

Chương **5**

TỔ HỢP CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI

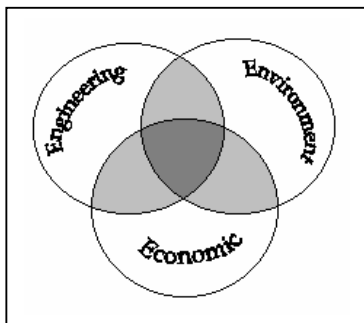
--- oOo ---

5.1 NGUYÊN LÝ

Khi tiến hành xây dựng một khu công nghiệp, khu liên hợp sản xuất, người làm công tác qui hoạch và thiết kế công trình cần phải nghĩ đến việc xây dựng một hay nhiều tổ hợp công trình xử lý nước thải. Đây quả thực là một công việc rất khó khăn và tốn kém trong kỹ thuật môi trường do tính phức tạp và đa dạng của sự diễn biến về số lượng cũng như chất lượng nước thải khi kết hợp với tiêu chuẩn vệ sinh môi trường và tính kinh tế trong sản xuất. Tổ hợp công trình xử lý nước thải là một chuỗi liên hoàn các hạng mục công trình xử lý từng cấp nhằm giảm dần các chất muốn loại bỏ trong bản thân nước thải cho đến khi chúng đạt được các yêu cầu sạch cần thiết. Lượng nước sau khi đi qua tổ hợp công trình có thể được xả ra nguồn nước chung hoặc quay vòng một phần hoặc toàn thể lại nhà máy sản xuất (hình 5.1).



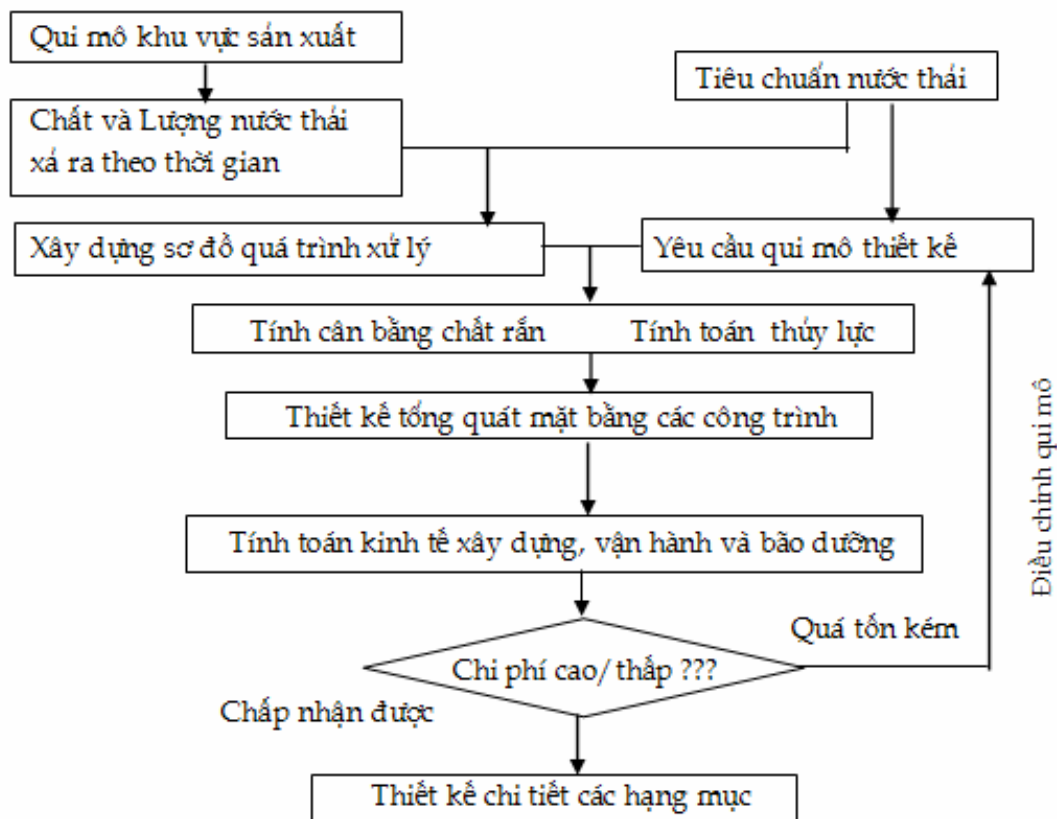
Hình 5.1: Tổ hợp một công trình xử lý nước thải



Trong việc quyết định xây dựng tổ hợp công trình, 3 nhân tố chính quan trọng được gọi là 3E, gồm **Kỹ thuật** (*Engineering*), **Môi trường** (*Environment*) và **Kinh tế** (*Economic*) cần phải hài hòa với nhau, mức độ thích hợp giữa các nhân tố này càng lớn thì công trình càng đạt chất lượng cao như mô phỏng sau:

Hình 5.1: Quan hệ 3E

Màu đậm nhất trong hình 5.1 cho thấy mức độ hiệu quả của các 3 nhân tố, màu nhạt hơn chỉ mức giao nhau giữa 2 nhân tố. Tuy nhiên, đây chỉ là một cách đánh giá có tính cảm quan dựa vào 3 nhân tố chính, việc quyết định công trình còn phụ thuộc vào các nhân tố phụ như chính sách của nhà nước, trình độ xã hội, luật lệ, ... Chương này không đi sâu vào việc phân tích kinh tế - xã hội của công trình. Khi khảo sát thiết kế một tổ hợp công trình, tiến trình xem xét theo sơ đồ sau:



Hình 5.3 : Các bước thiết kế công trình xử lý nước thải

Trong các bước trình bày trong sơ đồ, việc chọn lựa qui trình xử lý để thiết kế công trình mang tính chất quyết định quan trọng. Một công trình được thiết kế, xây dựng và vận hành hiệu quả phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như kỹ năng của kỹ sư thiết kế, chiến lược của nhà quản lý, khả năng đầu tư xây dựng công trình và trang bị các thiết bị máy móc, chất lượng thi công và lắp đặt máy móc và chi phí xây dựng và vận hành bảo dưỡng ...

5.2 CÁC CHỈ TIÊU THIẾT KẾ**5.2.1 Số liệu thiết kế**

Dựa vào các số liệu điều tra về số lượng và hàm lượng nước thải gây ô nhiễm và tiêu chuẩn làm sạch, các tính toán sau phải được xác định:

✓ Tải lượng thiết kế (kg BOD₅/ngày)

Được xác định trên cơ sở đo đặc lượng nước thải trong 24 giờ của ngày trong tuần có lượng thải cao nhất. Lưu ý lượng thiết kế phải tính đến lượng nước mưa và lượng thấm từ các nơi khác đổ về công trình. Trường hợp thiếu số liệu có thể lấy lưu lượng của hệ thống thoát nước cũ rồi tăng thêm 25% làm số liệu thiết kế (theo Hammer M.J., *Water and Wastewater Technology*, New York, 1977)

✓ Chất lượng dòng thải

Chất lượng dòng thải thường được cơ quan quản lý môi trường ban hành qui định. Theo đó, các nhà máy phải có hệ thống xử lý nước thải nhằm làm sạch nước ở mức cho phép tối thiểu trước khi tái sử dụng hoặc đổ ra nguồn nước khác. Các qui định này phải có ít nhất các chỉ tiêu thông số BOD, TS, SS, vi sinh và độ pH. Ngoài ra, tùy theo yêu cầu có thể có thêm COD, dầu mỡ, độ kiềm, photphat, nitơ, surphua, axit, khí độc, các kim loại nặng và tổng carbon, ...

✓ Cân bằng chất rắn

Tùy yêu cầu xử lý mà ta có sơ đồ công nghệ xử lý. Cân bằng chất rắn nhằm xác định kích thước các bể chứa tạm thời, các bể tích bùn cặn và kích thước các ống dẫn, kênh dẫn và máy bơm bùn. Cần thiết phải có số liệu đo đặc về lượng chất rắn trong nước thải lớn nhất trong ngày và tải lượng trung bình các chất hữu cơ.

5.2.2 Sơ đồ hệ thống công trình

Nhằm phát họa tiến trình xử lý và xác định sơ bộ các kích thước khoảng cách cần thiết đảm bảo an toàn vệ sinh và diện tích xây dựng. Lưu ý diện tích hệ thống bao gồm cả công trình chính (bể chứa, bể xử lý, bể lọc, ...) và các công trình phụ trợ khác (kho bãi, đường giao thông, điện, nước, ...). Ngoài ra, các thông tin liên quan đến diện tích khu đệm và hướng gió thịnh hành cũng cần đưa vào sơ đồ hệ thống.

Bảng 5.1: Khoảng cách vệ sinh từ công trình đến khu nhà ở (mét)

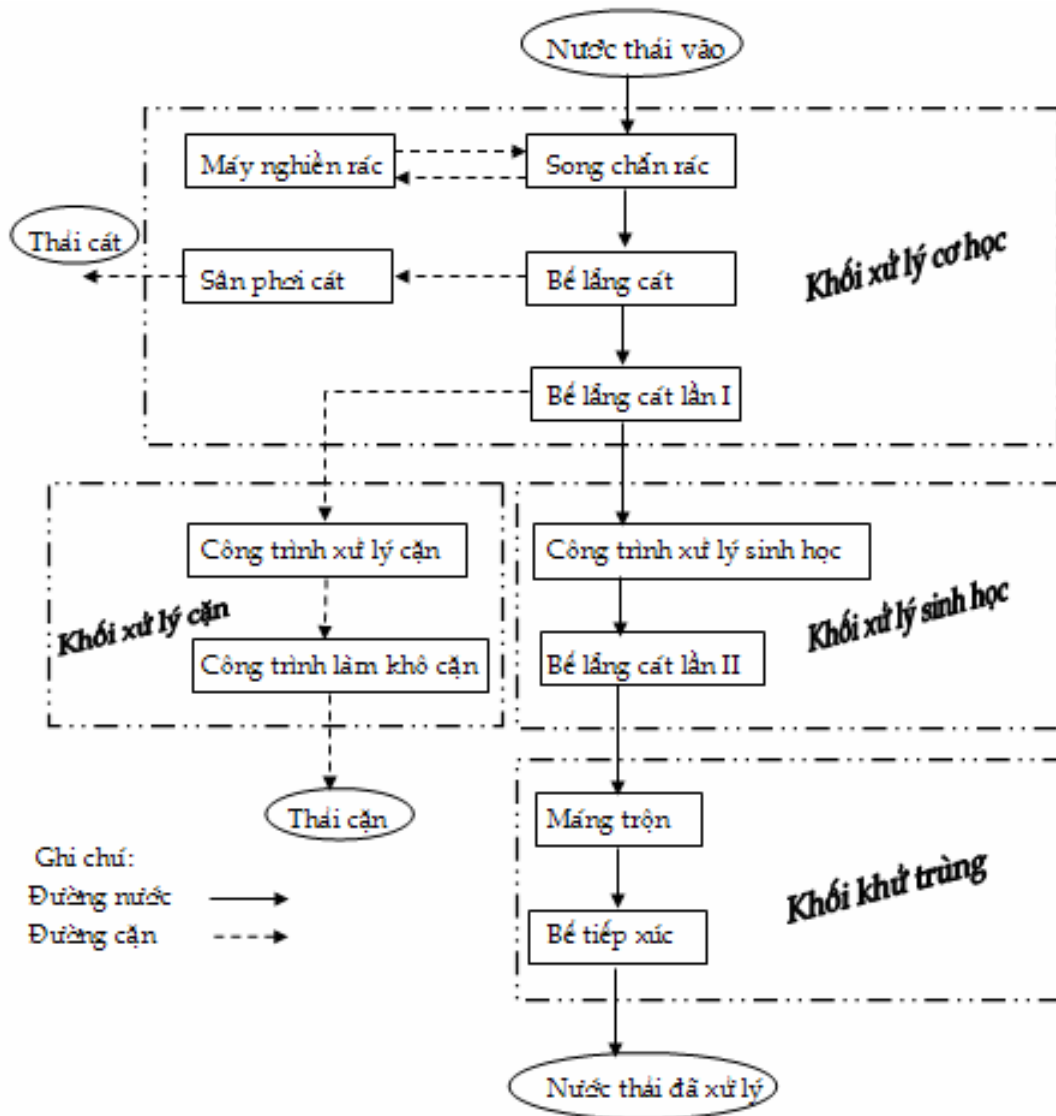
Loại công trình	Qui mô công trình (x 1.000 m ³ /ngày đêm)			
	≤ 0,2	0,2 - 5	5 - 50	≥ 50
Xử lý cơ học có sân phơi bùn	150	400	400	500
Xử lý sinh học nhân tạo có sân phơi bùn	150	200	400	500
Bãi lọc	200	200	500	1.000
Cánh đồng tưới	150	200	400	1.000
Hồ sinh học	200	200	-	-
MOT (Mương Oxy hóa Tuần hoàn)	150	200	-	-
Aeroten kéo dài thời gian làm thoáng	70	100	-	-
Trạm bơm	15	20	20	30

(Nguồn: I. Gruhler, *Công trình làm sạch nước thải loại nhỏ*, 1980)

Bảng 5.2: Diện tích cần thiết để xây dựng công trình xử lý

Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày đêm)	Diện tích (ha)	
	Xử lý cơ học	Xử lý sinh học nhân tạo
5.000	0,7 - 0,5	1,3 - 1,0
10.000	1,2 - 0,8	2,0 - 1,5
15.000	1,5 - 1,0	2,5 - 2,0
20.000	1,8 - 1,2	3,0 - 2,3
30.000	2,5 - 1,6	4,3 - 3,5
40.000	3,2 - 2,0	6,0 - 4,5

(Nguồn: I. Gruhler, *Công trình làm sạch nước thải loại nhỏ*, 1980)



Hình 5.3: Sơ đồ phân khối xử lý nước thải

5.2.3 Chọn phương án xử lý

Tùy theo qui mô của lượng nước thải, tích chất của nước thải, điều kiện kinh tế kỹ thuật và yêu cầu vệ sinh của cơ quan chức năng ta sẽ quyết định chọn phương án xử lý. Ta có thể chọn phương pháp xử lý theo mức độ xử lý (xem bảng 5.3) và theo khối lượng nước thải (xem bảng 5.4).

Bảng 5.3: Lựa chọn phương pháp xử lý theo mức độ chất lượng (mg/l)

Phương pháp xử lý	Mức độ xử lý theo COD	Mức độ xử lý theo BOD
+ Phương pháp xử lý cơ học	> 80	-
+ Phương pháp xử lý sinh học từng phần	25 - 80	25 - 80
+ Phương pháp xử lý sinh học toàn phần	15 - 25	15 - 25
+ Phương pháp xử lý sinh học triệt để (xử lý thêm trên hồ sinh học, bể lọc cát, ...)	< 15	< 15

Bảng 5.4: Lựa chọn công trình đơn vị trong dây chuyền xử lý nước thải

Hạng mục công trình	Công suất trạm xử lý (m ³ /ngày)						
	Dưới 50	Đến 300	Đến 5.000	Đến 10.000	Đến 30.000	Đến 50.000	Hơn 50.000
Phương pháp xử lý cơ học							
+ Song chắn rác	+	+	+	+	+	+	+
+ Bể lắng cát đứng	-	-	-	-	-	+	+
+ Bể lắng cát ngang	-	-	+	+	+	+	+
+ Bể lắng cát nước chảy vòng	-	-	+	+	+	+	+
+ Bể lắng 2 vỏ	+	+	+	-	-	-	-
+ Bể lắng đứng	-	+	+	+	+	-	-
+ Bể lắng ngang	-	-	-	+	+	+	+
+ Bể lắng tròn	-	-	-	+	+	+	+
+ Bể Metanten	-	-	-	+	+	+	+
+ Sân phơi bùn	+	+	+	+	+	+	+
+ Bể lọc chân không	-	-	-	-	-	+	+
+ Bể lọc ly tâm	-	-	-	-	+	+	+
+ Trạm khử trùng	+	+	+	+	+	+	+
Phương pháp xử lý sinh học							
+ Bãi lọc ngầm	+	-	-	-	-	-	-
+ Cánh đồng tưới	+	+	+	+	-	-	-
+ Bãi lọc chậm	+	+	+	+	-	-	-
+ Bể Biôphin cao tải	-	-	+	+	+	+	-
+ Bể Biôphin thường	+	+	+	+	-	-	-
+ Hồ sinh học	+	+	+	-	-	-	-
+ Bể hiếu khí (aeroten)	+	+	+	-	+	+	+
+ Bể nén bùn	-	-	-	+	+	+	+

Chú thích:

Dấu cộng (+): kiến nghị sử dụng Dấu trừ (-): kiến nghị không nên sử dụng

Nguồn : Hoàng Huệ, *Xử lý nước thải*, 1996

Lưu ý: Trường hợp lưu lượng nước thải nhỏ hơn 5.000 m³/ngày nhưng lượng BOD₅ cao thì vẫn nên sử dụng bể metaten.

5.3 VÍ DỤ THIẾT KẾ MẠNG LƯỚI NƯỚC THẢI ĐÔ THỊ VÀ KỸ NGHỆ

Nước thải của một khu đô thị được tập hợp qua một chuỗi các đường ống ngầm bằng bê tông cốt thép. Đường ống được chôn dưới mặt đường khoảng 1 - 3 m sâu (tùy thuộc vào gradient thủy lực). Nhánh đường ống có kích thước thực tế nhỏ nhất, đường kính 0,15 m, nằm ở chót đầu hệ thống nối liền với nhóm các hộ gia đình. Tùy thuộc vào số cụm gia đình (hoặc cụm cơ xường) mà kích thước của ống dẫn nối tiếp sẽ gia tăng dần, có thể lên đến vài mét (2 - 3 m) khi chảy đến chỗ ra của hệ thống. Ở thành phố Boston (Hoa Kỳ) đường ống nhà máy xử lý nước thải lên đến 8,3 m đường kính khi đổ ra biển. Kích thước và độ sâu đường ống nằm dưới mặt đường, tùy thuộc vào địa chất và địa hình rất nhiều. Trong thiết kế mạng nước thải, một số chỉ tiêu sau thường được đề nghị:

1. Vận tốc dòng chảy trong ống nhỏ nhất là $V_{min} \geq 0,75$ m/s.

2. Vận tốc dòng chảy trong ống lớn nhất để chống bào xói là $V_{max} \leq 3,5$ m/s

3. Trong thiết kế mạng nước thải, dùng lưu lượng dòng chảy

$$Q_F = 3 \text{ DWF} \quad (\text{với mức thải } 700 \text{ l/người/ngày}) \quad (5-1)$$

để tính lưu lượng và thấm lớn nhất theo tỉ lệ nước mưa/nước ngầm chảy đến đường ống. Trong đó, DWF (Dry Weather Flow) là dòng chảy trong điều kiện thời tiết mùa khô. Theo kinh nghiệm tại Anh quốc, DWF có thể lấy vào khoảng 225 l/người/ngày.

4. Lượng nước đến mạng đường ống:

$$Q_c = 3 \text{ DWF} + I + E \quad (5-2)$$

với I là lượng thấm (do mưa chảy tràn) và E là lượng nước xả từ khu kỹ nghệ.

5. Giá trị E tùy thuộc vào tính chất sản xuất của khu kỹ nghệ, trường hợp không có số liệu đo đạc chính xác, có thể lấy theo bảng 5.5:

Bảng 5.5 : Mức thải ước lượng từ các khu kỹ nghệ

Qui mô sản xuất kỹ nghệ	Không/Có hệ thống tái sử dụng và trữ nước thải ?	
	Không	Có
Kỹ nghệ nhẹ	2 l/s trên mỗi ha	0,5 l/s trên mỗi ha
Kỹ nghệ trung bình	4 l/s trên mỗi ha	1,5 l/s trên mỗi ha
Kỹ nghệ nặng	8 l/s trên mỗi ha	2,0 l/s trên mỗi ha

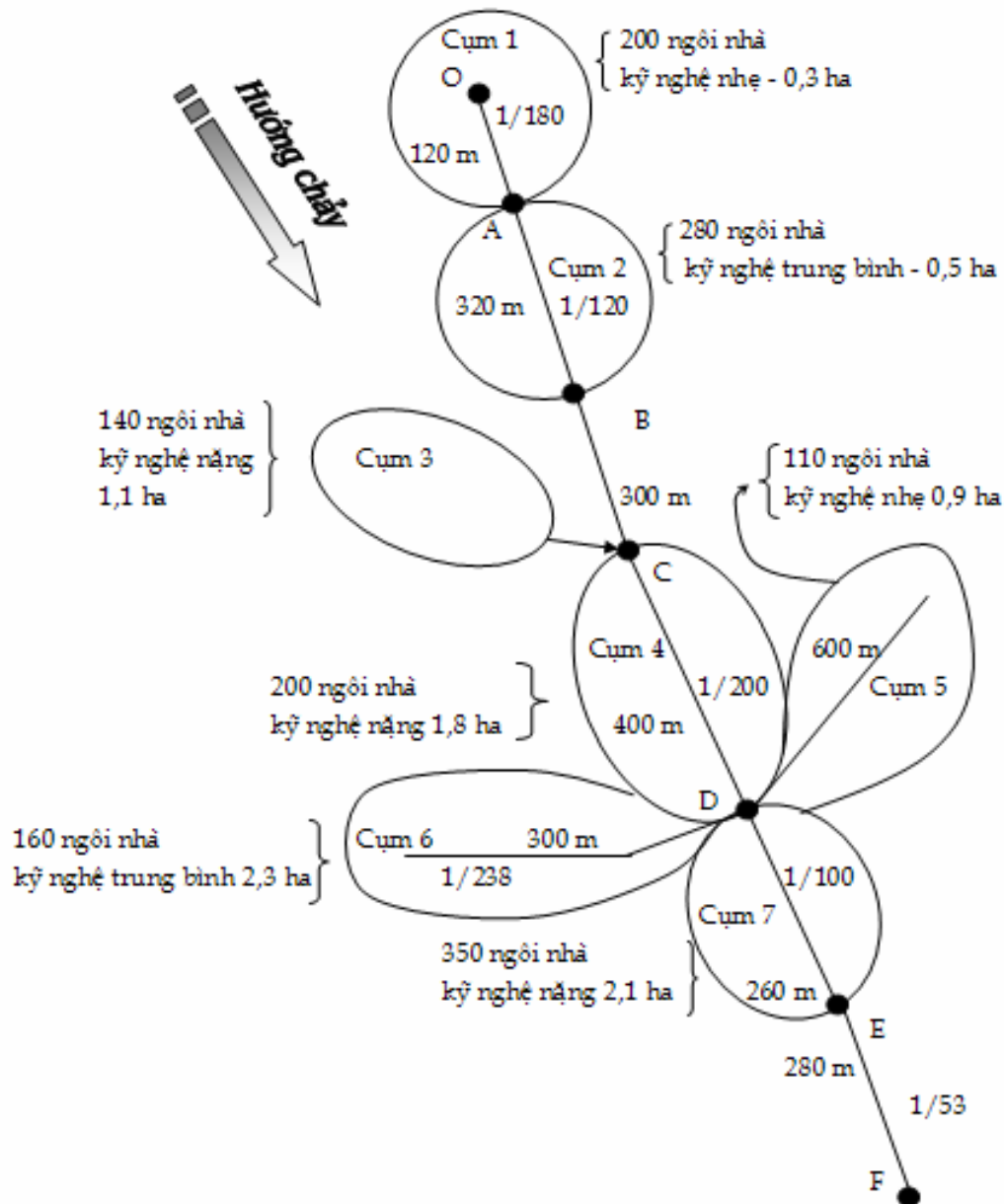
6. Nếu tính theo số nhà trong một cụm, lượng nước thải sinh hoạt cho mỗi nhà (tính trung bình mỗi nhà là 1 gia đình có 4 người):

$$Q \text{ mỗi nhà} = 4 \times 0,225 = 0,9 \text{ m}^3/\text{ngày/nhà}.$$

Lưu ý: các số liệu nêu trên có thể tham khảo từ các tài liệu hướng dẫn tính toán thiết kế theo từng quốc gia hoặc khu vực.

Để dễ dàng hiểu được các bước thiết kế mạng đường ống nước thải, ta có thể theo các bước của ví dụ sau. Thật ra, hiện nay có các phần mềm máy tính có thể giúp ta xử lý bài toán nước thải kết hợp việc xả nước mưa. Ví dụ dưới đây là một trường hợp tham khảo ở Brassil (bài toán của năm 1978) và được giải theo phương pháp của Viện Nghiên cứu Thủy lực tại Wallingford, Anh quốc (1981).

Ví dụ 5.1:



Hình 5.4 : Mạng nước thải cho ví dụ 5.1 (Brassil, 1981)

Xem xét một mạng đường ống nước thải được bố trí như hình 5.4, trong đó có 7 cụm ngôi nhà và các cơ xưởng kỹ nghệ. Trong cụm 1 có 200 ngôi nhà và 0,3 cơ xưởng kỹ nghệ nhẹ, đường ống trong này là ống đơn dài 120 m với gradient thủy lực là 1/180. Sáu cụm khác cũng được xây dựng ở phía hạ lưu cụm 1 với các chi tiết nhà, xưởng, đường ống, gradient ghi trong hình vẽ. Yêu cầu thiết kế các đường ống dẫn thỏa yêu cầu của việc xây dựng mạng thoát nước thải.

Sử dụng phương trình Colebrook - White để tính toán vận tốc trong mỗi đường ống:

$$V = -2\sqrt{2.g.D.S_f} \log_{10} \left(\frac{k_s}{3,7D} + \frac{2,51\nu}{D\sqrt{2.g.D.S_f}} \right) \quad (5-3)$$

trong đó

D - đường kính ống, m

S_f - gradient thủy lực, m/m

k_s - chiều cao của gờ nhám, m. Ở đây lấy k_s = 0,3 mm cho ống bê tông.

ν - độ nhớt động lực của chất lỏng = 1,003 x 10⁻⁶ m²/s tại 20°C

Giải:

Thiết lập bảng tính toán gồm 17 cột tính như phần dưới, trong đó

- Cột (1) : Định số cụm phân bố
- Cột (2) : Định số cụm phân bố trước đó
- Cột (3) : Định số tổng cụm phân bố (cộng dồn)
- Cột (4) : Định số lưu lượng từ thượng lưu (l/s)
- Cột (5) : Định số ngôi nhà cho mỗi cụm (cái)
- Cột (6) : Định lượng nước thải từ các ngôi nhà (l/s)
- Cột (7) : Định diện tích khu kỹ nghệ cho mỗi cụm (ha)
- Cột (8) : Định loại kỹ nghệ cho mỗi cụm (nhẹ/ trung bình /nặng)
- Cột (9) : Định lưu lượng đơn vị nước thải từ khu kỹ nghệ ở mỗi cụm (l/s/ha)
- Cột (10) : Định lưu lượng cho nước thải kỹ nghệ, (10) = (7) x (9)
- Cột (11) : Định số tổng lưu lượng từ các nhà và khu kỹ nghệ, (11) = (6)+(10)
- Cột (12) : Giá trị tổng dòng chảy từ cột (11) cộng dồn từ thượng lưu
- Cột (13) : Giá trị gradient đường ống
- Cột (14) : Giả định kích thước đường kính ống dẫn
- Cột (15)-(16) : Vận tốc và lưu lượng tính theo phương trình Colebrook - White
: Nếu kích thước đường kính không thỏa sẽ giả định kích thước lại
- Cột (17) : Ghi chú

So sánh lưu lượng dòng chảy tính ở cột (12) với lưu lượng thức ở cột (16) xem có tương xứng hay không. Nếu không, kính thước đường ống phải gia tăng, v.v...

Cụm	Cụm trước	Tổng cụm	Lưu lượng trước (l/s)	Số ngôi nhà	Lưu lượng (l/s)	Diện tích khu kỹ nghệ (ha)	Loại kỹ nghệ	Lưu lượng đơn vị l/s/ha	Lưu lượng nước thải kỹ nghệ	Tổng lưu lượng cụm (l/s)	Tổng dòng chảy nút (l/s)	Gradient thủy lực	Kích thước ống (mm)	Vận tốc trong ống (m/s)	Lưu lượng trong ống (m/s)	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1	-	1	-	200	12.5 *	0.3	Nhẹ	2	0.6 **	13.1	13.1	1/180	150	0.81	14.9	tăng
-	-												225	1.06	43.6	
2	1	1-2	13.1	280	17.5	0.5	TBình	4	2.0	19.5	32.6	1/180	225	0.96	39.3	đạt
-	1-2	1-2	32.6								32.6	1/120	225	1.16	47.8	đạt
3	1-2	1-3	32.6	140	8.75	1.1	Nặng	8	8.8	17.6	50.2	1/200	225	1.01	41.3	tăng
-	-												300	1.21	88.2	đạt
4	1-3	1-4	50.2	200	12.5	1.8	Nặng	8	14.4	26.9	77.1					
5	-	5	-	110	6.975	0.9	Nhẹ	2	1.8	8.8	8.8	1/250	150	0.7	12.6	tăng
-	-												225	0.9	36.8	
6	-	6	-	160	10.0	2.3	TBình	4	9.2	19.2	19.2	1/238	225	0.92	37.8	tăng
1-6	1-5										105.1	1/100	300	1.72	125.0	đạt
7	1-6	1-7	105.1	350	21.9	2.1	Nặng	8	16.8	38.7	38.7	1/53	300	2.38	174.0	đạt

Ghi chú::

* Cho việc sử dụng dân dụng: 4 người/ngôi nhà với mức sử dụng 225 l/người/ngày.

Mức thải max trong mùa = 6 DWF, Q = 0,0625 l/s/hộ

** Mức thải max từ các khu kỹ nghệ = 6 DWF trung bình (theo số liệu của Brassil, 1981)

5.4 QUẢN LÝ CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI**5.4.1 Nguyên tắc chung**

Một công trình hoạt động có hiệu quả phải thực hiện tốt trong tất cả các khâu từ bước khảo sát, thiết kế, đến xây dựng và vận hành. Trong thiết kế cần phải nghĩ đến các hạng mục công trình hỗ trợ cho việc quản lý vận hành lâu dài về sau, bao gồm các công trình đo đạc, công trình làm sạch, công trình bảo dưỡng, ... Khi đã tạo thuận lợi cho công việc quản lý thì công trình càng hoạt động thuận lợi và đảm bảo tuổi thọ lâu dài. Khi đưa công trình vào hoạt động phải có đủ các hồ sơ sau:

- Hồ sơ thiết kế chi tiết công trình bao gồm các thuyết minh và bản vẽ.
- Hồ sơ kỹ thuật các dụng cụ, thiết bị máy, thiết bị điện trong hệ thống.
- Các văn bản nghiệm thu từng hạng mục công trình như biên bản thử nghiệm của tổ giám định xây dựng và môi trường.
- Các giấy phép của ban giám sát nguồn nước và môi trường, biên bản thỏa thuận các ban chuyên môn về bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn, phòng cháy chữa cháy.
- Sổ ghi chép và các văn bản báo cáo liên quan đến công trình.
- Qui trình vận hành và bảo dưỡng định kỳ công trình.

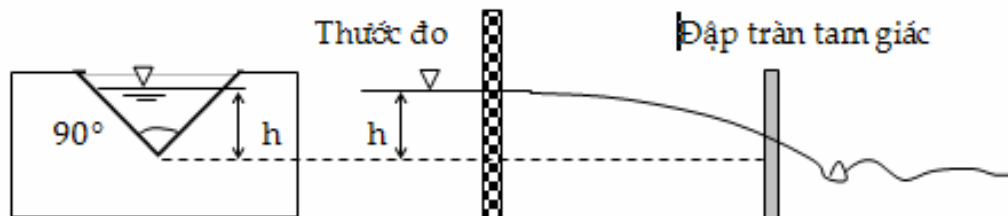
5.4.2 Công tác đo lường

Đo lường nhằm xác định các chỉ số hoạt động của hệ thống. Kết quả đo lường còn dùng để kiểm định thiết kế và hiệu chỉnh các thông số máy móc thiết bị. Tùy theo tính chất của công trình mà bố trí các thiết bị đo thích hợp, ví dụ công trình làm sạch nước thải sinh hoạt cần đo lưu lượng nước thải, thiết bị lấy mẫu nước xác định cận lắng và nhu cầu oxy sinh học BOD5.

Đối với các hệ thống có lượng nước vào và ra dưới 10 l/s, có thể dùng đập tràn thành mỏng hình chữ nhật hoặc tam giác đặt trong 1 máng hở. Trường hợp đập tràn hình tam giác, mép tràn mỏng và sắc nhọn, góc cắt là 90°, thì lưu lượng nước thải tính theo công thức:

$$Q = 0,0146 \cdot h^{2/3} \quad (\text{l/s}) \quad (5-4)$$

với h là cột nước ở phía thượng lưu (cm), đo vào khoảng 4 lần chiều cao đập tràn.



Hình 5.5: Cửa tràn đo lưu lượng nước thải ($Q < 10 \text{ l/s}$)

Trường hợp $Q > 10 \text{ l/s}$ thì có thể dùng máng Venturi. Nếu kênh dẫn có hình dạng không đồng nhất thì ở một mặt cắt tương đối ổn định nào đó ta có thể bố trí đo lưu lượng bằng lưu tốc kế.

Mẫu nước có thể lấy đơn giản bằng chai thủy tinh có nút đậy, khi đưa chai xuống một độ sâu nào đó rồi rút nhanh nút đậy lại để nước tràn vào trong chai, xong nhanh chóng rút lai lên, đậy kín, ghi nhãn dán ngoài chai, nhãn phải ghi rõ tên mẫu, địa điểm lấy mẫu, độ sâu, ngày giờ và người lấy mẫu. Mẫu nước được trữ trong thùng nước đá và chuyển đến phòng phân tích chất lượng nước càng sớm càng tốt. (Nên tham khảo thêm các tài liệu hướng dẫn thu và phân tích mẫu để chuyên chở mẫu về phòng thí nghiệm trước thời gian qui định.)

Để xác định cặn lắng trong nước, người ta dùng một dụng cụ để lấy mẫu là loại gầu hình trụ có dung tích từ 1 - 2 lít làm bằng inox. Lấy mẫu nước ở vùng tiếp khí (acrôten) chỗ khuấy trộn tương đối đồng đều nhất. Khi không có phễu Imhoff để xác định cặn lắng, ta có thể dùng ống thủy tinh có chia vạch. Rót 1 lít mẫu nước vào ống thủy tinh có chia vạch. Để yên khoảng 30 phút vào ghi lại kết quả lượng cặn lắng.

5.4.3 Công tác quản lý

Các dụng cụ lấy mẫu phải sạch và có ít nhất 2 cái ở mỗi loại để dự phòng. Nhân viên lấy mẫu và vận hành trạm phải được trang bị các dụng cụ, áo quần bảo hộ, găng tay, khẩu trang ... để tránh nhiễm độc, nhiễm khuẩn do vi trùng và các độc chất hiện hữu trong nước thải. Trạm xử lý phải có tủ thuốc cấp cứu y tế, bình chữa cháy, nhà vệ sinh, nơi rửa tay cho nhân viên. Từng hạng mục công trình phải giữ sạch sẽ, chống bong sét, hư hỏng, phải có nơi cất xếp dụng cụ, các lối đi lại phải dầy có và dọn rác. Các tủ điều khiển máy móc, tủ điện phải có bảng chỉ dẫn và cảnh báo nguy hiểm. Không cho trẻ em và gia súc vào khu vực trạm xử lý.

Để quản lý tốt trạm xử lý nước thải, cần có:

- Chỉ dẫn chung.
- Sơ đồ phòng làm việc, phòng điều khiển thiết bị, phòng thí nghiệm, hạng mục công trình, đường đi, vị trí các cửa ra vào, cầu thang, chiếu sáng.
- Các thiết bị đo lường điện, máy nổ và kiểm soát các đường ống, bể chứa, kênh dẫn, cửa van, ...
- Qui trình vận hành, thao tác và theo dõi.
- Sổ nhật ký hoạt động.
- Lịch bảo dưỡng máy móc và thiết bị.
- Kế hoạch sơ cứu và dự phòng việc xử lý tai nạn.