

NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN TẢI LƯỢNG CÁC NGUỒN GÂY Ô NHIỄM CHỦ YẾU TRÊN RẠCH BÌNH THỌ, TP. HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Văn Hồng, Phạm Thanh Long, Châu Thanh Hải, Phan Thùy Linh

Phân viện KTTV và MT phía Nam

Nguyễn Thị Thanh Dung

Sở Tài Nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh

Qua khảo sát lấy mẫu nước thải của 25 doanh nghiệp thuộc khu vực nghiên cứu là cụm Phước Long trên địa bàn quận 9, đồng thời nhóm nghiên cứu tiến hành lấy mẫu và phân tích mẫu nước mặt tại hệ thống cống thoát nước và nước mặt tại rạch Bình Thọ - rạch kết nối với hệ thống cống xả thải trong cụm Phước Long nối liền với kênh đào trước khi chảy ra Rạch Chiếc và sông Sài Gòn, quận Thủ Đức, Thành Phố Hồ Chí Minh. Trong quá trình khảo sát và quá trình tính toán nhóm khảo sát đã ước tính được tổng lượng nước xả thải lên rạch Bình Thọ là khoảng của khoảng $4,937.4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm trong đó bao gồm $3,452 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm sử dụng cho sản xuất và hơn $485 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm cho sinh hoạt của 25 doanh nghiệp hoạt động trên địa bàn và nước thải của các hộ dân sống xung quanh rạch

Kết quả này được tính dựa trên số liệu đo đạc, lấy mẫu và phân tích thực tế để tính toán tải lượng các tác nhân gây ô nhiễm, từ đó đề xuất giải pháp nhằm khắc phục tình trạng ô nhiễm nguồn nước trên rạch này.

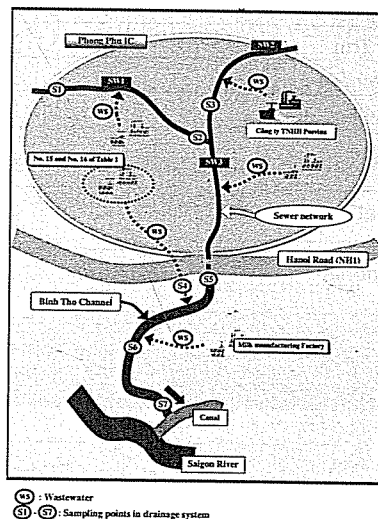
1. Đặt vấn đề

Khu vực dự án là cụm Phước Long trên địa bàn quận 9, và khu vực dọc rạch Bình Thọ, rạch kết nối với hệ thống cống xả thải trong cụm Phước Long nối liền với kênh đào trước khi chảy ra Rạch Chiếc và sông Sài Gòn, quận Thủ Đức, Thành Phố Hồ Chí Minh. Nhóm nghiên cứu phân tích số liệu kiểm kê nguồn ô nhiễm theo hiện trạng và xử lý môi trường như: giấy phép về môi trường (EIA, EPC và giấy phép xả thải), phí xả nước thải phải trả, sổ lần thanh kiểm tra, kiểm tra về môi trường và báo cáo giám sát. Thu thập và xác định tọa độ địa lý của doanh nghiệp bằng máy GPS nhằm chuẩn bị cho việc vẽ bản đồ GIS để mô tả 7 vị trí lấy mẫu và 25 vị trí của doanh nghiệp.

Nhóm tác giả trình bày tính toán tải lượng các tác nhân gây ô nhiễm chủ yếu như: nước thải từ cụm công nghiệp Phước Long, nước thải sinh hoạt trong khu vực dọc rạch Bình Thọ.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập, tập hợp số liệu quan trắc: Nhóm nghiên cứu lấy mẫu nước thải từ các vị trí xả thải và phỏng vấn thu thập thông tin của 25 doanh nghiệp trong cụm công nghiệp Phước Long. Lấy mẫu nước tại 07 vị trí trên hệ thống thoát nước và nước mặt tại



Hình 10. Vị trí khảo sát

rạch Bình Thọ nơi nhận nước thải từ cụm Phước Long và khu vực xung quanh. Thời gian thực hiện từ 24/7 - 28/8/2012.

- Phương pháp GIS: Sử dụng hệ thống tin địa lý nhằm tích hợp các loại thông tin số liệu, tài liệu, bản đồ, phục vụ công tác quản lý và khai thác thông tin.

- Kỹ thuật sử dụng: Kỹ thuật phân tích và thống kê; Kỹ thuật thiết lập sơ đồ, bản đồ; Kỹ thuật khảo sát các yếu tố khu vực nghiên cứu; Kỹ thuật tích hợp thông tin GIS.

3. Kết quả nghiên cứu

a. Phương pháp tính toán thải lượng xả thải

Công thức "ước tính thải lượng ô nhiễm":

$$(\text{Thải lượng ô nhiễm}) = (\text{lưu lượng nước xả thải}) \times (\text{Đơn vị thải lượng ô nhiễm}).$$

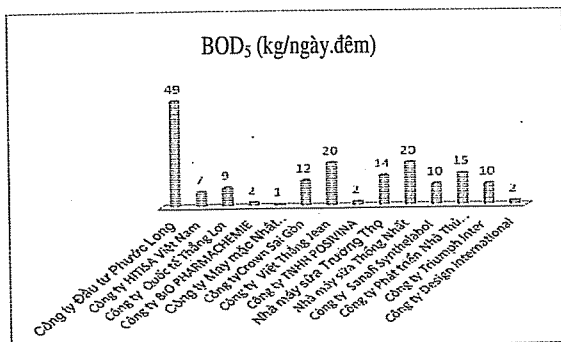
b. Kết quả tính toán thải lượng xả thải

1) Tải lượng xả thải của các doanh nghiệp

Tải lượng được tính toán dựa trên giá trị cao nhất của kết quả phân tích của từng doanh nghiệp.

Bảng 1. Kết quả tải lượng xả thải tối đa của các doanh nghiệp

STT	Nguồn ô nhiễm/ Tên doanh nghiệp	Phân vùng	BOD ₅	COD	TSS	T-N	T-P	N-NH4
			kg/day	kg/day	kg/day	kg/day	kg/day	kg/day
1	Công ty ĐT Phước Long	A	49	140	107	3.4	2.0	2.8
2	Cty Sae Han Vina	A	7	20	20	1.6	1.8	0.5
3	Cty Thắng Lợi.	A	9	26	6	0.2	0.0	0.1
4	Cty Hitisa	A	4	12	4	1.0	0.9	0.4
5	Cty BiO PHARMACHEMIE	A	2	5	4	0.2	0.1	0.1
6	Cty Quốc tế Phong Phú	A	1	3	10	0.1	0.3	0.1
7	Cty Phong Phước	A	0	1	4	0.4	0.0	0.3
8	Tổng tải lượng khu vực A	A	72	207	155	7	5	4
9	Posvina JSC	B	2	8	6	0.1	0.0	0.1
10	Tổng tải lượng khu vực B	B	2	8	6	0.1	0.0	0.1
11	Cty Panasonic AVC VN	C	0	0	1	0.1	0.1	0.1
12	Tổng tải lượng khu vực C	C	0	0	1	0.1	0.1	0.1
13	Crown Saigon Co., Ltd	D	12	38	62	4.3	0.1	3.6
14	Cty Việt Thắng Jean Production & Trading	D	20	54	37	3.6	0.2	0.3
15	Tổng tải lượng khu vực D	D	33	92	100	8	0	4
16	Cty Nhất Cường	E	1	2	2	0.1	0.1	0.0
17	NM sữa Trường Thọ	E	14	38	65	1.9	4.1	0.1
18	NM sữa Thống Nhất	E	20	38	11	2.4	1.0	1.4
19	Cty Sanofy Joint Venture	E	10	31	16	1.9	0.0	1.6
20	Thủ Đức High-rise Building	E	15	55	8	1.8	0.8	1.3
21	Triumph International Limited	E	10	24	58	1.1	0.5	0.7
22	Design International Limited	E	2	7	5	1.7	0.2	1.1
23	Tổng tải lượng khu vực E	E	71	194	163	11	7	6
24	Tổng tải lượng thải của các doanh nghiệp		178	501	425	26	12	14



Hình 2. Giá trị tải lượng BOD nước thải của các doanh nghiệp

Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 20 - 40 kg BOD5/ngày đêm: Công ty cổ phần đầu tư Phước Long.

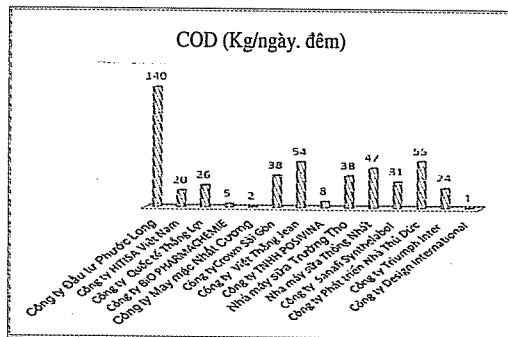
Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 10 –

20 kgBOD5/ngày đêm như: Công ty Crown Sài Gòn, Công ty Việt Thắng Jean, Nhà máy sữa Trường Thọ, Nhà máy sữa Thống Nhất, Công ty Sanafi Synthelab, Công ty Phát triển Nhà Thủ Đức, Công ty Triumph Inter.

Công ty có tải lượng ô nhiễm /ngày đêm từ 0 – 10 kg BOD5/ngày đêm là các công ty còn lại

Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 100 -140 kg COD/ngày đêm: Công ty cổ phần đầu tư Phước Long.

Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 20 – 100 kgBOD5/ngày đêm như: Công ty Crown Sài Gòn, Công ty Thắng Lợi, Công ty Việt Thắng Jean, Nhà máy sữa Trường Thọ, Nhà máy sữa Thống Nhất, Công ty Sanafi Synthelabot, Công ty Phát triển Nhà



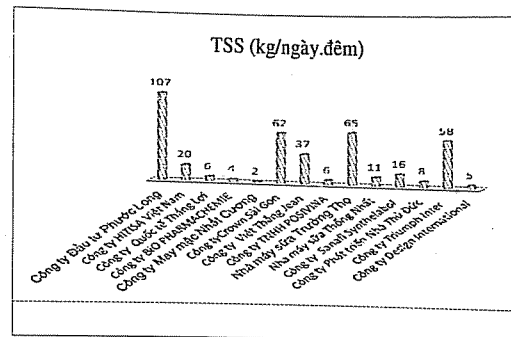
Hình 3. Giá trị tải lượng COD nước thải của các doanh nghiệp

Thủ Đức, Công ty Triumph Inter.

Công ty có tải lượng ô nhiễm /ngày đêm từ 0 – 10 kg BOD5/ngày đêm là các công ty còn lại

Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 50 – 100 kg COD/ngày đêm: Công ty cổ phần đầu tư Phước Long, Nhà máy sữa Trường Thọ, Công ty Crown Sài Gòn.

Công ty có tải lượng ô nhiễm/ ngày đêm từ 20 – 50 kgBOD5/ngày đêm như: Công ty Thăng Lợi, Công ty Việt Thăng Jean, Nhà máy sữa Thống Nhất, Công ty Sanafi Synthelabol, Công ty Phát triển Nhà



Hình 4. Giá trị tải lượng TSS nước thải của các doanh nghiệp

Thủ Đức, Công ty Triumph Inter.

Công ty có tải lượng ô nhiễm /ngày đêm từ 0 – 20 kg BOD5/ngày đêm là các công ty còn lại.

2) Tải lượng xả thải của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ

Khu dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ bao gồm 2 khu vực là: Khu vực quận 9 và khu vực Thủ Đức

- Tải lượng xả thải của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ khu vực Quận 9

Bảng 2. Kết quả tải lượng xả thải của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ khu vực Quận 9

Tác nhân gây ô nhiễm	Nồng độ thải của 1 người (người /ng.đêm)	Giá trị trung bình chọn	Dân số của khu vực dọc hệ thống xả/ kênh	Tải lượng thải (kg/ng.đêm)
TSS	70 -145 (g/ngđ)	108	13,000	1404
BOD5	45 - 54 (g/ngđ)	50	13,000	650
COD	72 -145	109	13,000	1417
Tổng N	6 -12(g/ngđ)	9	13,000	117
Tổng P	0.8 - 4(g/ngđ)	2.2	13,000	28.6
Dầu mỡ	10 - 30(g/ngđ)	20	13,000	260

Nguồn Rapid Enviromental Assessment, WHO 1993

- Tải lượng xả thải của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ Khu vực Quận Thủ Đức

Bảng 3. Kết quả tải lượng xả thải của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ

Tác nhân gây ô nhiễm	Nồng độ thải của 1 người (người /ng.đêm)	Giá trị trung bình chọn	Dân số của khu vực dọc hệ thống xả/ kênh	Tải lượng thải (kg/ng.đêm)
TSS	70 -145	108	8,600	928.8
BOD5	45 - 54	50	8,600	430
COD	72 -145	109	8,600	937.4
Tổng N	6 -12	9	8,600	77.4
Tổng P	0.8 - 4	2.2	8,600	18.92
Dầu mỡ	10 - 30	20	8,600	172

- Tải lượng xả thải tối đa của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ

Bảng 4. Tải lượng xả thải tối đa của dân cư xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ

Thông số ô nhiễm	BOD ₅	COD	TSS	T-N	T-P
Đơn vị	Kg/ngày	Kg/ngày	Kg/ngày	Kg/ngày	Kg/ngày
Tổng tải lượng của dân cư xung quanh	1080	2354	2333	194	48

3) Tải lượng xả thải tại các vị trí xung quanh dọc hệ thống cống xả/rạch Bình Thọ

Bảng 5. Tải lượng xả thải tại các vị trí xung quanh dọc hệ thống cống/rạch Bình Thọ

ST T	Name	Thời gian lấy mẫu	(Q)	BOD5	COD	TSS	T-N	T-P	N-NH4+
			(dm3/s)	kg/ngày	kg/ngày	kg/ngày	kg/ngày	kg/ngày	kg/ngày
1	S1	Buổi sáng	0.7	1.6	4.0	12.3	0.6	0.03	0.5
2	S1	Buổi chiều	0.9	1.6	5.3	7.5	0.5	0.02	0.4
3	S2	Buổi sáng	2.3	17.6	57.8	37.7	1.5	1.7	1.1
4	S2	Buổi chiều	3.1	23.3	74.4	57.3	2.4	1.6	1.9
5	S3	Buổi sáng	1.5	7.2	26.9	26.6	1.3	0.7	0.9
6	S3	Buổi chiều	1.2	7.5	17.3	18.4	1.3	0.7	0.5
7	S4	Buổi sáng	1.1	2.2	8.3	8.3	1.8	0.3	1.0
8	S4	Buổi chiều	0.7	3.6	7.8	6.8	1.2	0.1	0.6
9	S5	Buổi sáng	5.6	118.5	418.0	57.5	9.8	0.8	1.4
10	S5	Buổi chiều	11.5	194.7	434.0	163.9	5.8	1.8	3.5
11	S6	Buổi sáng	4	9.6	21.5	6.5	3.6	1.0	1.7
12	S6	Buổi chiều	3.7	16.6	55.3	16.9	5.8	0.7	1.1
13	S7	Buổi sáng	41.1	145.5	664.7	252.1	34.8	8.4	5.8
14	S7	Buổi chiều	18.3	234.0	812.6	47.4	9.0	4.6	5.9

3. Kết luận

Từ nghiên cứu trên ta thấy: tổng lượng nước xả thải của 25 doanh nghiệp khoảng 4,937.4 m³/ngày đêm bao gồm 3,452 m³/ngày đêm sử dụng cho sản xuất và hơn 485 m³/ngày đêm cho sinh hoạt. Tuy nhiên, lượng nước xả thải này tập trung vào các doanh nghiệp có lượng nước xả thải lớn như: Công ty đầu tư Phước Long, Công ty Crown Việt Nam, Công ty Việt Thắng Jean, Nhà máy sữa Trường Thọ và Thống Nhất có lưu lượng xả từ 300 – 1,200 m³/ngày đêm.

Nguồn nước trên hệ thống cống xả thải/rạch Bình Thọ bị ô nhiễm nghiêm trọng. Giá trị của các chất ô nhiễm như độ màu, mùi, hàm lượng TSS, COD, BOD₅, T-N, T-P, Coliform .v.v vượt nhiều lần so với quy chuẩn nước thải. Nước thải từ các công ty dệt nhuộm như Cty Đầu tư Phước Long, Cty TNHH HITISA, Cty TNHH SAEHAN, Cty Cổ phần ĐTPT QT Thăng Lợi.

Ngoài ra nước thải sinh hoạt không qua xử lý của các khu dân cư tập trung xung quanh rạch Bình Thọ cũng là nguyên nhân đóng góp nguồn ô nhiễm

không nhỏ, trong đó phải kể đến đó là nước thải từ các hoạt động buôn bán của chợ Phước Long B trên đường Đỗ Xuân Hợp.

Đa số các doanh nghiệp xung quanh khu vực Phường Tăng Nhơn Phú B, Quận 9 và Phường Bình Thọ, Thủ Đức không có hệ thống xử lý nước thải hoặc có hệ thống xử lý nước thải nhưng hoạt động không hiệu quả (qua khảo sát thực tế).. Do các doanh nghiệp chưa thực sự quan tâm cũng như cơ chế, chính sách, chế tài xử phạt chưa đủ mạnh. Nguồn vốn đầu tư cho các hoạt động bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp hạn chế, do doanh nghiệp cố gắng giảm giá thành sản phẩm và ưu tiên tăng lợi nhuận tài chính. Các doanh nghiệp chưa nhận thức đầy đủ trách nhiệm về bảo vệ môi trường.

Các nguồn lực cần thiết của hệ thống các cơ quan quản lý cũng như lực lượng giám sát thi hành luật pháp về bảo vệ môi trường (BVMT) chưa đủ mạnh để đáp ứng nhu cầu công-tác thực tế; phương tiện và thiết bị phục vụ quan trắc ô nhiễm nước thải công nghiệp còn thiếu. Ngoài ra, hệ

thống văn bản pháp lý về quản lý ô nhiễm nước thải công nghiệp còn chồng chéo và có những khoảng trống.

Đề xuất giải pháp

Giải pháp về quản lý

Quy trình thực hiện: Phối hợp các đơn vị có chức năng

- Phòng tài nguyên môi trường quận 9 lập danh sách các đơn vị trong địa bàn có xả thải xuống rạch Bình Thợ mà nước thải không đạt tiêu chuẩn gửi lên Sở Tài nguyên và Môi trường Tp.HCM tổng hợp sau đó Sở Tài nguyên và môi trường sẽ gửi danh sách lên UBND Tp.HCM để UBND ra quyết định sau đó sẽ được Sở tài nguyên và môi trường TP.HCM, PC49 và Phòng Tài nguyên Môi trường Quận 9 phối hợp thực hiện

Thời gian thực hiện:

- Thời gian yêu cầu các doanh nghiệp trong địa bàn 100% phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải trước khi xả thải hoặc đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung là 6 tháng.

- Đối với các doanh nghiệp có hệ thống xử lý

nước thải cần phải nâng cấp để xử lý nguồn nước thải có hiệu quả hơn là 6 tháng sau khi có quyết định

- Yêu cầu các doanh nghiệp xung quanh rạch Bình Thợ định kỳ báo cáo kết quả quan trắc kiểm soát chất lượng nước thải, khí thải (6 tháng/lần)

Đơn vị thực hiện: UBND Tp.HCM, Sở Tài nguyên và Môi trường Tp.HCM, PC49, Phòng tài nguyên và Môi trường quận 9

Giải pháp về công nghệ

Các cơ sở gây ô nhiễm môi trường và môi trường nghiêm trọng phải cải tạo hệ thống xử lý chất thải hiện hữu hoặc xây lắp mới nhằm xử lý nước thải đạt qui chuẩn môi trường.

Tùy theo từng loại ngành nghề công nghiệp cụ thể sẽ có công nghệ xử lý chất thải được lựa chọn phù hợp. Việc lựa chọn công nghệ xử lý chất thải thuộc trách nhiệm của từng cơ sở.

Đối với các hộ dân cư sống xung quanh kênh phổ biến những kiến thức về BVMT và kêu gọi người dân xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt trước khi thải ra ngoài hệ thống kênh rạch.

Tài liệu tham khảo

1. PGS.TS.Nguyễn Kỳ Phùng - Nghiên cứu tính toán tổng tải lượng tối đa ngày trên sông Sài Gòn. Đề tài cấp Sở Tp. HCM, 2008.
2. Rapid Enviromental Assessment , WHO 1993
3. PGS.TS. Phùng Chí Sỹ - Đánh giá khả năng chịu tải của các dòng sông trên địa bàn tỉnh Bình Dương để phục vụ cấp phép xả thải, 2012.

STUDY ON LOAD CALCULATION OF MAIN POLLUTION SOURCES ON BINH THO CHANNEL, HCM CITY

Nguyen Van Hong, Pham Thanh Long, Chau Thanh Hai, Phan Thuy Linh

Sub – Institute of Hydrometeorology and Environment of South Vietnam (SIHYMETE)

Nguyen Thi Thanh Dung - DONRE

Abstract

Wastewater sampling of 25 target enterprises survey were taken in Phuoc Long IC in District 9, and wastewater also were taken from drainage and Binh Tho channel which connects with the sewer system in Phuoc Long IC joining Rach Chiec River, in Thu Duc District in Ho Chi Minh City. Total amount of wastewater discharge is about 4937.4 m³/day including 3452 m³/day for productive water use and 485m³/day for domestic use of 25 survey target enterprise and domestic wastewater from households living around the Binh Tho Chanel

The result was calculated base on the survey, wastewater sampling, and analysis in order to calculated total load of pollution source. In according to this study, the comments were suggested for polluted countermeasurment in this channel.