

THÔNG TIN CHUNG

Phần 1: Thông tin chung

Phần 2: Hồ sơ kinh nghiệm và năng lực Công ty

- Kê khai năng lực nhân sự Công ty
- Các dự án Công ty đã thực hiện
- Một số công nghệ xử lý nước cấp - nước thải phổ biến thường áp dụng.

Phần 3: Thiết bị/máy móc, phương tiện

Phần 4: Phụ lục

- Các hợp đồng đã thực hiện
- Một số hình ảnh hệ thống thiết bị và công trình đã thực hiện

PHẦN 1 - THÔNG TIN CHUNG

1. Tên Công ty : CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TÂN ĐÔ LƯƠNG

- Tên viết tắt : TANDOLUONG CO.LTD

- Trụ sở chính : 804/25 Lê Trọng Tấn, KP I, P. Bình Hưng Hòa, Q. Bình Tân, Tp HCM.

- Điện Thoại : 08. 62699511 Fax: 08 54281432

- Người đại diện theo pháp luật: Giám đốc – TRẦN THỊ MINH

Chi Nhánh : CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TÂN ĐÔ LƯƠNG

Văn Phòng : 808 Nhà C6 – K1 Khu Đô Thị Mỹ Đình 1, Từ Liêm, Hà Nội.

Điện Thoại : (04) 85878805 Fax: (04) 62 872 578

Đại Diện Chi Nhánh: NGUYỄN DANH TRUNG

- Email : tandoluongt@yahoo.com.vn; tandoluongmt@gmail.com

- Website : www.tandoluong.com

2. Quá trình thành lập:

Công ty trách nhiệm hữu hạn Tân Đô Lương được thành lập ngày 23 tháng 10 năm 2006. Thay đổi lần một ngày 16 tháng 04 năm 2009

Giấy Chứng nhận đăng ký kinh doanh số : 4102044179 do Sở kế hoạch và đầu tư Thành Phố Hồ Chí Minh cấp.

3. Ngành nghề kinh doanh:

- Thiết kế, thi công, chế tạo, cung cấp thiết bị xử lý nước, môi trường (nước cấp, nước thải, khí thải, chất thải rắn) trong công nghiệp, y tế, bệnh viện, dược phẩm, thủy sản, dân dụng.
- Mua bán, lắp đặt thiết bị ngành nước và môi trường.
- Mua bán hoá chất. Bảo trì máy móc công nghiệp.
- Sản xuất nước uống tinh khiết đóng chai.

(và một số ngành nghề khác, tham khảo bản sao Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp đính kèm!)

4. Vốn điều lệ :

Vốn điều lệ : 4,500,000,000 (Bốn tỷ năm trăm triệu đồng)

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANHCỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúcGIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ KINH DOANH
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN CÓ HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN
Số : **4102044179**Đăng ký lần đầu, ngày 23 tháng 10 năm 2006
Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 16 tháng 04 năm 2009

1. Tên công ty viết bằng tiếng Việt:

CÔNG TY TNHH TÂN ĐO LƯƠNG

Tên công ty viết tắt:

TANDOLUONG CO.LTD2. Địa chỉ trụ sở chính : **804/25 Lê Trọng Tấn, Khu phố 1, Phường Bình Hưng
Hòa, Quận Bình Tân**Điện thoại : **084281432**Fax : **084281432**Email : **trungminh4281432@yahoo.com.vn**

Website:

3. Ngành, nghề kinh doanh : *Mua bán, lắp đặt thiết bị ngành nước và môi trường. Mua bán hoá chất (trừ hoá chất có tính độc hại mạnh). Bảo trì máy móc công nghiệp (không tái chế phế thải, rèn, đúc, cán, kéo kim loại, dập, cắt, gò, hàn, sơn, xi mạ điện tại trụ sở). Sản xuất nước tinh khiết đóng chai. Bổ sung : Khai thác, xử lý, cung cấp nước; Xử lý nước thải (không hoạt động tại trụ sở). Xây dựng nhà các loại. Lắp đặt hệ thống điện. Lắp đặt hệ thống cấp thoát nước (trừ tái chế phế thải, gia công cơ khí và xi mạ điện tại trụ sở). Hoạt động xây dựng chuyên dụng. Hoạt động thiết kế chuyên dụng (trừ thiết kế công trình)./.*

(Doanh nghiệp phải thực hiện theo đúng quy định của pháp luật)4. Vốn điều lệ : **4.500.000.000 đ (Bốn tỷ năm trăm triệu đồng).**

5. Vốn pháp định: /

6. Danh sách thành viên góp vốn:

Số TT	Tên thành viên	Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú đối với cá nhân hoặc địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Giá trị vốn góp (nghìn đồng)	Phần vốn góp (%)	Số Giấy chứng minh nhân dân (hoặc chứng thực cá nhân hợp pháp khác)
1	Trần Thị Minh	804/25 Lê Trọng Tấn, KP1, Phường Bình Hưng Hoà, Quận Bình Tân	2.600.000	57,78	024507032
2	Nguyễn Danh Trung	804/25 Lê Trọng Tấn, KP1, Phường Bình Hưng Hoà, Quận Bình Tân	1.900.000	42,22	024507031

7. Người đại diện theo pháp luật của công ty:

Chức danh: **Giám đốc**

Họ và tên : **TRẦN THỊ MINH**

(**Nữ**)

Sinh ngày: **24/10/1974**

Dân tộc: **Kinh**

Quốc tịch: **Việt Nam**

Số chứng minh nhân dân (hoặc hộ chiếu) số : **024507032**

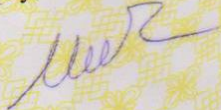
Ngày cấp : **17/02/2006**

Nơi cấp : **Công an Thành phố Hồ Chí Minh**

Nơi đăng ký hộ khẩu thường trú : **804/25 Lê Trọng Tấn, KP1, Phường Bình Hưng Hoà, Quận Bình Tân**

Chỗ ở hiện tại : **804/25 Lê Trọng Tấn, KP1, Phường Bình Hưng Hoà, Quận Bình Tân**

Chữ ký:



TRƯỜNG PHÒNG

(Ký, đóng dấu và ghi rõ họ tên)

Phó Trưởng Phòng



Hồ Hoàng Sơn

5/ Nhân sự:

Công ty TNHH Tân Đô Lương có đội ngũ nhân sự có chuyên môn cao và nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực hoạt động thiết kế, chế tạo các hệ thống thiết bị xử lý môi trường, hệ thống thiết bị xử lý nước thải công nghiệp, hệ thống nước cấp RO, nước cất trong các ngành dược phẩm, y tế và công nghiệp nói chung.

(Tham khảo hồ sơ năng lực từng nhân sự Công ty)

TT	Vị trí công tác	Số lượng (người)
1	Kỹ sư công nghệ môi trường	2
2	Kỹ sư sinh học	2
3	Kỹ sư cơ khí	2
4	Kỹ sư điện	1
5	Kỹ sư hóa	1
6	Cử nhân kinh tế	1
7	Thợ lắp máy	5
8	Thợ hàn	3
9	Thợ cơ khí	6
10	Lao động phổ thông	10

6. Cơ sở vật chất và trang thiết bị

Để thực hiện tốt các công việc thiết kế, gia công chế tạo các sản phẩm theo yêu cầu khách hàng, Công ty TNHH Tân Đô Lương đã đầu tư hệ thống thiết bị công nghệ đồng bộ, hiện đại nhằm đáp ứng chất lượng và thẩm mỹ tốt nhất cho các sản phẩm mà Công ty gia công, chế tạo và lắp đặt (Tham khảo Danh mục trang thiết bị và phương tiện của Công tại phần 5)

TP. HCM, ngày 23 tháng 10 năm 2006

T/M CÔNG TY TNHH TÂN ĐÔ LƯƠNG

PHẦN 2 - NĂNG LỰC VÀ KINH NGHIỆM CỦA CÔNG TY

I- CÁC DỰ ÁN CÔNG TY THAM GIA VÀ THỰC HIỆN

Danh mục các công trình Công ty đã thực hiện

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	Công suất	CHỦ ĐẦU TƯ/Đ.VỊ KÝ HĐ	Năm thực hiện
1	Cung cấp thiết bị xử lý nước RO cho nhà máy dược	Hệ thống xử lý nước RO 2000lít/h	Công ty TNHH Uy Việt – 38/17 Trần Khắc Chân, P. Tân Định – Q.1-Tp.HCM	2006
2	Thiết kế quy trình lắp thiết bị Ozone khử trùng đường ống nước RO	Hệ thống xử lý Ozone đường ống CS 5.000 l/h	Công ty Dược Phẩm 2-9 Q.2 – Tp HCM.	2006
3	Cung cấp, gia công lắp đặt hệ thống xử lý nước cấp, nước thải sản xuất	Nước RO: 5.000/h NT: 30 m3/ngày đêm	Công ty TNHH Dược Phẩm Hasan – Bình Dương	2007
4	Cung cấp, lắp đặt xử lý nước tinh khiết – cho máy chạy thận nhân tạo.	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết CS 3.000 l/h	Công ty TNHH A Qua 148 Nguyễn Trãi – Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2007
5	Cung cấp, lắp đặt xử lý nước tinh khiết Cho trường học An Giang.	Hệ thống xử lý nước tinh khiết 300 l/h	Công ty CP CN Môi Trường Xanh –An Giang	2006
6	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải nhà máy thức ăn gia súc – Long An	Hệ thống xử lý nước thải CS 50m3/ngày đêm	Công ty TNHH TM-SX hóa chất & MT Hoa Long – q. Gò Vấp – Tp.HCM	2006

7	Cung cấp, gia công thiết bị xử lý nước RO	Hệ thống xử lý nước RO CS 2.000 l/h	Công ty TNHH Uy Việt – Q. Tân Bình – Tp HCM.	2007
8	Thiết kế, thi công lắp thiết bị Ozone khử trùng đường ống, và hệ hong xử lý nước RO	Hệ thống xử lý khử trùng đường ống 5.000 l/h	Công ty Dược Phẩm 2-9 Q.2 – Tp HCM	2007
9	Thiết kế, cung cấp, lắp đặt hệ thống xử lý nước tinh khiết cho Bệnh viện tỉnh Khánh Hoà.	Hệ thống xử lý nước RO CS 1500 l/h	Công ty TNHH A Qua –Nha Trang – Khánh Hoà	2007
10	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước RO hoàn lưu & Ion-9 Xưởng 3.	Hệ thống xử lý nước RO CS 5m3/h	Công ty Dược Phẩm 2-9 - Q.2 – Tp HCM	2007
11	Thiết kế, Thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải - Long An	Hệ thống xử lý nước thải 100 m3/ngày đêm	Công ty CP Thức ăn NOVA – Long Cang – Cần Đước – Long An	2006
12	Thiết kế, thi công lắp đặt cải tạo hệ thống xử lý nước cấp RO	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết CS 5.000 l/h	Công ty CP Dược Phẩm Minh Hải – Tp Cà Mau	2007
13	Thiết kế, cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước cấp cho máy chạy thận nhân tạo cho bệnh viện tỉnh Phú yên	Hệ thống xử lý nước RO CS 1.000 l/h	Công ty TNHH A Qua. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2007
14	Cung cấp, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải chung cư Hàng Xanh	Hệ thống xử lý nước thải CS 130	Công ty TNHH CN Môi Trường Việt Nga – Q. Thủ Đức – Tp	2007

		m3/ngày đêm	HCM.	
15	Thiết kế, thi công, lắp đặt hệ thống xử lý nước RO E 4 Osmonics cho máy chạy thận tạo	Hệ gtho6ng l xử lý nước RO 1.000 l/h	Bệnh Viện Phú Yên – Tỉnh Phú Yên	2008
16	Gia công, cung cấp vật tư thiết bị xử lý nước sinh hoạt Công ty TNHH Môi Trường Xanh	Hệ thống xử lý nước sinh hoạt 60 m3/h	Công ty TNHH Môi Trường Xanh –Tp Long Xuyên – An Giang	2007
17	Gia công, cung cấp vật tư thiết bị xử lý nước cấp	Hệ thống xử lý nước sinh hoạt 35 m3/h	Công ty CP Kỹ thuật Công Nghệ Đức Duy –Q.11 – Tp HCM	2008
18	Cung cấp vật tư thiết bị xử lý nước cấp RO	Hệ thống xử lý nước RO 3000 lít/h	Công ty TNHH HaSan – Dermpharm Bình Dương	2008
19	Thiết kế cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước thải bệnh viện.	Hệ thống xử lý nước thải 250 m3/ngày đêm	Bệnh Viện Lao Phổi Đắk Lắk	2008
20	Thiết kế cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước thải bệnh viện	Hệ thống xử lý nước thải 250 m3/ngày đêm	Bệnh Viện Đa Khoa Đắk Lắk	2008
21	Thiết kế cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước thải	Hệ thống xử lý nước thải 20 m3/ngày đêm	Phòng Khám Đa Khoa Hoàng Anh Dũng- 31/4D Nguyễn Anh Thủ - P Hiệp Thành – Q.12 – Tp HCM	2008
22	Thiết kế cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước	Hệ thống xử lý nước thải	Công ty TNHH CN Môi Trường Việt Nga	2008

	thải Phòng Khám Đa Khoa Đắc Lắc	40 m3/ngày đêm	– Q. Thủ Đức – Tp HCM.	
23	Thiết kế cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước thải thuộc da	Hệ thống xử lý nước thải 15 m3/ngày đêm	Cơ Sở Yển Thông Huyện Hóc Môn – Tp HCM	2008
24	Cung cấp nuôi cấy vi sinh hệ thống xử lý nước thải và nước cấp sinh hoạt	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm Hệ thống nước sinh hoạt 20 m3/h	Công ty CP BV Pharma – Huyện Củ Chi – Tp HCM	2008
25	Thiết kế, Cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước sản xuất nước uống đóng chai	Hệ thống xử lý nước tinh khiết 1.000 l/h	Công ty TNHH TM Môi Trường Phú Cường – Q. 10 – Tp HCM	2008
26	Thiết kế, Cung cấp, lắp đặt thiết bị xử lý nước sản xuất nước uống đóng chai	Hệ thống xử lý nước tinh khiết 1.500 l/h	Công ty TNHH Hóa Chất – thiết bị CN Tân Đế -Q.11 – Tp HCM	2008
27	Cải tạo sửa chữa hệ thống xử lý nước thải Bệnh Viện Từ Dũ	Hệ thống xử lý nước thải 350 m3/ngày đêm	Công ty CP Kỹ Thuật Công Nghệ Đức Duy-Q. 11 – Tp HCM	2008
28	Cải tạo sửa chữa hệ thống xử lý nước thải Bệnh Viện Đa Khoa Ma Rắc	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm	Công ty TNHH A Qua. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2008
29	Cải tạo sửa chữa hệ thống xử lý nước thải Bệnh Viện Đa Khoa Huyện Krông Bông	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm	Công ty TNHH A Qua. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2008

30	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải – Trung tâm y tế huyện Ia Pa, Chư Prông, Đăk Đoa, Chư Sê, Krông Pa – Tỉnh Gia Lai	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm	Công ty CP XNK Y tế Gia Lai – 30 Phan Đình Phùng – Tp Pleiku, Tỉnh Gia Lai	2009
31	Thiết kế Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước Bệnh viện Tiền Giang Tp HCM	Hệ thống xử lý nước thải 300 m3/ngày đêm	Công ty TNHH TM DV KT Môi trường nước Hiền Tước – Q. Bình Tân – Tp HCM	2009
32	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước Bệnh viện Hùng Vương – Tp.HCM	Hệ thống xử lý nước thải 350 m3/ngày đêm	Công ty CP Kỹ Thuật Công Nghệ Đức Duy – Q.11 – Tp HCM	2009
33	Thiết kế cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước Bệnh viện Long An	Hệ thống xử lý nước thải 250 m3/ngày đêm	Công ty TNHH TM Môi trường Phú Cường – Q.Tân Phú- Tp.HCM	2009
34	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện CUKUIN Đăk Lăk	Hệ thống xử lý nước thải 100 m3/ngày đêm	Công ty TNHH A Qua. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2009
35	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải Bệnh viện CUMGAR Đăk Lăk	Hệ thống xử lý nước thải 100 m3/ngày đêm	Công ty TNHH A Qua. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2009
36	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải laptam Dược và vật tư Y Tế Tiền Giang	Hệ thống xử lý nước thải 20 m3/ngày đêm	Dược và vật tư Y Tế Tiền Giang	2009
37	Thiết kế, thi công lắp	Hệ thống xử	Dược Bình Nguyên –	2009

	đặt hệ thống xử lý nước thải Betalactam	lý nước thải 40 m3/ngày đêm	Cần Thơ	
38	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm	Công ty CP BV Pharma - Ấp 2 – Xã Tân Thạnh Tây – H Củ Chi –Tp.HCM	2009
39	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải và hệ thống xử lý nước RO	Hệ thống xử lý nước thải 60 m3/ngày đêm, RO: 3.000 l/h	Công ty CP Dược Đồng Nai – 221B- Phạm Văn Thuận, P. Tân Tiến – Tp Biên Hoà, T. Đồng Nai.	2006
40	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải và nước cấp	NT: 60 m3/ngày đêm Nước cấp: 1m3/h	Công ty CP Dược TW Huế Medipharco – 08 Nguyễn Trường Tộ - P. Phước Vĩnh – Tp Huế.	2006
41	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải Betalactam	Hệ thống xử lý nước thải 40 m3/ngày đêm	Công ty CP Dược Phẩm Minh Hải – Tp Cà Mau	2007
42	Cung cấp lắp đặt đường ống và phụ kiện hệ thống hoàn lưu nước cất	Hệ thống đường ống hoàn lưu 5.000 l/h	Công ty CP Dược Phẩm Minh Hải – Tp Cà Mau	2007
43	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sản xuất dược phẩm	Hệ thống xử lý nước thải CS 15 m3/ngày đêm	Công ty CP Liên doanh Lili Of France – KCN Tiên Sơn – Xã Nội Duệ - Tiên Du – T. Bắc Ninh	2008
44	Cung cấp lắp đặt hệ	Hệ thống xử lý khí thải	Công ty CP Dược	2009

	thống xử lý khí thải Betalactam	4.500 m3/h	Phẩm Minh Hải – Tp Cà Mau	
45	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước RO và nước sinh hoạt.	RO: 3.000 l/h NSH: 30 m3/h	Công ty CP Dược Phẩm Minh Hải –Tp Cà Mau	2009
46	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước cấp RO	Hệ thống xử lý nước RO 2.000 l/h	Công ty CP Liên doanh Lili Of France – KCN Tiên Sơn – Xã Nội Duệ - Tiên Du – T. Bắc Ninh	2008
47	Thiết kế, thi công, lắp đặt mới Hệ thống xử lý nước lý nước tinh khiết hoàn lưu	Hệ thống xử lý nước RO 5.000 l/h	Công ty CP dược phẩm Imexpharm Số 4, đường 30/4 –Tp Cao Lãnh – Đồng Tháp	2009
48	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước cấp RO nhà máy PICA Việt Nam	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết 12.000 l/h	Công ty TNHH MTV PiCa Việt nam Lô A10 – A11 KCN Giao Long, Châu Thành, Bến Tre	2008
49	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước cấp RO công suất cho nhà máy dược phẩm xưởng mới.	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết 3.000 l/h	Công ty CP Dược Phẩm Minh Hải –Tp Cà Mau	2009
50	Cung cấp lắp đặt hệ thống đường ống nước RO hồi lưu.	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết	Công ty CP Liên doanh Lili Of France – KCN Tiên Sơn – Xã Nội Duệ - Tiên Du – T. Bắc Ninh	2008

51	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước tinh khiết	Hệ thống xử lý nước RO 1.500 l/h	Công ty TNHH A QUA. Tp Nha Trang – Khánh Hòa	2009
52	Gia công & cung cấp bồn chứa nước Inox 316L	Bồn chứa nước RO tinh khiết 5.000 lít	Công ty CP Dược Danapha – Số 253 đường Dũng Sĩ Thanh Khê – Tp Đà Nẵng	2009
53	Gia công & cung cấp và lắp đặt hệ thống xử lý nước RO	Hệ thống xử lý nước RO 1.500 l/h	Công ty CP Dược Danapha – Số 253 đường Dũng Sĩ Thanh Khê – Tp Đà Nẵng	2009
54	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải cho khách sạn Viễn Đông – Tp Nha Trang.	Hệ thống xử lý nước thải 200 m3/ngày đêm	Công ty TNHH MTV Môi trường nước Đại Tín	2009
55	Thiết kế, Cung cấp, lắp đặt hệ thống bơm hoàn lưu giai đoạn 2	Hệ thống bơm hoàn lưu nước tinh khiết 5.000 l/h	Công ty CP Liên doanh Lili Of France – KCN Tiên Sơn – Xã Nội Duệ - Tiên Du – T. Bắc Ninh	2009
56	Gia công & cung cấp và lắp đặt hệ thống xử lý nước RO	Hệ thống xử lý nước RO 1.000 l/h	Công ty Hóa dược Việt Nam, 192 Đức Giang, Long Biên, Hà Nội.	2008
57	Thiết kế thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải và hệ thống xử lý nước RO 2 cấp	NT: 40 m3/ngày đêm RO: 4.000 l/h	Công ty CP Dược VTYT Thanh Hóa – số 04 Quang Trung, TP. Thanh Hóa	2010
58	Cải tạo, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải cafe	Hệ thống xử lý nước thải 300 m3/ngày	Công ty TNHH Công Chính – Đức Trọng – Lâm Đồng	2009

		đêm		
59	Cải tạo, thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải cafe	Hệ thống xử lý nước thải 250 m3/ngày đêm	Công ty TNHH Minh Ngọc – Đức Trọng – Lâm Đồng	2009
60	Cải tạo, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải cafe	Hệ thống xử lý nước thải 350 m3/ngày đêm	Công ty TNHH Thùy Dung – Đức Trọng – Lâm Đồng	2008
61	Cung cấp, gia công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sản xuất dược phẩm Betalactam	Hệ thống xử lý nước thải 30 m3/ngày đêm	Công ty TNHH LD Dược Phẩm Hasan Lô B, Đường Số 2, KCN – Đồng An – Thuận An – Bình Dương.	2010
62	Cung cấp và lắp đặt hệ thống đường ống RO hoàn lưu Inox 316L	Gia công bồn chứa nước tinh khiết 5.000 l/h	Công ty CP Dược Danapha – Số 253 đường Dũng Sĩ Thanh Khê – Tp Đà Nẵng	2010
63	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải trường Đại học Văn Canh	Hệ thống xử lý nước thải 420 m3/ngày đêm	Xã Văn Canh, huyện Hoài Đức, Hà Nội	2010
64	Lắp đặt hệ thống xử lý nước thải thủy sản khu công nghiệp tập trung	Hệ thống xử lý nước thải 850 m3/ngày đêm	Khu công nghiệp tập trung Phan Thiết, TP Phan Thiết	2010
66	Tham gia cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải KCN tập trung	Hệ thống xử lý nước thải CS 3.000 m3/ngày đêm	Khu công nghiệp Cửa Lò, Nghệ An.	2009

67	Thiết kế thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải nhà máy dược phẩm	Hệ thống xử lý nước thải CS 60 m3/ngày/ đêm	Công ty CP Dược VTYT Thanh Hóa – số 04 Quang Trung, TP. Thanh Hóa	2009
68	Tham gia cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải thủy sản	Hệ thống xử lý nước thải 450 m3/ngày đêm	Công Ty TNHH thủy sản Năm Căn – Cà Mau.	2008
69	Thiết kế, Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải dược thú y.	Hệ thống xử lý nước thải CS 10 m3/ngày /đêm	Công ty CP thuốc thú y Đức Hạnh – Marphavet – xã Trung Thành – Phổ Yên – Thái Nguyên.	2011
70	Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước RO 2 cấp	Hệ thống xử lý nước RO 1200 lít/h	Công ty TNHH Thuốc Thú Y Á Châu – 130 Quốc lộ 1A, Phường Ba Láng, Quận Cái Răng, TP.Cần Thơ	2011
71	- Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước RO. - Cung cấp lắp đặt hệ thống đường ống RO và Nước cất, đường ống nước sinh hoạt. - Cung cấp lắp đặt hệ thống xử lý nước thải.	Hệ thống xử lý nước RO 1200 lít/h	Công ty Cổ Phần Hùng Nguyên Số 31, ngách 69A/131, Hoàng Văn Thái, phường Khương Mai, quận Thanh Xuân, Hà Nội.	2011
72	Thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	Hệ thống xử lý nước thải 630 m3/ngày đêm	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt Nga Sơn – Thanh Hóa	2011
73	Thi công lắp đặt hệ	Hệ thống xử	Hệ thống xử lý nước	2011

	thống xử lý nước thải sinh hoạt	lý nước thải 300 m ³ /ngày đêm	thải sinh hoạt – Vân Canh – Hà Nội	
74	Thiết kế, thi công lắp đặt hệ thống lọc tẩy màu đường	Hệ thống xử lý nước tẩy màu đường 2.000 L/h	Công ty TNHH Hiệp Thương – Cụm CNLN Đồng Dinh, TT Chợ Cha, Nghĩa Hành, Quảng Ngãi.	2011
75	Cung cấp lắp đặt hệ thống RO 1000 lít/h lắp đặt tại đồng nai, Gia công cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m ³ ngày/đêm làm bồn nổi Inox 304 lắp đặt tại đồng nai.	1000l/h RO Nước thải 10M ³ Ngày/đêm	CÔNG TY CỔ PHẦN DƯỢC THÚ Y MAPHAVET KCN GIANG ĐIỀN ĐỒNG NAI	2011
76	Cung cấp lắp đặt hệ thống đường ống RO lắp đặt tại hưng nguyên – hưng yên, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m ³ ngày/đêm làm xây dựng chìm lắp đặt tại hưng nguyên – hưng yên.	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải 10m ³ ngày	CÔNG TY TNHH DƯỢC THÝ Y HÙNG NGUYỄN, HUNG YÊN.	2011
77	Thiết kế thi công lắp đặt hệ thống xử lý nước thải nhà máy dược phẩm	Hệ thống xử lý nước thải 50 m ³ /ngày đêm	Công ty CP Dược VTYT Thanh Hóa – số KCN Tây Bắc, TP. Thanh Hóa	2012
78	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 250l/h, đường ống RO lắp đặt tại thú y bình minh hà tây, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 05m ³	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải 05m ³ ngày/đêm.	Nhà máy dược thú y minh minh, cụm công nghiệp đan phượng, thị trấn phùng, Tp Hà Nội.	2012

	ngày/đêm.	Nước RO 250lit		
79	Gia công bồn chứa dịch Inox 316l được thú y tây ninh	Hệ thống xử lý nước RO tinh khiết Công suất 400lit/h	Công Ty TNHH KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN LẠNH QUÍ LONG Địa chỉ: 638/50/35 Lê Trọng Tấn, P. Bình Hưng Hòa, Q. Bình Tân, HCM	2012
80	Cải Tạo Hệ Thống Xử Lý Nước Thải 45m3 Ngày / Đêm	Hệ thống xử lý nước thải Công Xuất 45m3 ngày / Đêm	CTY TNHH LD STADA – VN K63/1 Nguyen Thò Soc, Xuan Thôi Nong, Hoc Mon, Tp HCM.	2012
81	Cung cấp lắp đặt hệ thống RO Và Nước Thải Loại A.	Công Xuất 3000 Lít, Xử Lý Nước Thải. 100M3 NGÀY	Công Ty JABIL Khu Công Nghệ Cao, Quận 9, Tp HCM.	2012
82	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 1,2m3h, đường ống RO lắp đặt tại thú y 1-5 cần thơ, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m3 ngày/đêm.	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải 10m3 ngày/đêm. Nước RO 1200lit	Công ty cổ phần dược phẩm thú y 1/5 cần thơ, KCN Trà nóc, Cần Thơ.	2012
83	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 2m3h, lắp đặt tại nhà máy kinh đô miền bắc.	HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC RO 2m3h	CTY TNHH MTV KINH ĐÔ MIỀN BẮC Km22 – Quốc Lộ 5A – TT Bần Yên Nhân – Mỹ Hào – Hưng Yên.	2012
84	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 1,2m3h, đường ống RO lắp đặt tại thú y A.F.T.A Bình	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải	Công ty cổ phần dược phẩm thú y A.F.T.A BÌNH DƯƠNG.	2012

	Dương, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m3 ngày/đêm.	10m3 ngày/đêm. Nước RO 1200lit		
85	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 1,2m3h, đường ống RO lắp đặt tại thú y SANDO Bình Dương, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m3 ngày/đêm.	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải 10m3 ngày/đêm. Nước RO 1200lit	CHI NHÁNH CÔNG TY TNHH SAN DO Địa chỉ: ấp 4, xã Vĩnh Tân, Tân Uyên, Bình Dương	2013
86	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO hoàn lưu vào xưởng sản xuất	Hệ thống đường ống hoàn lưu RO	Công Ty TNHH MTV DUỘC PHẨM & SINH HỌC Y TẾ (MEBIPHAR) Địa chỉ: 31 Ngô Thời Nhiệm P6, Q3, TP.HCM	2013
87	Cung cấp gia công lắp đặt hệ thống xử lý khí mùi thuốc trừ sâu	Hệ thống xử lý khí mùi thuốc trừ sâu	Nhà máy thuốc trừ sâu ngã ba tân vạn bình dương	2013
88	Cung cấp lắp đặt hệ thống Nước Thải Loại A. Tái xử dụng.	Công Xuất 4000 Lit.	Công Ty JABIL Khu Công Nghệ Cao, Quận 9, Tp HCM.	2013
89	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 1,2m3h, đường ống RO lắp đặt tại thú y cai lậy, tiền giang, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m3 ngày/đêm.	Hệ thống đường ống hoàn lưu Nước thải 10m3 ngày/đêm. Nước RO 1200lit	Công ty cổ phần dược phẩm thú y cai lậy tiền giang.	2013
90	Cung cấp lắp đặt hệ thống nước RO 1m3h, đường ống RO lắp đặt tại	Hệ thống đường ống hoàn lưu	Công ty cổ phần dược phẩm thú y quế lâm hà nội	2013

thú y quế lâm, hà nội, Cung cấp lắp đặt hệ thống nước thải 10m3 ngày/đêm.	Nước thải 10m3 ngày/đêm. Nước RO 2 cấp 1000lit		
--	--	--	--

II - MỘT SỐ TIÊU CHUẨN VÀ CÔNG NGHỆ PHỔ BIẾN THƯỜNG ÁP DỤNG:

1. Tiêu chuẩn nước RO (Áp dụng trong dược phẩm – theo dược điển Việt Nam IV và USP).

STT	TÊN CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ TÍNH	MỨC TỐI ĐA CHO PHÉP
1	Độ trong		30
2	Màu	Mg/l - thang coban	0
3	Ph (25°C)		5.5-7.5
4	Mùi	Mg/l	0
5	Can xi & magiê	Mg/l	0
6	Clor	Mg/l	<0.5
7	Sunfat	Mg/l	1
8	Chất oxy hóa	Đồng bộ theo TC BP	
9	Anomoniac	Ppm	0.2
10	Nitrat	Ppm	0.2
11	Nhôm	Ppm	0.01
12	Kim loại nặng	Ppm	0.1
13	Cạn bay hơi	%	0.001
14	Độ dẫn điện	5µS/Cm (25 ⁰ C)	1.3

* Các vi khuẩn gây bệnh

STT	TÊN CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ TÍNH	MỨC TỐI ĐA CHO PHÉP
1	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	CFU/ml	0
2	Enterobacteriaceae	CFU/ml	0
3	Solmonella	Số con/ml	0
4	Escherichia coli	Số con/ml	0
5	Staphylocus aureus	Số con/ml	0
6	Pseudomonas Aerugisa	Số con/ml	0

2. Tiêu chuẩn nước tinh khiết theo TCVN 6096 - 1995.

* Các chỉ tiêu cảm quan:

STT	TÊN CHỈ TIÊU	MỨC TỐI ĐA CHO PHÉP
1	Màu sắc theo thang coban	5
2	Độ đục, đơn vị SiO ₂	5
3	Mùi vị	Không mùi, vị tự nhiên của nước tinh lọc, không có vị lạ.

* Các chỉ tiêu lý hóa:

STT	TÊN CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ TÍNH	MỨC TỐI ĐA CHO PHÉP
1	Độ PH	Mg/l	6.5-8.5
2	Hàm lượng clorua	Mg/l	250
3	Hàm lượng Sunfat	Mg/l	250
4	Hàm lượng canxi	Mg/l	75
5	Hàm lượng magie	Mg/l	30
6	Hàm lượng natri	Mg/l	200

7	Hàm lượng kali	Mg/l	12
8	Hàm lượng nhôm	Mg/l	0.2
9	Hàm lượng nitrat	Mg/l	50
10	Hàm lượng cặn hòa tan	Mg/l	500
11	Hàm lượng cặn không hòa tan.	Mg/l	5
12	Hàm lượng nitrit	Mg/l	0.01
13	Hàm lượng amoni	Mg/l	0.5
14	Chỉ số pemanganat	Mg/l	5
15	Phốt phát	Mg/l	5
16	Hàm lượng ienoia	Mg/l	0.5
17	Hàm lượng sắt	Mg/l	0.3
18	Hàm lượng mangan	Mg/l	0.1

2. Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp (QCVN 40 – 2011 BTNMT):

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	Giới hạn cho phép		
			A	B	C
1	Nhiệt độ	⁰ C	40	40	45
2	PH	-	6 - 9	5.5 - 9	5 - 9
3	Mùi	-	Không khó chịu	Không khó chịu	-
4	Màu sắc, Co-Pt ở pH=7		20	50	-
5	BOD ₅ (20°C)	Mg/l	30	50	100
6	COD	Mg/l	50	150	400
7	Chất rắn lơ lửng	Mg/l	50	100	200
8	A ren	Mg/l	0.05	0.1	0.5
9	Thủy ngân	Mg/l	0.005	0.01	0.01
10	Chì	Mg/l	0.1	0.5	1

11	Cadimi	Mg/l	0.005	0.01	0.5
12	Crom (VI)	Mg/l	0.05	0.1	0.5
13	Crom (III)	Mg/l	0.2	1	2
14	Đồng	Mg/l	2	2	5
15	Kẽm	Mg/l	3	3	5
16	Niken	Mg/l	0.2	0.5	2
17	Mangan	Mg/l	0.5	1	5
18	Sắt	Mg/l	1	5	10
19	Thiếc	Mg/l	0.2	1	5
20	Xianua	Mg/l	0.07	0.1	0.2
21	Phenol	Mg/l	0.1	0.5	1
22	Dầu mỡ khoáng	Mg/l	5	5	10
23	Dầu động thực vật	Mg/l	10	20	30
24	Clo dư	Mg/l	1	2	-
25	PCBs	Mg/l	0.003	0.01	-
26	Hoá chất bảo vệ thực vật: Lân hữu cơ	Mg/l	0.3	1	-
27	Hoá chất bảo vệ thực vật: Clo hữu cơ	Mg/l	0.1	0.1	-
28	Sunfua	Mg/l	0.2	0.5	1
29	Florua	Mg/l	5	10	15
30	Clorua	Mg/l	500	600	1000
31	Amoni(tính theo Nito)	Mg/l	5	10	15
32	Tổng nitơ	Mg/l	15	30	60
33	Tổng phôtpho	Mg/l	4	6	8
34	Coliform	Mg/l	3000	5000	-

35	Xét nghiệm sinh học (Bioassay)	Mg/l	90% cá sống sót sau 96h trong 100% nước thải		
36	Tổng hoạt độ phóng xạ	Mg/l	0.1	0.1	-
37	Tổng hoạt độ phóng xạ	Mg/l	1.0	1.0	-

III. CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC:

1. Công nghệ xử lý nước sử dụng (nước cấp) trong công nghiệp, sinh hoạt, dược phẩm.

1.1. Mục đích và yêu cầu:

* Nước nguồn: Nước đầu vào là nguồn ngầm, nước mặt, thủy cục tại Việt Nam (Có bảng phân tích mẫu nước nguồn).

* Nước đầu ra: Nước đầu ra khi xử lý đạt các tiêu chuẩn VN TCVN do Tổng cục TCĐLCL ban hành (hoặc theo các yêu cầu cụ thể).

Để nước nguồn sau khi qua hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn trên, thông thường chúng tôi xử lý qua 03 giai đoạn sau:

- Xử lý cơ học.
- Xử lý hóa học.
- Xử lý sinh học.

1.2. Công nghệ và thiết bị xử lý:

a/ Xử lý cơ học:

Để đạt được độ trong theo tiêu chuẩn yêu cầu thông qua lọc tất cả hàm lượng cặn vật lý (cặn không tan, cặn lơ lửng) bằng phương pháp lọc áp lực.

Nhằm làm giảm lượng cặn vật lý thấp trước khi qua mỗi lọc. Chúng tôi tiến hành lọc cơ học qua các giai đoạn lọc có kích thước lọc giảm dần, từ lọc thô (cát, đá sỏi ...) - 20 μ m - 10 μ m - 5 μ m - 1 μ m - 0.5 μ m - 0.2 μ m, sự phân cấp lọc như trên nhằm mục đích giảm áp lực nước trên bề mặt các lõi lọc để đảm bảo không thay đổi (giãn nở) kích thước lõi lọc trong quá trình lọc, tăng tuổi thọ của lõi lọc.

Nếu áp lực trên bề mặt lõi lọc tăng đột ngột sẽ làm phá hủy các tổ chức ma trận lọc (làm giảm các lỗ lọc theo kích thước ban đầu). Cần nói đến độ đục của nước

phụ thuộc chủ yếu vào các tiểu phân tử trong nước, vì lẽ đó khi đạt đến kích thước lọc $0.2\mu\text{m}$ có nghĩa là các tiểu phân tử sau lọc tinh sẽ có kích thước $> 0.2\mu\text{m}$. Nước lúc này đạt được độ trong theo yêu cầu kỹ thuật.

- Siêu lọc tinh $0.2\mu\text{m}$ có nhiệm vụ giữ các tiểu phân tử có kích thước $> 0.2\mu\text{m}$ nhằm giảm các bào tử gây nấm mốc trong quá trình xử lý, đồng thời giúp cho quá trình bảo quản sản phẩm được tốt hơn. Vì các tiểu phân gây nấm mốc này tia cực tím (UV) không loại được, tia cực tím (UV) chỉ tiêu diệt các vi sinh trong nước.

- Lọc thô (cát, đá, sỏi) ngoài tác dụng lọc như trên, còn có tác dụng tham gia vào quá trình oxy hóa khử thông qua là nơi chứa các chất xúc tác và giữ lại các tủa bông và tủa nư do quá trình oxy hóa khử, ngăn chặn các cặn vật lý do lưu chuyển trên đường ống có kích thước lớn hơn $20\mu\text{m}$ nhằm đưa nước đạt độ trong gần cho phép, đồng thời thiết bị này giúp các thiết bị sau hoạt động hiệu quả hơn.

- Các lọc cơ học như $20\mu\text{m}$ - $10\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ - $1\mu\text{m}$ - $0.5\mu\text{m}$ - $0.2\mu\text{m}$ được làm từ sợi carbon dạng quần, nén nhập khẩu từ nước ngoài.

b/ Xử lý hóa học:

Để giải quyết các chất hòa tan trong nước, thực các phương pháp xử lý sau.

- Oxy hóa nguồn nước bằng các cách các cách như:

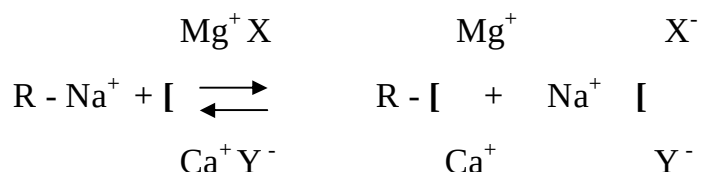
Làm thoáng cưỡng bức (tiếp xúc oxy có trong không khí), hoặc định lượng hoạt chất gây các phản ứng oxy hoá, khử . . . , sau đó dùng lọc cơ học để loại bỏ các tủa nư bằng lọc cơ học. Các thiết bị đi kèm để xử lý công đoạn này gồm: Tháp oxy hoá, quạt thổi khí, bơm định lượng, ejector ...

- Xử lý bằng phương pháp trao đổi ion:

Cho nước tiếp xúc với các vật liệu dạng hạt (gel), kích thước đường kính 0.6 (mm) , không hòa tan, tính bền vững vật lý cao khi tiếp xúc với các dung môi, giới hạn bền vững vật lý cao khi tiếp xúc với các dung môi, giới hạn bền vững nhiệt độ từ -10 đến $+120$ độ C, có cấu tạo và hỗn hợp polyme styren và divinyl benzen, có tính hấp thụ mạnh với các ion dương hoặc ion âm trong dung dịch lỏng khi tiếp xúc - gọi là hạt nhựa trao đổi ion. Khi dung dịch tiếp xúc với các ion thì xảy ra quá trình trao đổi các ion cùng dấu giữa các ion trên bề mặt hạt nhựa với các ion có trong dung dịch. Đó là quá trình trao đổi ion, Ứng dụng phương pháp trao đổi ion trong xử lý nước: làm mềm nước, tách muối hòa tan (làm tinh khiết nước) ...

+ Làm mềm nước (khử khoáng):

Nước nguồn sẽ được đưa qua thiết bị làm mềm nước bằng cách cho tiếp xúc hạt nhựa trao đổi ion - loại cation Na^+ . Tất cả các muối có trong nước sau khi qua làm mềm chuyển thành muối Natri còn các kim loại Ca, Mg, Fe bị giữ lại ở hạt nhựa cation. Chuẩn độ cứng của nước đã xử lý thực tế có thể bằng không. Độ pH và độ kiềm không thay đổi. Theo phương trình phản ứng sau:



Sau một lượng nước nguồn được làm mềm nhất định, khả năng làm mềm của cột làm mềm bị mất tác dụng do các ion Na^+ trên bề mặt nhựa đã trao đổi hết, lúc này cần phải hoàn lại gốc Na^+ , thao tác này còn lại là tái sinh nhựa. Tái sinh nhựa bằng dd NaCl bão hoà. Theo phương trình phản ứng sau:



Mô tả một thiết bị làm mềm nước:

Thiết bị là 1 bình hình trụ kín trục thẳng đứng chứa nhựa trao đổi cation gốc Na^+ . Nước được tiếp xúc trực tiếp với hạt nhựa cation bằng ống phun phân bố đồng đều trên mặt, hoặc bằng một mạng ống có số lượng và tiết diện phù hợp lớp nhựa có thể trao đổi ion có thể được đỡ bằng một lớp vật liệu trơ: đá rửa, antraxit hay các hạt dẻo.

Bố trí trên lớp nhựa một khoảng trống đủ để cho giãn nở tự do (giữa 30 và 100% thể tích chèn lên tùy theo tính chất của nhựa) và lúc tháo bằng dòng nước ngược.

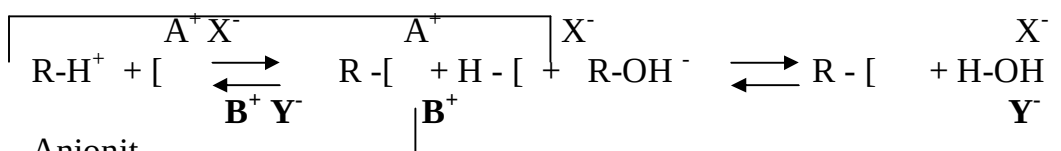
Nước cần xử lý và chất tái sinh được đưa vào phần trên, hoặc dưới của bình nhờ hệ thống phân phối là một bộ van bên ngoài và hệ thống ống dẫn cho phép thực hiện các thao tác chuyển đổi chiều dòng chảy, đóng, mở, tái sinh, súc rửa ..., bằng các van có thể đóng mở bằng tay hoặc van tự động. Chúng tôi thường sử dụng cation resin - sản phẩm của hãng Purolite của anh có dung tích trao đổi 2Eq có tính hấp thụ mạnh đối với các kim loại: Mg, Ca, Fe ...

+ Hệ trao đổi ion:

Nước nguồn sẽ được đưa qua hệ trao đổi ion bằng cách cho tiếp xúc hạt nhựa trao đổi ion - loại Cation H^+ rồi tiếp xúc hạt nhựa trao đổi ion - loại anion OH^- . Tất cả các muối có trong nước sau khi qua hệ trao đổi ion bị giữ lại ở hạt nhựa cation và hạt nhựa anion. Tổng độ dẫn điện (TDS) của nước sau khi qua hệ trao đổi ion thực tế có bằng không. Độ pH và độ kiềm ở mức chuẩn trung tính. Trong một số yêu cầu cụ thể người ta thực hiện trao đổi ion kép tức là.

Cation $\rightarrow$ Anion $\rightarrow$ Cation $\rightarrow$ Anion. Phản ứng trao đổi ion chung theo phương trình phản ứng sau:

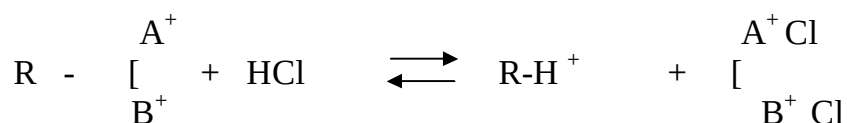
Cationit



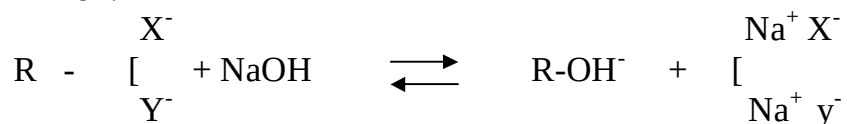
Anionit

Sau 1 lượng nước nguồn qua hệ trao đổi ion nhất định, khả năng khử muối bị mất tác dụng thể hiện thể hiện chỉ số TDS tăng, pH biến động do các ion H^+ và OH^- trên bề mặt nhựa cation đã trao đổi hết, lúc này phải hoàn lại gốc H^+ và OH^- thao tác này còn gọi là tái sinh nhựa. Tái sinh nhựa bằng dd HCl với cột chứa cation và dd NaOH với cột chứa anion bão hòa. Theo phương trình phản ứng sau:

* Cation:



* Anion:



Mô tả một thiết bị hệ trao đổi ion:

Thiết bị gồm 1 cặp 2 bình hình trụ kín trục thẳng đứng. 1 bình chứa nhựa trao đổi cation gốc H^+ , và 1 bình kia chứa nhựa trao đổi anion gốc OH^- , 2 hình trụ có thể tích bằng nhau và thể tích hạt nhựa bên trong cũng bằng nhau. Nước tiếp xúc qua cột Cation trước tiếp tục qua cột anion bằng ống phun phân bố đồng đều trên mặt,

hoặc bằng một mạng ống có số lượng và tiết diện phù hợp lớp nhựa có thể trao đổi ion có thể được đỡ bằng một lớp vật liệu trơ: đá rửa, antraxit hay các hạt dẻo.

Bố trí trên lớp nhựa một khoảng trống đủ để cho giãn nở tự do (giữa 30 và 100% thể tích chèn lén tùy theo tính chất của nhựa) và lúc tháo bằng dòng nước ngược.

Nước cần xử lý và chất tái sinh được đưa vào phần trên, hoặc dưới của bình nhờ hệ thống phân phối là 1 bộ van bên ngoài và hệ thống ống dẫn cho phép được thực hiện các thao tác chuyển đổi chiều dòng chảy, đóng mở, tái sinh, súc rửa ... bằng các van có thể đóng mở bằng tay hoặc van tự động. Chúng tôi thường sử dụng cation, anion resin của hãng Dower của USA có dung tích trao đổi lớn, hấp thụ mạnh đối với các kim loại, gốc axit.

+ Thiết bị trao đổi ion hỗn hợp (Mixedbed):

Nước nguồn sẽ được đưa qua thiết bị trao đổi ion, trong đó các hạt nhựa trao đổi ion - loại cation H^+ và các hạt nhựa trao đổi ion - loại anion OH^- phối trộn với nhau. Phương pháp dựa trên cơ sở nhựa hỗn hợp trao đổi tức thời do quá trình trộn đều nhựa anion và cation vào cùng thiết bị chứa. Phương pháp này được xem như tháp kép nhiều cấp (1-2000 cấp) hợp thành bởi rất nhiều Cation và Anion giao nhau như tình trạng trộn đều Anion, Cation vì nhựa Cation và Anion trộn đều lẫn nhau, cho nên phản ứng trao đổi của nó trong lúc hầu như tiến hành đồng thời vì nhiều lần giao nhau. Cho nên H^- qua trao đổi HR sinh ra và OH^- qua trao đổi ROH sinh ra không tích lũy lại, hiệu trao đổi phản ứng tiến hành hoàn toàn triệt để, chất lượng nước sau Mixedbed đạt hiệu quả cao.

Dấu hiệu nhận biết tác dụng của Mixedbed thể hiện chỉ số TDS tăng, pH biến động, do các ion H^+ và OH^- trên bề mặt nhựa cation và anion đã trao đổi hết, lúc này cần phải hoàn lại gốc H^+ và OH^- thao tác này còn gọi là tái sinh nhựa. Trước hết ta phải tách nhựa cation và anion riêng (cho hỗn hợp vào dd NaOH rồi tách, sau đó tái sinh riêng mỗi loại như cách tái sinh của hệ trao đổi ion).

Mô tả một thiết bị Mixedbed:

Tương tự như thiết bị làm mềm 1 bình hình trụ kín trục thẳng đứng chứa nhựa trao đổi cation gốc H^+ và nhựa trao đổi anion gốc OH^- trộn đều nhau (sau khi tái sinh sạch).

Chúng tôi thường sử dụng cation, anion resin của hãng Dower của USA.

- Xử lý bằng phương pháp thẩm thấu ngược (RO):

Thiết bị thẩm thấu là pha được ưu tiên chuyển qua dưới tác dụng của điện áp suất. Chúng được miêu tả như một màng lọc và được phân loại chức năng theo kích cỡ lỗ khoan. Dùng chính chất của màng bán thẩm thấu cho nước chảy qua, tất cả các chất hòa tan bị giữ lại trừ một vài phân tử hữu cơ rất gần nước (khối lượng nhỏ, phân cực mạnh).

Khi ta muốn tách một dung dịch muối cô đặc từ một dung dịch loãng hơn bằng màng này, điện áp hóa có xu hướng làm nước chuyển từ buồng có điện thế cao để pha loãng ra (thẩm thấu ra trực tiếp). Nếu muốn cản lại sự khuếch tán này, cần phải đặt lên một áp suất chất lỏng.

Khi cân bằng, sự chênh lệch áp suất tạo ra được gọi là áp suất thẩm thấu của hệ thống. Thực vậy, để tạo ra nước “lọc” từ một dung dịch có muối, cần phải vượt qua áp suất thẩm thấu của dung dịch và cũng có thể nói rằng: để nhận được lưu lượng kinh tế thích hợp, cần phải làm việc với áp suất ít nhất lớn gấp 2 lần áp suất thẩm thấu.

Tuy nhiên, trong thực tế hệ thống thẩm ngược được công ty chúng tôi thiết kế đơn giản, chi phí thấp dễ dàng vận hành và bảo trì. Cấu tạo của thiết bị R.O được mô tả bởi các phân tử như sau:

- * Một bơm cao áp cung cấp năng lượng cho hệ thống.
- * Một hoặc nhiều model màng lọc.
- * Một van điều chỉnh áp để duy trì áp suất trong hệ thống.

Thiết bị R.O loại bỏ các phân tử muối hòa tan, không tan bằng phương pháp thẩm thấu ngược trong điều kiện áp lực cao theo nguyên lý mao dẫn (loại bỏ 95% lượng muối hoà tan theo đường thải ra ngoài). Nước sau quá trình này đạt yêu cầu kỹ thuật - nước tinh khiết có thể sử dụng uống trực tiếp (về mặt lý hoá).

- Xử lý mùi bằng phương pháp lọc than hoạt tính:

Than hoạt tính giữ tất cả các mùi lạ trong nước gây khó chịu khi sử dụng như: NH_3 , H_2S , Clo dư ..., ngoài ra than hoạt tính còn hấp thụ tốt các mùi tạo ra từ các chất hữu cơ.

c. Xử lý sinh học:

Dùng các tác nhân vật lý, hóa học, ... để khử trùng nước có thể chọn trong các cách sau.

- Đèn cực tím UV:

Dùng tia cực tím là phương pháp tiệt trùng bằng bức xạ tử ngoại, thông thường các tử ngoại có chiều dài bước sóng từ 252nm đến 300nm có tác dụng diệt mầm bệnh triệt để, mà bước sóng khoảng 260nm là hiệu quả nhất. Ứng dụng này trong xử lý nước có thể tiêu diệt các vi khuẩn và vi rút không cần các hoá chất. Chúng tôi thường bóng đèn và ống thạch anh của hãng Alantic - USA.

- Ngoài ra còn có nhiều phương pháp xử lý vi sinh khác như: Sục khí Ozone, Clor, dùng các hoạt chất tính khử mạnh ...

1.3. Chi phí đầu tư hệ thống nước xử lý:

Đối với nước cấp chi phí đầu tư hệ thống xử lý phụ thuộc chủ yếu các yếu tố sau:

- + Chất lượng nguồn nước đầu vào.
- + Yêu cầu sau khi xử lý đạt mức độ nào.
- + Công suất của hệ thống xử lý.

Sau đây chúng tôi giới thiệu qui trình xử lý nước đi từ nguồn nước chất lượng thấp nhất, chất lượng nước đầu ra đạt yêu cầu cao nhất là nước cất.

(Nước nguồn) → (làm thoáng, định lượng hóa chất oxy hóa) → (lọc hạt nổi, lọc thô) (khử mùi) → (làm mềm) → (lọc tinh 10μm) → (lọc tinh 1μm) → (thẩm thấu ngược RO) → (trao đổi ion DI - 1) → (trao đổi ion DI - 2) → (trao đổi ion phối trộn Mixbed) → (lọc siêu tinh 0.2μm) → (thanh trùng đèn cực tím UV, máy ozone, clo ...).

Xem bảng qui trình, các sơ đồ lắp đặt sau:

2. CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG CÔNG NGHIỆP, SINH HOẠT, DƯỢC PHẨM.

2.1. Mục đích và yêu cầu:

*** Nước nguồn:**

Nước thải các nhà máy sản xuất, chế biến thủy hải sản, công nghiệp thực phẩm, dệt nhuộm, dược phẩm, khách sạn (Có bảng phân tích mẫu nước nguồn).

* **Nước đầu ra:** Nước đầu ra sau khi xử lý đạt các tiêu chuẩn VN TCVN do tổng cục TCĐLCL ban hành (hoặc theo các yêu cầu cụ thể).

Để nước nguồn sau khi qua hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn trên.

* **CÁC CHỈ SỐ SINH HỌC NƯỚC THẢI**

- **Màu:**

Màu trong nước thải do:

- + Các chất hữu cơ bị phân rã.
- + Một số chất ở dạng keo và dạng hòa tan.

Nước có 2 loại màu: Màu thực và màu biểu kiến. Màu thực tạo ra do các chất hòa tan hoặc ở dạng hạt keo. Màu biểu kiến là do các chất lơ lửng tạo trong nước tạo ra. Trong thực tế người ta chỉ xác định màu thực của nước, nghĩa là sau khi lọc bỏ các chất không tan.

- **Mùi:**

Mùi trong nước thải do các chất hữu cơ như: protein, protit,... của nguyên liệu,... bị phân huỷ tạo ra các chất: H_2S , NH_3 , mercaptan, phenol ... gây mùi.

- **Các chất rắn:**

Trong nước thải có chứa các chất rắn không tan: các mảnh vụn do quá trình chế biến tạo ra gây cản trở cho quá trình xử lý, vì vậy cần tách lắng chúng trước khi đưa vào các hệ thống xử lý sinh học.

- **Chỉ số BOD (Biochemical Oxygen Demand):**

Là lượng oxi (thể hiện bằng gam hoặc miligam Oxi theo đơn vị thể tích) do vi sinh vật tiêu thụ để oxi hóa sinh học các chất hữu cơ trong bóng tối ở điều kiện tiêu chuẩn về nhiệt độ và thời gian. Như vậy BOD phản ánh được lượng các chất hữu cơ dễ bị phân huỷ trong mẫu nước.

Thông số BOD có tầm quan trọng trong thực tế vì đó là cơ sở để thiết kế và vận hành hệ thống xử lý nước thải, BOD còn là thông số cơ bản để đánh giá mức độ ô nhiễm của nguồn nước. Giá trị BOD càng lớn nghĩa là mức độ ô nhiễm hữu cơ càng cao.

Vì giá trị của BOD phụ thuộc vào nhiệt độ và thời gian ổn định nên việc xác định BOD cần tiến hành ở điều kiện chuẩn.

- Chỉ số COD (Chemical Oxygen Demand):

Là lượng chất oxi hóa hóa học (thể hiện bằng gam hoặc miligam Oxi theo đơn vị thể tích) cần để oxi hóa chất hữu cơ.

***** Sự khác nhau giữa thông số BOD và COD:**

Cả hai thông số này đều xác định lượng chất hữu cơ có khả năng bị oxi hóa có trong nước nhưng chúng khác nhau về ý nghĩa. BOD chỉ thể hiện lượng chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, nghĩa là các chất hữu cơ có thể bị oxi hóa nhờ vai trò của vi sinh vật. COD thể hiện toàn bộ các chất hữu cơ có thể bị oxi hóa bằng tác nhân hóa học. Do đó tỷ số COD/BOD luôn luôn lớn hơn 1.

- Chỉ số oxi hòa tan DO (Dissolved oxygen):

Việc xác định DO trong nước cho phép đánh giá mức độ của quá trình quang hợp hoặc sức sản xuất sơ cấp. Lượng DO trong nước thải trong quá trình xử lý sinh học luôn luôn lớn hơn 2mg/l.

- Chỉ số pH:

Giá trị pH ảnh hưởng rất lớn đến quá trình tạo men trong tế bào và quá trình hấp thụ các chất dinh dưỡng vào tế bào. Đối với đa số vi sinh vật khoảng giá trị pH tối ưu là 6.5 - 8.5.

- Chỉ số SS (Suspended Solid):

Biểu diễn hàm lượng chất rắn lơ lửng trong một đơn vị thể tích nước phân tích.

- Nhiệt độ nước thải :

Nhiệt độ nước thải ảnh hưởng rất lớn tới chức năng hoạt động của vi sinh vật. Đối với đa số vi sinh vật, nhiệt độ nước thải trong các công trình xử lý khoảng 20-37°C.

Ngoài ra trong nước thải còn chứa nhiều hợp chất nitơ, sunfat và photphat.

2.2. CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ:

- Bể gom:

Nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt sẽ theo hệ thống công thoát chảy về Bể Gom. Trong Bể Gom thường đặt thiết bị lược rác (Sọt chắn rác) nhằm giữ lại các vật thể rắn có kích thước lớn (gang tay, bọc ni lông, dễ rách, ...) tránh tác động về bơm.

- Bể kiểm hoá, keo tụ:

Nước thải từ nguồn có nồng độ Acid nên muốn xử lý hiệu quả nguồn nước thải này thì trước hết chúng ta cần phải tiến hành kiểm hoá chúng, dung dịch kiểm được đưa vào bể nhờ hệ thống bơm định lượng.

Nhờ bơm nước có cài sẵn hệ thống phao tự động ở trong bể mà nước thải được bơm từ bể thu gom sang bể keo tụ. Ở đây các hóa chất trung hòa, hóa chất keo tụ được đưa vào bể qua hệ thống bơm định lượng. Dưới tác dụng của máy khuấy, lượng hóa chất này sẽ được tiếp xúc đều với lượng nước đưa vào và tại đây diễn ra quá trình keo tụ, phần lớn các chất thải ở dạng, không tan, dạng phân tử nhỏ lơ lửng trong nước thải sẽ kết hợp, keo tụ với nhau trở thành các dạng phân tử có kích thước lớn hơn. Tuy nhiên keo tụ hay không còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác, trong đó đặc biệt quan trọng là pH. Với các chất keo tụ khác nhau sẽ có một giá trị pH thích hợp khác nhau, ví dụ keo tụ bằng phèn nhôm thì giá trị pH thường dùng là 5-8, với phèn sắt thì pH là 7-9 ...

- Bể lắng:

Bể lắng thường được thiết kế theo dạng tròn hoặc vuông, có đáy hình côn giúp lắng bùn dưới đáy bể. Đối với Bể Lắng 1 (Bể lắng của quá trình keo tụ tạo bông), lượng bùn sinh ra được bơm xả bỏ về Bể Chứa Bùn. Còn Bể Lắng 2 (Bể lắng sau quá trình sinh học), lượng bùn sinh ra (Bông bùn hoạt tính) sẽ được bơm hoàn lưu về Bể Sinh Học nhằm duy trì nồng độ vi sinh vật, một phần bùn dư bơm xả bỏ về bể chứa bùn.

- Bể điều hòa:

Nước thải ở các thời điểm khác nhau chảy vào hệ thống sẽ được ổn định về nồng độ và tính chất tại bể này. Không khí được cấp vào theo hệ thống phân phối khí ở đáy bể, nhằm xáo trộn tránh phát sinh mùi hôi thối. Đồng thời Bể Điều Hòa còn có chức năng cân bằng và ổn định Ph, tạo điều kiện thuận lợi cho xử lý sinh học ở giai đoạn tiếp theo.

- Bể hiếu khí:

Nước từ bể điều hòa sẽ tự chảy sang bể xử lý sinh học hiếu khí với bùn hoạt tính tuần hoàn và có bổ sung một số chủng vi sinh vật được truyền chọn, có hoạt tính enzym mạnh, có khả năng oxy hóa tốt các chất trong nước thải, có khả năng kháng hóa chất, thích ứng với môi trường cao. Không khí được đưa vào tăng cường bằng các máy thổi khí có công suất lớn qua hệ thống phân phối khí ở đáy bể, đảm bảo lượng oxy hoà tan trong nước thải sau lắng $2 > 2\text{mg/l}$.

Các vi sinh vật đặc hiệu được dùng là hỗn hợp các chủng vi sinh vật có lợi (không gây bệnh), có khả năng phân giải hữu cơ với hoạt lực mạnh, thích ứng với điều kiện nước thải ngành dệt. Chúng thuộc các chủng Bacillus, Pseudomonas ... (kháng Ampicillin), proteurs, Haemphillus ... (kháng Penicillin, Amoxcilline) và một số vi sinh vật hữu hiệu khác. Nhờ lượng oxy hòa tan được đưa vào, kết hợp với một số chất vì lượng dinh dưỡng được bổ sung vào bể hiếu khí (nhờ các bơm định lượng) và nhiều yếu tố thích ứng khác mà nhóm vi sinh vật này sẽ phát triển một cách mạnh mẽ, tiết các enzym phân giải đặc trưng để phân giải các chất hữu cơ có trong nước thải. Như vậy tại đây sẽ diễn ra quá trình phân giải hiếu khí triệt để, sản phẩm của quá trình này chủ yếu là khí CO_2 và sinh khối vi sinh vật, các sản phẩm chứa nitơ và lưu huỳnh sẽ được các vi sinh vật hiếu khí chuyển thành dạng NO_3 , SO_4 và chúng sẽ tiếp tục bị khử nitrate, khử suiphate bởi vi sinh vật. Quá trình phân giải hiếu khí sẽ tạo ra một lượng sinh khối vi sinh vật lớn, khi nước chuyển qua bể lắng 3 chúng bị lắng xuống đáy bể, một phần sinh khối này được hồi lưu lại bể hiếu khí tạo sự ổn định cho quá trình oxy hoá hiếu khí, phần còn lại được bơm về bể xử lý bùn.

Thời gian lưu của nước thải trong bể hiếu khí khoảng 10-12 giờ. Hiệu quả xử lý trong giai đoạn này đạt 85 đến 95% theo BOD.

- Bể chứa bùn:

Bùn nằm ở đáy các bể lắng được chuyển đến bể chứa bùn nhờ các bơm chìm nằm ở đáy. Thể tích bể chứa bùn được thiết kế khá rộng với mục đích chứa nhiều bùn để tiện cho xe hút hầm cầu hút ra theo định kỳ. Phần nước lẫn lộn trong bùn sẽ được đưa về bể gom để xử lý lại.

PHẦN 3 - THIẾT BỊ MÁY MÓC PHƯƠNG TIỆN

MÁY MÓC THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG TIỆN

1. Phương tiện

Loại phương tiện	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Nước sản xuất	Sở hữu/ thuê	Chất lượng hiện tại
Ôtô 5 chỗ phục vụ công tác GENTRA	01	2010	Hàn Quốc	Sở hữu	Tốt
Ôtô 7 chỗ phục vụ thi công công trường INOVA - V	01	2011	Việt Nam	Sở hữu	Tốt

2. Máy móc/thiết bị và dụng cụ:

Loại Máy móc, dụng cụ, thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật/mục đích sử dụng	Nước sản xuất	Sở hữu/ thuê	Chất lượng hiện tại
Thiết bị đo lưu lượng dòng nước cầm tay	2	Đo lưu lượng nước	Mỹ	Sở hữu	Tốt
Thiết bị đo tổng bụi cầm tay	1	Đo nồng độ bụi	Nhật	Sở hữu	Tốt
Máy hàn JWA - MITSUBISHI, CS 300AD	4	25.5 kW	Nhật	Sở hữu	Tốt
Máy hàn INVERTER - WS 200	5	Hàn gia công	Nhật	Sở hữu	Tốt
Máy cắt nhỏ BOSCH	9	Gia công cơ khí	Malaysia	Sở hữu	Tốt
Máy cắt bàn BOSCH	3	Gia công cơ khí	Malaysia	Sở hữu	Tốt
Máy khoan bê tông BOSCH	4	Khoan bê tông	Malaysia	Sở hữu	Tốt

Máy cắt Plasma GREENEIBIRD	2	Hàn gia công	Nhật	Sở hữu	Tốt
Dụng cụ đánh bóng thép không rỉ	05 bộ	Đánh bóng sản phẩm	Việt Nam	Sở hữu	Tốt
Máy khoan bàn Hitachi	2	Gia công cơ khí	Nhật	Sở hữu	Tốt
Máy tiện Hitachi	2	3.0kw	Nhật	Sở hữu	Tốt
Đồng hồ đo độ dẫn điện HANNA	2	Đo độ dẫn điện	Italia	Sở hữu	Tốt
Đồng hồ đo pH HANNA	2	đo pH	Italia	Sở hữu	Tốt
Đồng hồ điện vạn năng	4	Đo các thông số điện	Đức	Sở hữu	Tốt

TP.HCM, ngày 07 tháng 08 năm 2013