộ nước thải được thu về phía trên bề mặt dẫn đến trạm bơm cục bộ.

f.*Cách bảo dưỡng:*

- Giống như các cửa phai vừa nêu trên
- Cách bảo dưỡng giàn cào bùn cũng giống giàn cào cát, chỉ khác là không có động cơ hút bùn, vì vậy chỉ kiểm tra bằng mắt thường, nếu dây cáp kéo dây cào mà bị dừng hoặc không tắt đưa lên xuống được thì phải dừng và sửa chữa ngay
- Thường xuyên kiểm tra đồng hồ báo PH và nhiệt độ tốt
- Kiểm tra các tấm Jimt hình rang cưa có còn đủ hay không, vệ sinh rác và các vật thể nổi che kín đường thu nước thải, trước và sau bể lắng cơ học
- Lưu ý: có điều kiện kiểm tra toàn bộ 1 năm / 1 lần

2.2. Xử lý sinh học

2.2.1. Trạm bơm cục bộ.

a.*Chức năng:*

Là nơi thu nước thải từ sau bể lắng cơ học, có nhiệm vụ là điều phối nước thải cho 4 bể lọc nhỏ giọt.

Hình 5 Trạm bơm cục bộ

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép, bể hình chữ nhật và được chia làm 3 ngăn như: 1 ngăn thu nước từ sau bể lắng cơ học và ống dẫn nước về từ trạm bơm tuần hoàn; 1 ngăn giữa là ngăn trung tâm trữ nước thải và bơm lên 4 bể lọc nhỏ giọt; 1 ngăn còn lại ngăn thu nước thải về của 4 bể lọc nhỏ giọt. Ngăn này có đập tràn từ ngăn trung tâm sang.

Về thiết kế trạm có 5 bơm chìm với công suất mỗi bơm là 700m3/h; 1 tủ điện điều khiển vận hành ở 2 chế độ (Auto và man); 1 sensol báo mực nước, hệ thống ống dẫn tập trung bằng thép không rỉ D= 600 và 4 ống phân phối cho 4 bể D= 400, mỗi nhánh ống dẫn đều có gắn 1 van 2 chiều, đường dẫn nước thải lên mỗi bể đều có gắn van 2 chiều điều tiết nước thải.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước được dẫn từ sau bể lắng cơ học chảy về hầm bơm, khi đó người vận hành sẽ bơm và điều phối nước cho 4 bể lọc nhỏ giọt.

Lưu ý: Khi cần thiết kiểm tra hoặc sửa chữa 4 bể lọc nhỏ giọt cùng 1 lúc trong 1 thời gian nhất định thì công nghệ vẫn hoạt động được, vì nước thải chảy qua khâu chuyển bậc đi từ cao xuống thấp.

d.*Cách bảo dưỡng:*

Đây là một khâu rất quan trọng, vì vậy việc duy tu bảo dưỡng cũng nghiêm ngặt, đúng quy trình và thời gian hoạt động của bơm

Bảo dưỡng thiết bị phụ tùng công nghệ, hằng tuần phải kiểm tra thường xuyên bằng mắt thường, quan sát kiểm tra độ gò gĩ của phụ tùng công nghệ, kiểm tra đóng mở van 2 chiều có trơn chu hay không, đánh giá mức độ làm việc có còn tốt hay không

Bảo dưỡng thiết bị tủ điện: hằng tháng phải kiểm tra và vệ sinh tủ điện 2 lần / 1 tháng, hút bụi trong tủ, quan sát kiểm tra các tiếp điểm và dây dẫn có biến đổi hay không, kịp thời báo cáo và có biện pháp khắc phục sửa chữa

Bảo dưỡng động cơ: kết hợp với vệ sinh tủ ta cũng kiểm tra đo lại các thống số định mức cho phép có đúng hay không. (kiểm tra vôn kế, ampe kế và độ cách điện của động cơ), theo dõi các hoạt động của động cơ bằng mắt thường có đúng như đèn báo hay không, lắng nghe tiếng hoạt động của động cơ có êm hay không

Chú ý: thời gian hoạt động của động cơ trên 3000 hoặc 5000 giờ có kế hoạch thay nhớt và kiểm tra trùng tu và đại tu

2.2.2. Bể lọc nhỏ giọt.

a.*Chức năng:*

Đây là vùng khử N2 (nitơ) hay nitrít hoá, nitrát hoá mạnh nhất, và là nơi khử rất quan trọng trong quá trình xử lý sinh học.

❖ Có 2 cách nhận dang nitrít hoá và nitrát hoá.

- Tính từ trên xuống:

+ Vùng có tiết diện toàn bộ bề mặt của bể trên cao, khi đó lượng O2 (Oxy) tự nhiên rất phong phú và dồi dào, kết hợp với lượng nước thải phun điều trên bề mặt tiết diện, vì vậy nơi này sẽ xảy ra hiện tượng ni trít hoá (môi trường hiếu khí).

+ Vùng ở giữa do có nhiều màng phủ sen siêu dầy và dài nên lượng O2 không khí ít, khó chen vào được hoặc vào rất ít. Vì vậy nơi này xảy ra hiện tượng ni trát hoá (môi trường yếm khí).

+ Vùng phía dưới là sự kết hợp chung, phía ngoài xung quanh của bể có 1 lượng O2 tự nhiên thổi vào, vì vậy sẽ xảy ra hiện tượng nitrít hoá. Càng sâu vào bên trong lượng O2 càng giảm nên sẽ xảy ra hiện tượng nitrát hoá.

- Tính mặt cắt ngang của màng phủ sen siêu:

+ Vùng phía ngoài cùng của màng phủ khi có dòng nước thải chảy qua và đi từ trên xuống, cộng với 1 số độ hở nhỏ của màng phủ nên lượng O2 tự nhiên vẫn có và ít, vì vậy quá trình nitrít hoá cũng sẽ xảy ra.

+ Lớp kế tiếp là ở giữa màng phủ sen siêu và quá trình nitrít hoá, do lượng O2 đã bị hấp thụ hết vì vậy sẽ xảy ra hiện tượng nitrát hoá.

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép, bể có 2 vòng tròn lớn nhỏ lòng vào nhau, bể nhỏ có D = 32m và cao khoảng 5m, bể lớn phía ngoài và thấp hơn bể nhỏ có tác dụng thu nước

thải. Phía trên được chia ra nhiều khung và gác những thanh đố để treo màng phủ sen siêu, trên cùng là dàn phân phối nước D150 bằng thép không gỉ, trên thân có khoan nhiều lổ tròn để thoát nước và nghiêng về 1 phía, tâm bể có ống dẫn nước thải bằng gang D400 kết nối với dàn phun nước phía trên.

c.*Nguyên lý làm việc:*

Nước thải được trạm bơm cục bộ đưa lên từ tâm bể đến điểm cao nhất và chia điều cho 4 nhánh phân phối nước, trục sẽ quay tròn nhờ nguyên lý phản lực (nước đạp về 1 hướng), nước thải chảy điều trên bề mặt và rơi tự do xuống màng phủ sen siêu, phía dưới dẫn nước tập trung về sau ngăn của trạm bơm cục bộ.

d.*Cách bảo dưỡng*

Công nhân vận hành thường xuyên vệ sinh trục quay và đường dẫn 4 cánh tay đòn tránh nước thải về ngăn tập trung gây ách tắc và nghẹt ống xã nước đúng quy trình vận hành

Công nhân tu bổ sửa chữa kiểm tra bơm mở, thêm nhớt bôi trơn cho ổ trục bạc đạn hằng tuần / 1 lần, kiểm tra bằng mắt thường và cân chỉnh cho đều 4 cánh tay đòn của trục quay

2.2.3. Ngăn phân chia lưu lượng.

a.*Chức năng:*

Là thu nước thải từ sau 4 bể lọc nhỏ giọt và điều phối đều cho 2 bẻ lắng thứ cấp.

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép có hình bát giác (cxc), và thấp hơn ngăn thu Nước tạm bơm cục bộ, bể được chia làm 2 ngăn, mỗi ngăn đều có gắn 1 van phai đóng mở (van có tác dụng và cấu tạo giống như các van phai khác đã nêu).

Hình 6 Ngăn phân phối

c.*Nguyên lí làm việc:*

Nước thải từ bể lọc tập trung về ngăn phía sau trạm bơm cục bộ, theo ống dẫn chảy đến ngăn phân chia lưu lượng, nước chảy vào tâm bể và tràn ra 2 ngăn để dẫn đến bể lắng thứ cấp

d.*Cách bảo dưỡng*

Van phai thì cách bảo dưỡng cũng như cách bảo dưỡng của các van phai vừa nêu trên

Quan sát bằng mắt thường hằng tuần/1 lần, nếu thấy có vật gì cản trở ngăn nước thì vớt ra, tránh để tràn qua ngăn lắng thứ cấp sẽ gây ngẹt ống xã bùn

2.2.4. Bể lắng thứ cấp.

a.*Chức năng:*

Nhiệm vụ chính của ngăn lắng thứ cấp là loại bỏ các tạp chất lơ lửng có trong nước thải, đây cũng là vùng phản ứng xảy ra 2 hiện tượng Nitrit hoá Nitơ và Nitrat hoá Nitơ. Tiết diện bề mặt lớn, tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời. Vì vậy đây cũng được xem là quá trình xử lí khuẩn sơ bộ bằng tia cực tím.

b.*Cấu tạo:*

Bể hình tròn có D=45m được làm bằng bê tông cốt thép, phía ngoài cùng xung quanh bể có máng thu nước, bên trong phía dưới đáy ở tâm bể có ống thu bùn , phía trên vách ngoài có máng thu ván và tạp chất nổi trên bề mặt. Giàn cào bùn cấu tạo và nguyên lí làm việc cũng giống như giàn cào bùn cơ học nhưng chỉ khác là chiều dài bằng R của bể

c.*Nguyên lí làm việc:*

Nước thải từ ngăn phân phối theo ống dẫn vào tâm của 2 bể lắng và chảy dần ra ngoài, nước thu ở phía trên và ngoài vòng tròn của bể. Vì vậy hàm lượng chất rắn lơ lửng nặng hơn nước sẽ chìm dần xuống đáy, giàn cào bùn sẽ đưa bùn về hố bùn tập trung, phần trên bề mặt được ống dẫn thu về trạm bơm bùn tuần hoàn.

d.*Cách bảo dưỡng*

Người công nhân vận hành thường xuyên đúng quy trình vận hành

Tu bổ sửa chữa bảo trì bảo dưỡng giàn cào cũng giống như bảo trì bảo dưỡng của giàn cào bùn ở ngăn lắng sơ bộ (tra dầu mở các ổ bi bạc đạn, vệ sinh tủ điện 1 tháng/2 lần)

Chú ý: Vệ sinh xã cạn bể kiểm tra phần đáy bể và giàn cào 6 tháng hoặc 1 năm/lần

Hình 7 Bể lắng thứ cấp

2.2.5. Trạm bơm bùn dư tuần hoàn.

a.*Chức năng:*

Có nhiệm vụ thu bùn khi gián cào bùn trong bể lắng đưa bùn về hố tập trung. Sau đó trạm bơm hoạt động sẽ thu bùn và đưa về đầu bể lắng cơ học

b.*Cấu tạo:*

Bể chứa được làm bằng bê tông cốt thép hình vuông có cạnh 2m×2m. Trong bể có chưa 2 bơm chìm và thiết bị đi kèm như sensol báo hoạt động (Auto và man) 2 van phai

được chế tạo bằng ống thép không gỉ D= 150, thu bùn bằng sự chênh lệch áp suất của nước (đóng mở van có dang hình côn), phía trên có tuyến ống thu lớp ván nổi trên mặt

c.*Nguyên lí làm việc:*

Tuỳ vào thời gian tính toán lượng bùn có trong nước thải mà người quản lý đưa ra quy trình làm việc của giàn cào bùn, khi đó người công nhân vận hành chỉ mở 2 van phai và vận hành đúng quy trình, bùn sẽ được dẫn từ hố thu trung tâm về trạm bơm bùn dư, khi này động cơ sẽ bơm bùn về đầu ngăn bể lắng cơ học.

d.*Cách bảo dưỡng*

Người công nhân vận hành thường xuyên theo dõi quan sát bằng mắt thường, độ rắn chắc của các tay vặn van còn đảm bảo tốt hay không, tín hiệu đèn của động cơ bơm có hoạt động hay không, độ bùn chảy qua có được thấy hay không, để kịp thời báo cáo và xử lý.

2.2.6. Trạm bơm tuần hoàn.

a.*Chức năng:*

Bơm nước thải hoàn lưu về cấp cho trạm bơm cục bộ khi lượng nước thải đầu vào về không đủ

Pha loãng hàm lượng BOD và cũng là xử lý nước thải lần 2 để đạt hiệu quả hơn

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép, dạng hình chữ nhật (D×R×C), trong bể chia làm 2 ngăn: 1 ngăn hầm chứa và 1 ngăn trữ để lấy mẫu trước khi nước thải ra hồ điều hoà

Ngăn hầm chứa: 5 động cơ bơm chìm, công suất mỗi bơm = 24kw, 1 sensol báo chênh lệch mức nước, 5 ống nhánh của 5 bơm đấu vào ống dẫn chính, toàn bộ đều được làm bằng thép không gỉ. Đầu ra của ống chính có gắn 1 đồng hồ đo lưu lượng (m3/h) D= 800.

Ngăn kế là ngăn gắn hệ thống ống dẫn lên tủ lấy mẫu trước khi tràn ra hồ điều hoà

c.*Nguyên lí làm việc:*

Nước thải được thu về từ phía trên của 2 rảnh thu bể lắng và đi về hầm bơm, phần nước sẽ được hoàn lưu lại để bổ sung lượng nước thải đầu vào, lượng nước dư còn lại sẽ qua ngăn lấy mẫu và tràn ra hồ điều hoà.

d.*Cách bảo dưỡng*

Giống như trạm bơm cục bộ nhưng chỉ có thêm là thường xuyên kiểm tra thêm tủ lấy mẫu và đồng hồ đo lưu lượng

2.3. Xử lý bùn

2.3.1. Trạm bơm bùn

a.*Chức năng:*

Là thu bùn từ 4 hố bùn của bể lắng cơ học, đưa bùn về bể phân hủy cần xử lí.

b.*Cấu tạo:*

Gồm 3 động cơ đẩy bùn và 1 động cơ chặt rác, 1 ngăn trữ bùn có gắn hệ thống 4 ống thu, ngăn được làm bằng bê tông cốt thép (2,5×3,5×4)

Hình 8 Trạm bơm bùn

***c.**Nguyên lí làm việc:*

Bùn sau khi được gián cào đưa về hệ thống 4 hồ thu của bể lắng cơ học, lúc này người vận hành có 2 nhiệm vụ:

- Vận hành theo chế độ tư động (Auto)

Cho vận hành cho bơm bùn hoạt động và đồng thời mở hết 4 van của 4 hố thu bùn, lúc này bùn và nước bùn sẽ tự chảy về ngăn trữ bùn, động cơ bơm sẽ hút và đẩy về bể phân huỷ cần cần xử lí.

Lưu ý: Vận hành theo chế độ tư động (Auto) sẽ không thu hết bùn của 4 hố một cách triệt để, nguyên nhân là hố gần nhất sẽ được thu bùn và hố càng xa càng giảm vận tốc. (Không tạo được sự chênh lệch áp suất để đẩy bùn).

- Vận hành theo chế độ tay (man)

Hình 9 Trạm bơm bùn vận hành theo chế độ tay

Cho vận hành cho bơm bùn hoạt động và đồng thời đóng hết 4 van của 4 hố thu, đợi cho ngăn trữ bùn rút xuống còn 1/3 ngăn hoặc theo quy trình vận hành thì người vận hành sẽ mở van hố thu thứ 1, lúc này ngăn trữ bùn sẽ được bùn đưa qua và đẩy lại thì đóng van thứ 1 lại, cứ lập lại theo chu kỳ ban đầu và luân phiên cho đến hết 4 hố van.

❖ Lưu ý:

Khi hố thứ 4 đã được ngăn trữ bùn đưa đi hết 2/3 thì người công nhân sẽ tắt bơm bùn. Lúc này ta mở 1 trong 4 van để nước thông qua ngang bằng với bể lắng cơ học rồi đóng van lại (trữ lại lượng nước sensol báo độ pH và nhiệt độ không bị khô).

Vận hành theo chế độ tay sẽ thu được bùn 1 cách triệt để, vì ngăn trữ bùn được kết cấu giống bình thông nhau, thu bùn bằng phương pháp chênh lệch áp suất.

d.*Cách bảo dưỡng*

Người vận hành thường xuyên kiểm tra bề mặt của bể thu bùn, thường xuyên vệ sinh và vớt cá vật nổi ở bề mặt như chai, lọ, bọc, nắp vỏ chai,…

Người vận hành xem nhiệt độ của động cơ, lăng nghe động cơ có tiếng kêu lạ hay không để kịp thời báo cáo xử lý.

Tu bổ sửa chữa phải kiểm tra đúng định kỳ 1 tháng /2 lần, lắng nghe tiếng động cơ, đo kiểm các thông số trong định mức cho phép, vệ sinh tủ điện đúng định kỳ, quan sát độ gò gĩ của các khớp nối trên công nghệ ống hút và ống đẩy.

2.3.2. Bể phân huỷ bùn.

a.*Chức năng:*

Bể phân hủy là bể trữ bùn trong 1 thời gian nhất định, sau khi bể đầy và được lưu lại từ 30 - 45 ngày để cho bùn tự phân huỷ (thời gian tích trữ bùn được tính là tuổi bùn).

b.*Cấu tạo:*

Bể được làm bằng bê tông cốt thép bể hình tròn có D=23m, bể có 1 ống dẫn bùn, 1 ống xả tràn, 2 ống xả nước đã được lắng (tất cả các ống được cấu tạo bằng gang có D=150 - 250cm)

c.*Nguyên lí làm việc:*

Trước tiên ta ở van dẫn bùn ở bể số 1, bùn lẫn nước bùn được đưa từ trạm bơm bùn lên đến bể phân hủy số 1, Sau 1 thời gian nhất định đã được tính toán bùn và nước bùn đầy lên ngang ống xả tràn thì ta sẽ ngưng hoàn toàn, lúc này tích trữ bùn và bắt đầu tính tuổi bùn, tiếp theo ta đóng van dẫn bùn bể số 1 lại và mở van dẫn bể số 2 cho hoạt động, chu kì này cứ lập lại cho bể số 2 và luân phiên cho các bể xoay tròn.

d.*Cách bảo dưỡng*

Người công nhân vận hành khi xã bùn ra sân phơi bùn thì chú ý và quan sát độ kết nối các phụ kiện có kín, khít hay không, bể chứa đầy có hiện tượng gì khác thường hay không để kịp thời báo cáo xử lý

2.3.3. Sân phơi bùn.

a.*Chức năng:*

Là nơi trữ bùn và làm cô đặc bùn.

b.*Cấu tạo:*

Hình 10 Sân phơi bùn

Bể hình chữ nhật được làm bằng bê tông cốt thép (D×R×C), trong bể có chứa vật liệu đở lọc và các lớp lọc, có hệ thống ống dẫn bùn và ống thu nước đã qua lọc.

c.*Nguyên lí làm việc:*

Bùn trong bể phân huỷ bùn đã đủ tuổi bùn (30 - 45 ngày) thì người công nhân vận hành sẽ cho bùn theo hệ thống ống dẫn vào sân phơi bùn, tuỳ theo sân mà người công nhân sẽ cho bùn vào sân đó. Sau khi được đưa đầy sân phơi 1 lượng nước bùn sẽ được thẩm thấu qua lớp cát lọc được hệ thống ống dẫn sẽ thu về trạm bơm tuần hoàn, lúc này bể mặt sân sẽ thông thoáng và cô đặc bùn lại, sau khi khô người người công nhân sẽ thu dọn và làm 1 số công việc khá như: San lắp mặt bằng, có điều kiện ủ làm phâm coompost để bón cây trồng .... chu kì này sẽ được lập lại nhiều lần trong quá trình xử lí nước thải.

d.*Cách bảo dưỡng*

Người công nhân sau khi đã xã hết bùn vào sân phơi bùn thì tiến hành mở van ở trạm bơm bùn tuần hoàn để xúc rữa tuyến ống dẫn bùn, tránh gây bùn lâu ngày trong ống nhiều sẽ gây ngẹt ống.

Tu bổ sửa chữa kiểm tra vô dầu mở các van xã bùn, hằng năm phải có kế hoạch xin lại các khung nhà sân phơi bùn (hàm lượng khí rất độc gây gĩ sét các khung thép)

2.3.4. Trạm bơm tuần hoàn.

a.*Chức năng:*

Có nhiệm vụ thu gôm nước đã qua lớp cát lọc và đưa về đầu của bể lắng cơ học để tiếp tục xử lí.

b.*Cấu tạo:*

Hình 11 Trạm bơm nước bùn

Hầm bơm là hình vuông có cạnh (2,5×2,5m) được làm bằng bê tông cốt thép bên trong gắn 2 bơm chìm, hệ thống ống thu và đẩy về bể lắng cơ học bằng ống gang có D = 150 cm.

c.*Nguyên lí làm việc:*

Nước bùn sau khi được thẩm thấu qua lớp cát lọc và chảy về trạm bơm tuần hoàn và đồng thời nước từ ống xả tràn của bể phân hủy bùn cùng chảy về hầm bơm, lúc này bơm hoạt động theo cơ chế tự động (Auto) sẽ đưa nước đến đầu bể lắng cơ học và tiếp tục xử lí.

d.*Cách bảo dưỡng*

Giống như trạm bơm bùn tuần hoàn (bùn dư).

3.SỰ CỐ TRONG HỆ THỐNG VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

3.1. Các sự cố trong hệ thống

Do Nhà máy hiện nay chưa có máy phát điện nên sự cố mất điện làm ảnh hưởng đến công tác vận hành. Hệ thống XLNT phải được vận hành liên tục, không để hệ thống xử lý gián đoạn vì ngừng vận hành dễ tạo điều kiện cho các quá trình phân hủy nước thải dưới dạng yếm khí sẽ phát sinh khí H2S gây ô nhiễm mùi ở khu vực xử lý. Công nhân khi vận hành cần phải tuân thủ về quy định ATLĐ như đeo khẩu trang, găng tay.

Các con chip điện tử trong tủ điện, sau khi sử dụng một thời gian bị oxi hóa, bị chảy. điều này làm các số hiển thị trên máy tính bị sai và các vật cản trong quá trình vận hành khiến hệ thống phải dừng lại để báo lỗi.

Tổn thất về thiết bị điện tử.

Các vị trí bơm bùn đôi khi bị nghẹt do bùn nhiều, cá, bọc nilong hoặc vật liệu lọc bị rớt xuống, …

Các thanh cào rác lâu lâu bị gãy.

Sử dụng lâu, đường ống bị lủng, rò rỉ, trời mưa dễ bị sét, …

3.2. Cách khắc phục

Khi hệ thống báo lỗi, tổ tu bổ sẽ đi kiểm tra thiết bị bị hư hay nhảy công tắt. Nếu bị nhảy công tắt thì tu bổ sẽ bật lại, còn nếu hư hỏng thì phải xin phép cấp trên để thay thế.

Khi bùn bị nghẹt, tùy theo mức độ mà có thể thông ống bơm bùn, còn nghẹt nặng thì phải tìm ra nguyên nhân và xả nước ra hết rồi xử lý cho đến khi hoàn thiện rồi mới bơm nước chạy lại bình thường.

Bể khử trùng là công đoạn bổ sung để thực hiện khử trùng nước thải dựa trên nguyên tắc tiếp xúc giữa Clorine và nước để diệt các vi sinh vật còn trong nước thải đảm bảo đạt chỉ tiêu Coliform đầu ra theo QC40/2011/BTNMT cột A.

3.3. Kết luận và cảm nghĩ

3.3.1. kết luận

Qua thực tế cho thấy, nhà máy xử lý nước thải Cái Sâu hoạt động trong lĩnh xử lý nước thải không những giải quyết được những vấn đề về môi trường như rác thải, nước thải mà còn đem lại hiệu quả trong việc giúp bảo vệ môi trường.

Toàn bộ hệ thống xử lý nước được điều khiển vận hành, kiểm soát hoàn toàn tự động bằng các phần mềm quản lý nên đảm bảo tính chính xác cao, bên cạnh còn một số thao tác thủ công.

3.3.2. Cảm nghĩ

Qua chuyến đi tham quan thực tế lần này, đã giúp tôi cũng cố thêm được kiến thức cũng như liên hệ giữa lý thuyết đã được học trong sách vở và thực tế bên ngoài. Thực tế cho thấy, công nghệ khoa học ứng dụng phát triển từng ngày từng giờ, những gì tôi học hôm nay có thể sẽ lạc hậu vào ngày mai. Tôi cũng có thể tham khảo, tìm hiểu thêm trên mạng, báo chí, tivi, nhưng trên các phương tiên đó họ chỉ nói tổng quát hoặc là chỉ giới thiệu sơ về công nghệ đó thôi, chứ không đi sâu vào cụ thể. Vì vậy nhờ những chuyến tham quan thực tế mà nhà trường đã tạo điều kiện, đã giúp rất nhiều cho các giảng viên nắm bắt được các công nghệ mới, từ đó nâng cao chất lượng nội dung bài giảng và cung cấp cho học viên những kiến thức vã kỹ năng cơ bản để sau khi ra trường có thể đáp ứng được yêu cầu của xã hội.