

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XLNT  
100M<sup>3</sup>/NGÀY ĐÈM CHO XƯỞNG SẢN  
XUẤT NƯỚC CHẤM NAM DƯƠNG

**GVHD** : PGS.TS. NGUYỄN ĐÌNH TUẤN

**SVTH** : VŨ ĐÌNH KHANG

**MSSV** : 04115025



TP. HỒ CHÍ MINH - 1/2009

6280 A5  
Y 986 - K115

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG**

-----o0o-----



**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG XLNT  
100M<sup>3</sup>/NGÀY ĐÊM CHO XƯỞNG SẢN XUẤT  
NƯỚC CHẤM NAM DƯƠNG**

**GVHD: PGS. TS NGUYỄN ĐÌNH TUẤN  
SVTH : VŨ ĐÌNH KHANG  
MSSV: 04115025**

**THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHSPT  
SKL 001978**

**TP. HỒ CHÍ MINH - 1/2009**

## **CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI LUẬN VĂN**

### **1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ**

Ngày nay, trong bối cảnh nền kinh đất nước ta đang ngày càng phát triển thì cơ cấu kinh tế tư nhân cũng phát triển ngày càng nhiều. Tại thành phố Hồ Chí Minh, nhiều nhà máy, xí nghiệp sản xuất tư nhân đã và đang đóng góp cho sự phát triển về mặt kinh tế cũng như đáp ứng các nhu cầu tiêu dùng cho đời sống người dân. Đạt được sự phát triển đó, nhưng sản xuất tư nhân cũng gây ra rất nhiều ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường. Sản xuất tư nhân với chủ yếu là các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ, thiếu sự quản lý chặt chẽ về mặt xả thải chất thải ra môi trường, thiếu nguồn vốn đầu tư trong xử lý chất thải cũng như lại tập trung trong các cụm khu dân cư. Do vậy tình hình ô nhiễm môi trường tại thành phố Hồ Chí Minh những năm gần đây đang trong mức báo động cao. Một số kênh, nhánh sông chính tại thành phố đã bị ô nhiễm nghiêm trọng như kênh Lò Gốm, kênh Tàu Hủ, kênh Tham Lương, Thị Nghè... Với mong muốn vừa phát triển kinh tế vừa bảo vệ môi trường sống, UBND thành phố luôn có chủ trương di dời các hình thức sản xuất nhỏ lẻ ra ngoại thành vào khu tập trung hoặc xây dựng các hệ thống xử lý nước thải. Xưởng sản xuất nước chấm Nam Dương thực hiện việc xây dựng hệ thống xử lý nước thải cho mình cũng là việc thực hiện tốt các chủ trương của thành phố.

### **1.2 TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI**

Xưởng sản xuất nước chấm Nam Dương là cơ sở chuyên về việc chế biến các loại nước chấm (chay và mặn) cung cấp cho thị trường trong và ngoài nước. Với đặc thù, ngành nghề này cũng cần sử dụng nhiều nước và có nhiều chất xả thải vào môi trường nước. Nhằm đáp ứng bảo đảm tiêu chuẩn nước để xả thải ra môi trường cũng như cho quá trình phát triển xanh và mạnh của xưởng việc xây dựng hệ thống XLNT là một điều cấp thiết và cần thiết.

### **1.3 NHIỆM VỤ CỦA LUẬN VĂN**

Thiết kế hệ thống XLNT cho xưởng sản xuất nước chấm Nam Dương theo chỉ tiêu yêu cầu và nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn loại B, đảm bảo xả thải ra môi trường.

### **1.4 NỘI DUNG CỦA LUẬN VĂN**

- ↓ Tổng quan về xưởng sản xuất nước chấm Nam Dương
- ↓ Tổng quan về xử lý nước thải
- ↓ Lựa chọn sơ đồ quy trình công nghệ XLNT
- ↓ Tính toán, thiết kế hệ thống XLNT
- ↓ Khái toán chi phí, giá thành.
- ↓ Tổng kết, đánh giá

## Tài liệu tham khảo

### Sách:

1. Adrianus C. Van Haandel and Gatzke Lettinga, *Anaerobic Sewage Treatment*, 2000
2. C.P Lesley Grady, JR *Biological Wastewater Treatment*
3. Hoàng Hữu Huệ, *Thoát Nước, tập 2 - Xử Lý Nước Thải*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2002
4. Hoàng Văn Huệ, *Công Nghệ Môi Trường tập 1 - Xử Lý Nước*, NXB Xây Dựng - 2004
5. Lâm Minh Triết, Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Văn Phước, *Xử Lý Nước Thải Đô Thị và Công Nghiệp*, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh - 2004
6. Lê Dung, Trần Đức Hạ, *Máy Bơm Nước và Các Thiết Bị Cấp Thoát Nước*, NXB Xây Dựng Hà Nội, 2002
7. Lê Văn Cát, *Xử Lý Nước Thải Giàu Hợp Chất Nitơ và Photpho*, NXB Tự Nhiên Khoa Học và Công Nghệ
8. Lương Đức Phẩm, *Công Nghệ Xử Lý Nước Thải Bằng PP Sinh Học*, NXB Giáo Dục, 2003
9. Trịnh Xuân Lai, *Cấp Nước - tập 2*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật Hà Nội, 2002
10. Trịnh Xuân Lai, *Tính Toán Thiết Kế Các Công Trình Xử Lý Nước Thải*, NXB Xây Dựng, 2000
11. Ranald L Droste, *Theory and practices of Water and Wastewater treatment*, John Wiley & Sons, Inc 1997

### Website:

1. <http://moitruongnuoc.com>
2. <http://moitruongxanh.com.vn>
3. <http://www.aquatech.com>

## MUC LỤC

Trang bìa.....	i
Lời cảm ơn .....	ii
Mục lục .....	iii
Danh sách bảng biểu, hình vẽ, các từ viết tắt.....	iiii

### CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI LUẬN VĂN.

1.1 Đặt vấn đề .....	1
1.2 Tính cấp thiết của đề tài.....	1
1.3 Nhiệm vụ của luận văn .....	1
1.4 Nội dung của luận văn .....	2

### CHƯƠNG II : TỔNG QUAN VỀ XƯỞNG SẢN XUẤT NƯỚC CHẤM NAM DƯƠNG

2.1 Lịch sử hình thành và phát triển của xí nghiệp Nam Dương.....	3
2.2 Nguyên vật liệu sử dụng và các dòng sản phẩm của Nam Dương .....	5
2.3 Quy trình công nghệ sản xuất nước chấm và các loại tương tại xưởng Nam Dương	
2.3.1 Quy trình công nghệ sản xuất nước chấm của Nam Dương.....	7
2.3.2 Quy trình công nghệ sản xuất nước chấm sạch bằng phương pháp lên men.....	8
2.3.3 Quy trình công nghệ sản xuất nước chấm bằng phương pháp lên men cải tiến... ..	9
2.3.4 Qui trình công nghệ sản xuất nước tương sạch theo phương pháp kết hợp .....	10

### CHƯƠNG III: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC THẢI

3.1 Tổng quan về các biện pháp XLNT.....	11
3.2 Phương pháp xử lý lý học.....	14
3.2.1 Song chắn rác.....	14
3.2.2 Lắng cát .....	15
3.2.3 Bể tách dầu mỡ .....	16
3.2.4 Bể điều hòa .....	16
3.2.5 Lắng .....	17
3.2.6 Tuyển nổi .....	18
3.2.7 Bể lọc .....	19

3.3 Phương pháp xử lý hoá học .....	20
3.3.1 Quá trình keo tụ-tạo bông .....	20
3.3.2 Trung hòa .....	21
3.3.3 Quá trình oxy hóa khử .....	22
3.3.4 Phương pháp điện hóa .....	22
3.4 Phương pháp xử lý hóa lý kết hợp .....	22
3.4.1 Hấp phụ .....	23
3.4.2 Trao đổi ion .....	23
3.4.3 Trích ly .....	23
3.5 Phương pháp xử lý sinh học .....	24
3.5.1 Công trình xử lý trong điều kiện tự nhiên cao .....	24
3.5.1.1 Hồ sinh học .....	24
3.5.1.1.1 Hồ hiếu khí .....	25
3.5.1.1.2 Hồ kỵ khí .....	25
3.5.1.1.3 Hồ tùy nghi .....	25
3.5.1.1.4 Hồ ổn định bậc III .....	25
3.5.1.2 Phương pháp xử lý qua đất .....	25
3.5.2 Công trình xử lý sinh học hiếu khí .....	26
3.5.2.1 Bể phản ứng sinh học hiếu khí-Aerotank .....	26
3.5.2.2 Mô hình oxytank .....	28
3.5.2.3 Mương oxy hóa .....	29
3.5.2.4 Bể lọc sinh học .....	29
3.5.2.4 Đĩa quay sinh học RBC( Rotating Biological Contact) .....	30
3.5.2.5 Bể sinh học theo mẻ SBR( Sequence Batch Reactor) .....	30
3.5.3 Công trình xử lý sinh học kỵ khí .....	31
3.5.3.1 Phương pháp kỵ khí với sinh trưởng lơ lửng .....	32
3.5.3.1.1 Phương pháp tiếp xúc kỵ khí(Anearobic Contact Process) .....	32
3.5.3.1.2 Bể UASB(Upflow Anaerobic Sludge Blanket) .....	32
3.5.3.2 Phương pháp kỵ khí với sinh trưởng bám dính .....	33
3.5.3.2.1 Lọc kỵ khí với sinh trưởng gắn kết trên giá mang hữu cơ ( ANAFIZ) .....	33

3.5.3.2.2 Lọc ky khí với vật liệu giả lỏng trương nở ( ANAFLUX) ..... 33

**CHƯƠNG IV: LỰA CHỌN QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CHO XƯỞNG SẢN XUẤT NƯỚC CHẤM NAM DƯƠNG**

4.1Xác định thành phần,tính chất của nước thải xưởng sản xuất nước chấm Nam Dương ..... 34

4.2 Lựa chọn quy trình công nghệ xử lý nước thải..... 35

4.3 Quy trình công nghệ xử lý nước thải cho xưởng sản xuất Nam Dương..... 37

4.3.1 Phương án lựa chọn 1 ..... 37

4.3.2 Phương án lựa chọn 2 ..... 38

4.3.3 Thuyết minh các phương án lựa chọn..... 39

4.3.3.1 Phương án lựa chọn 1 ..... 39

4.3.3.2 Phương án lựa chọn 2 ..... 39

4.4Chọn lựa phương án thiết kế..... 39

**CHƯƠNG V: TÍNH TOÁN THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI**

5.1 Song chắn rác..... 41

5.1.2Kích thước song chắn ..... 42

5.1.3 Tồn thất áp lực qua song chắn ..... 42

5.2 Hàm tiếp nhận ..... 44

5.2.1Hàm tiếp nhận..... 44

5.2.2 Chọn đường kính ống dẫn nước qua bể điều hòa ..... 45

5.4 Bể lắng I ..... 49

5.4.1Kích thước bể lắng đứng..... 49

5.4.2 Xác định lượng bùn sinh ra..... 54

5.5 Bể sinh học ky khí UASB..... 56

5.6 Bể sinh học Aerotank..... 65

5.7 Bể lắng II ..... 77

5.7.1Nhiệm vụ ..... 77

5.7.2 Tính toán chi tiết ..... 77

5.8.Keo tụ tạo bông kết hợp với lắng thứ cấp III..... 83



5.8.1 Bể trộn hóa chất .....	83
5.8.2 Tính toán hoá chất sử dụng .....	84
5.8.3 Bể phản ứng kết hợp với bể lắng đứng .....	87
5.9 Bể chứa bùn .....	93
5.10 Tính toán đường ống dẫn nước thải tự chảy vào bể cho toàn hệ thống .....	94
5.11 Tính toán lượng NaOH cần cho trung hòa .....	94

**CHƯƠNG VI: QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG**

6.1 Các biện pháp quản lý, kỹ thuật trạm xử lý .....	96
6.2 Quản lý các công trình đơn vị .....	96
6.2.1 Quản lý về hoá chất .....	96
6.2.2 Quản lý hệ thống các bể chứa .....	97
6.2.3 Quản lý mạng lưới đường ống dẫn nước .....	97
6.2.4 Quản lý trạm bơm, thiết bị động cơ khác .....	97
6.3 Kiểm tra các thông số vận hành .....	97
6.4 Các sự cố và biện pháp khắc phục .....	98
6.4.1 Thiết bị .....	98
6.4.2 Các công trình đơn vị .....	99

**CHƯƠNG VII: TÍNH TOÁN KINH TẾ**

7.1 Tính toán giá thành cho từng hạng mục công trình .....	106
7.2 Tính toán kinh tế cho các thiết bị máy móc .....	106
7.3 Chi phí cho 1m <sup>3</sup> nước thải .....	107
7.3.1 Chi phí hoá chất sử dụng .....	107
7.3.2 Chi phí điện năng .....	107
7.3.3 Chi phí nhân công làm việc/ngày .....	107
7.3.4 Chi phí sửa chữa .....	107

**CHƯƠNG VIII: KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ**

8.1 Kết luận .....	109
8.2 Kiến nghị .....	109
Phụ lục .....	I
Tài liệu tham khảo .....	IV

**B**ạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

*Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!*

*Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !*

*Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !*



**Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !**

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại  
**Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM**  
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: [thuvienspkt@hcmute.edu.vn](mailto:thuvienspkt@hcmute.edu.vn)  
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

***Thông tin tài trợ!***



A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in a central column. There are 18 lines in total, providing space for a message or acknowledgment.

