

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



**THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ**  
**NHÀ MÁY XỬ LÝ CHẤT THẢI**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH

... - Tháng 9 năm 2011

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



**THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ**  
**NHÀ MÁY XỬ LÝ CHẤT THẢI**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN  
CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐẦU TƯ  
THẢO NGUYÊN XANH

NGUYỄN VĂN MAI

... - Tháng 9 năm 2011

# MỤC LỤC

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHỦ ĐẦU TƯ VÀ DỰ ÁN.....	5
I.1. Giới thiệu chủ đầu tư.....	5
I.2. Mô tả sơ bộ dự án.....	6
I.3. Cơ sở pháp lý.....	7
CHƯƠNG II: ĐỊA ĐIỂM ĐẦU TƯ DỰ ÁN.....	10
II.1. Điều kiện tự nhiên.....	10
II.1.1. Vị trí địa lý.....	10
II.1.2. Địa hình.....	11
II.1.3. Khí hậu.....	11
II.1.4. Tài nguyên đất.....	11
II.1.5. Tài nguyên du lịch.....	12
II.2. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội.....	12
II.2.1. Dân số và nguồn nhân lực.....	12
II.2.2. Lao động.....	13
II.2.3. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội.....	13
CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN.....	15
III.1. Thực trạng công tác quản lý chất thải rắn.....	15
III.2. Hiện trạng phát sinh thu gom, vận chuyển và xử lý/tiêu hủy chất thải rắn.....	15
III.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt.....	15
III.2.2. Chất thải rắn công nghiệp.....	21
III.2.3. Chất thải rắn y tế.....	21
III.2.4. Chất thải nguy hại.....	22
III.2.5. Tổng hợp hiện trạng lượng chất thải rắn phát sinh.....	22
III.3. Các tác động tới môi trường do chất thải rắn trên địa bàn huyện.....	23
CHƯƠNG IV: PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ XÂY DỰNG DỰ ÁN.....	25
IV.1. Quy hoạch dự án.....	25
IV.2. Diện tích khu đất dự kiến đầu tư dự án.....	25
IV.3. Mục tiêu của dự án.....	25
IV.4. Quy mô đầu tư.....	25
IV.4.1. Quy mô công suất.....	25
IV.4.2. Quy mô diện tích.....	26
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ.....	27
V.1. Quy trình công nghệ thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt.....	27
V.1.1. Quy trình phân loại chất thải.....	27
V.1.2. Quy trình chế biến hạt nhựa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.1.3. Công nghệ ép chất thải thành viên đốt.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.1.4. Bãi chôn lấp chất thải hợp vệ sinh.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.2. Công nghệ tái chế nhớt thải của nhà máy.....	33
V.2.1. Khử nước và tiền chưng cất.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.2.2. Bay hơi hoàn toàn.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.2.3. Chưng cất tiếp xúc nhiệt.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.2.4. Lọc.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

V.2.5. Pha chế dầu nhờn thương phẩm .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.2.6. Quy trình tiếp nhận dầu nhờn thải và xuất sản phẩm .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
V.3. Quy trình sản xuất mỡ bôi trơn công nghiệp .....	40
V.4. Công nghệ lò đốt chất thải .....	41
V.5. Hệ thống đóng rắn .....	45
V.6. Quy trình thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại .....	46
V.6.1. Hoạt động thu gom và vận chuyển chất thải .....	46
V.6.2. Hoạt động tiếp nhận, phân loại và lưu kho .....	47
V.7. Hệ thống công nghệ xử lý nước thải .....	49
V.7.1. Các nguồn phát sinh .....	49
V.7.2. Công suất thiết kế .....	51
V.7.3. Thành phần các loại nước thải .....	51
V.7.4. Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý .....	54
V.7.5. Đề xuất phương án thiết kế .....	54
V.7.6. Các hạng mục công trình, thiết bị cần đầu tư .....	63
CHƯƠNG VI: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG .....	68
VI.1. Đánh giá tác động môi trường .....	68
VI.1.1. Giới thiệu chung .....	68
VI.1.2. Các quy định và các hướng dẫn về môi trường .....	68
VI.2. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm và các chất gây ô nhiễm chi thị .....	68
VI.2.1. Nguồn gây ô nhiễm không khí .....	68
VI.2.2. Nguồn gây ồn .....	69
VI.2.3. Nguồn gây ô nhiễm nước .....	69
VI.2.4. Chất thải rắn .....	69
VI.3. Đánh giá mức độ tác động của dự án đến môi trường khu vực .....	71
VI.3.1. Tác hại của dự án đến môi trường không khí .....	71
VI.3.2. Tác hại của các chất gây ô nhiễm không khí .....	74
VI.3.3. Tác hại của dự án đến môi trường nước .....	75
VI.3.4. Tác động do chất thải rắn .....	77
VI.3.5. Tác động đến cảnh quan du lịch – văn hoá và tài nguyên đất .....	77
VI.3.6. Tác động đến hệ sinh thái .....	78
VI.3.7. Tác động đối với tài nguyên và môi trường đã được con người sử dụng .....	78
VI.3.8. Tác động đến sức khoẻ cộng đồng .....	78
VI.3.9. Dự báo những rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra .....	78
VI.4. Các biện pháp khống chế và giảm thiểu những tác động có hại .....	78
VI.4.1. Biện pháp khống chế ô nhiễm không khí, tiếng ồn .....	79
VI.4.2. Biện pháp khống chế ô nhiễm nguồn nước .....	80
VI.4.3. Biện pháp khống chế chất thải rắn .....	81
VI.4.4. Quy hoạch cây xanh .....	81
VI.4.5. Vệ sinh an toàn lao động và phòng chống sự cố .....	82
VI.5. Kết luận và kiến nghị .....	82
CHƯƠNG VII: PHƯƠNG ÁN SỬ DỤNG LAO ĐỘNG .....	84
CHƯƠNG VIII: TỔNG MỨC ĐẦU TƯ DỰ ÁN .....	85
VIII.1. Cơ sở pháp lý lập tổng mức đầu tư .....	85
VIII.2. Nội dung tổng mức đầu tư .....	86
VIII.2.1. Nội dung .....	86

VIII.2.2. Kết quả tổng mức đầu tư .....	88
CHƯƠNG IX: VỐN ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN .....	89
IX.1. Nguồn vốn đầu tư của dự án .....	89
IX.1.1. Cấu trúc nguồn vốn và phân bổ vốn đầu tư.....	89
IX.1.2. Tiến độ thực hiện dự án và sử dụng vốn .....	89
IX.1.3. Nguồn vốn thực hiện dự án .....	89
IX.2. Phương án hoàn trả vốn vay.....	91
CHƯƠNG X: HIỆU QUẢ KINH TẾ-TÀI CHÍNH.....	93
X.1. Các giả định kinh tế và cơ sở tính toán.....	93
X.2. Tính toán chi phí sản xuất kinh doanh.....	93
X.3. Phân tích doanh thu .....	95
X.4. Các chỉ tiêu kinh tế của dự án.....	97
X.5. Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội.....	99
CHƯƠNG XI: KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ.....	100
XI.1. Kết luận .....	100
XI.2. Kiến nghị.....	100

www.lapduan.com.vn

## CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHỦ ĐẦU TƯ VÀ DỰ ÁN

### I.1. Giới thiệu chủ đầu tư

- Chủ đầu tư :
- Mã số thuế :
- Đại diện pháp luật :
- Chức vụ :
- Địa chỉ trụ sở : Tỉnh ....
- Email :

**Bảng: Ngành nghề kinh doanh**

STT	Tên ngành	Mã ngành
1	Bán buôn nhiên liệu rắn, lỏng, khí và các sản phẩm liên quan (Dầu, mỡ, nhờn)	4661 (Chính)
2	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác còn lại chưa được phân vào đâu (dịch vụ quản lý khai thác chợ, trung tâm thương mại, XNK các mặt hàng công ty kinh doanh)	8299
3	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	6810
4	Tư vấn, môi giới, đấu giá bất động sản, đấu giá quyền sử dụng đất	6820
5	Nhà hàng, quán ăn, hàng ăn uống	56101
6	Sản xuất sản phẩm từ chất khoáng phi kim loại khác chưa được phân vào đâu (sản xuất, triết xuất, đóng gói dầu, mỡ, nhờn)	23990
7	Vận tải hàng hóa bằng đường bộ (Chi tiết: vận tải hàng hóa, vận chuyển chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, rác thải)	4933
8	Bán buôn phụ tùng và các bộ phận phụ trợ của mô-tô, xe máy	45431
9	Chuẩn bị mặt bằng	43120
10	Xây dựng công trình kỹ thuật dân dụng khác (Giao thông, thủy lợi, viễn thông, cấp thoát nước, đường điện và trạm biến áp đến 110KV, các hệ thống chiếu sáng, hạ tầng kỹ thuật công nghiệp và công trình văn hóa)	4290
11	Bán buôn vật liệu, thiết bị lắp đặt khác trong xây dựng	4663
12	Vận tải hàng hóa đường thủy nội địa (chi tiết: vận tải hàng hóa, vận chuyển chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại, rác thải)	5022
13	Khách sạn	55101
14	Bán buôn ô-tô và xe có động cơ khác	4511
15	Xử lý và tiêu hủy rác thải không độc hại	3821
16	Xử lý và tiêu hủy rác thải độc hại	3822
17	Thu gom rác thải độc hại (không chứa, phân loại, tái chế rác thải)	3812
18	Thu gom rác thải không độc hại (không chứa, phân loại, tái chế)	3811

	rác thải)	
19	Tái chế phế liệu (dung môi, nhớt thải, chì, bình ắc quy, rác thải công nghiệp điện, điện tử công nghiệp)	3830
20	Bán buôn phế liệu, phế thải kim loại, phi kim loại	46697
21	Hoạt động cấp tín dụng khác (dịch vụ cầm đồ)	6492
22	Bán buôn kim loại và quặng kim loại (chi tiết: bán buôn sắt thép, ống thép, kim loại màu)	4662
23	Vận tải hành khách đường bộ khác	4932
24	Cho thuê máy móc, thiết bị xây dựng	77302

**I.2. Mô tả sơ bộ dự án****I.2.1. Thông tin dự án**

- Tên dự án : \_\_\_\_\_
- Địa điểm xây dựng : tỉnh ...
- Hình thức đầu tư : Đầu tư xây dựng mới

**I.2.2. Sự cần thiết đầu tư dự án**

Huyện ... nằm ở phía Đông Bắc của tỉnh ..., một tỉnh nằm gần các địa bàn kinh tế trọng điểm phía Bắc với tuyến hành lang Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh. Trong những năm qua, kinh tế của tỉnh ... nói chung và huyện ... nói riêng đã có những bước phát triển đáng kể. Đặc biệt là cơ cấu kinh tế đang chuyển dịch dần sang cơ cấu công nghiệp.

Đi đôi với sự phát triển là những sức ép xung quanh vấn đề môi trường, nhất là vấn đề chất thải rắn. Theo dự báo đến năm 2015, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ở địa bàn huyện ... là trên 14,000 tấn/năm, lượng chất thải công nghiệp nguy hại là 16.7 tấn/năm (Nguồn: Báo cáo Quy hoạch mạng lưới thu gom, điểm trung chuyển và xử lý chất thải rắn huyện ..., tỉnh ...). Mặc dù thời gian qua các cấp ngành đã quan tâm tới công tác quản lý môi trường nhưng công tác này đặc biệt là với chất thải rắn vẫn còn nhiều bất cập. Hiện tại huyện ... chưa có khu xử lý chất thải rắn tập trung, vẫn còn 9/12 xã chưa có tổ đội thu gom chất thải rắn, các trang thiết bị hiện có còn thô sơ và thiếu (chủ yếu dùng các xe cải tiến tự chế)... Công tác xử lý chất thải rắn tại các xã không đảm bảo vệ sinh môi trường, chất thải rắn chỉ được đổ tự nhiên ra các bãi rác tự phát trên địa bàn. Tình trạng xả thải rác bừa bãi, hiệu suất thu gom rác thấp cộng thêm thiếu đầu tư cho các bãi tập kết, các khu xử lý chất thải rắn và sự vận hành bãi chôn lấp không đúng quy trình kỹ thuật chính là nguồn phát sinh và gây bệnh tật đối với cộng đồng trên địa bàn huyện ....

Vì vậy việc đầu tư xây dựng dự án “Nhà máy xử lý chất thải ... ” là hoạt động cần thiết và cấp bách. Dự án được triển khai sẽ đáp ứng được các nhu cầu và mục tiêu sau:

- Giải quyết tình trạng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt không đảm bảo vệ sinh như hiện tại, bảo đảm cảnh quan môi trường và chất lượng cuộc sống.

- Phân loại và giảm thiểu ô nhiễm môi trường ngay từ các nguồn phát sinh chất thải sinh hoạt và công nghiệp trên địa bàn huyện ....

- Thu gom, vận chuyển, lưu trữ, xử lý, tái chế, tiêu hủy chất thải công nghiệp trên địa bàn tỉnh ... và các tỉnh lân cận góp phần tăng cường công tác xã hội hoá công tác bảo vệ môi trường nói chung và quản lý chất thải nói riêng.

- Thúc đẩy phát triển các hoạt động tái sử dụng, tái chế và tiêu hủy chất thải góp phần giảm thiểu lượng chất thải, hạn chế chôn lấp, tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường và sức khỏe nhân dân vì mục tiêu phát triển bền vững.

- Xây dựng nhà máy xử lý chất thải sinh hoạt và công nghiệp có công nghệ tiên tiến, đồng bộ đảm bảo đầy đủ các quy định về bảo vệ môi trường theo tiêu chuẩn/quy chuẩn môi trường và hệ thống quản lý theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 14001:2004, ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007.

- Giải quyết việc làm cho người lao động tại địa phương, tăng ngân sách.

- Giúp các cơ quan quản lý tại địa phương có những định hướng và phát triển trong công tác quản lý chất thải, nâng cao nhận thức người dân về bảo vệ môi trường.

Từ những phân tích và đánh giá nêu trên, đồng thời đối chiếu với năng lực quản lý và tài chính của mình, Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu ... đề nghị được nghiên cứu và triển khai Dự án “Nhà máy xử lý chất thải ...”. [Dự án](#) dự kiến xin được triển khai tại xã Gia Hòa, huyện ..., tỉnh ....

### **I.3. Cơ sở pháp lý**

#### **❖ Văn bản pháp lý**

- ✓ Luật Xây dựng số 16/2003/QH11 ngày 17/6/2003 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật Đất đai số 13/2003/QH11 ngày 26/11/2003 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật Đầu tư số 59/2005/QH11 ngày 29/11/2005 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật Doanh nghiệp số 60/2005/QH11 ngày 29/11/2005 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 14/2008/QH12 ngày 03/6/2008 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật Bảo vệ môi trường số 52/2005/QH11 ngày 29/11/2005 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Bộ luật Dân sự số 33/2005/QH11 ngày 14/6/2005 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Luật thuế Giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03/6/2008 của Quốc Hội nước CHXHCN Việt Nam;
- ✓ Nghị định số 12/2009/NĐ-CP ngày 12/02/2009 của Chính phủ về việc Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- ✓ Nghị định 140/2006/NĐ-CP của Chính phủ ngày 22 tháng 11 năm 2006 quy định việc bảo vệ môi trường trong các khâu lập, thẩm định, phê duyệt và tổ chức thực hiện các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình và dự án phát triển;
- ✓ Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về việc qui định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;



- ✓ Nghị định số 21/2008/NĐ-CP ngày 28/02/2008 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09/08/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
  - ✓ Nghị định số 209/2004/NĐ-CP ngày 16/12/2004 của Chính phủ về Quản lý chất lượng công trình xây dựng;
  - ✓ Nghị định số 08/2005/NĐ-CP ngày 24/01/2005 của Chính Phủ về việc hướng dẫn lập và quản lý Quy hoạch xây dựng;
  - ✓ Nghị định số 108/2006/NĐ-CP ngày 22/9/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
  - ✓ Nghị định số 59/2007/NĐ/CP ngày 09/04/2007 của Chính phủ về Quản lý Chất thải rắn;
  - ✓ Nghị định số 174/2007/NĐ-CP ngày 29/11/2007 của Chính phủ về Phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn;
  - ✓ Nghị định số 04/2009/NĐ-CP ngày 14/01/2009 của Chính phủ về Ưu đãi, hỗ trợ hoạt động bảo vệ môi trường;
  - ✓ Thông tư số 12/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Hướng dẫn điều kiện ngành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại;
  - ✓ Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi Trường V/v Ban hành danh mục Chất thải nguy hại;
  - ✓ Quyết định số 22/2006/QĐ-BTNMT ngày 18/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi Trường V/v Bắt buộc áp dụng các tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường.
  - ✓ Thông tư số 39/2008/TT-BTC ngày 19/05/2008 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn thực hiện Nghị định số 174/2007/NĐ-CP ngày 29/11/2007 của Chính phủ về Phí bảo vệ môi trường đối với chất thải rắn,
  - ✓ Thông tư số 121/2008/TT-BTC ngày 12/12/2008 của Bộ Tài chính về Hướng dẫn cơ chế ưu đãi và hỗ trợ tài chính đối với hoạt động đầu tư cho quản lý chất thải rắn.
  - ✓ QCVN 01: 2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Quy hoạch xây dựng do Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành theo Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 03/04/2008;
  - ✓ Quyết định số 03/2008/QĐ-BXD ngày 31/03/2008 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về Ban hành quy định nội dung thể hiện bản vẽ, thuyết minh đối với Nhiệm vụ và Đồ án Quy hoạch xây dựng;
  - ✓ Thông tư số 07/2008/TT-BXD ngày 07/04/2008 của Bộ Xây dựng hướng dẫn lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch xây dựng;
  - ✓ Quyết định số 21/2005/QĐ-BXD ngày 22/7/2005 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng V/v Ban hành quy định hệ thống ký hiệu bản vẽ trong các đồ án quy hoạch xây dựng;
- ❖ **Các căn cứ về tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường áp dụng**
- ✓ TCVN 5949:1998: Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư (theo mức âm tương đương);
  - ✓ TCVN 3985:1999: Giới hạn tối đa cho phép tiếng ồn khu vực lao động (theo mức âm tương đương);

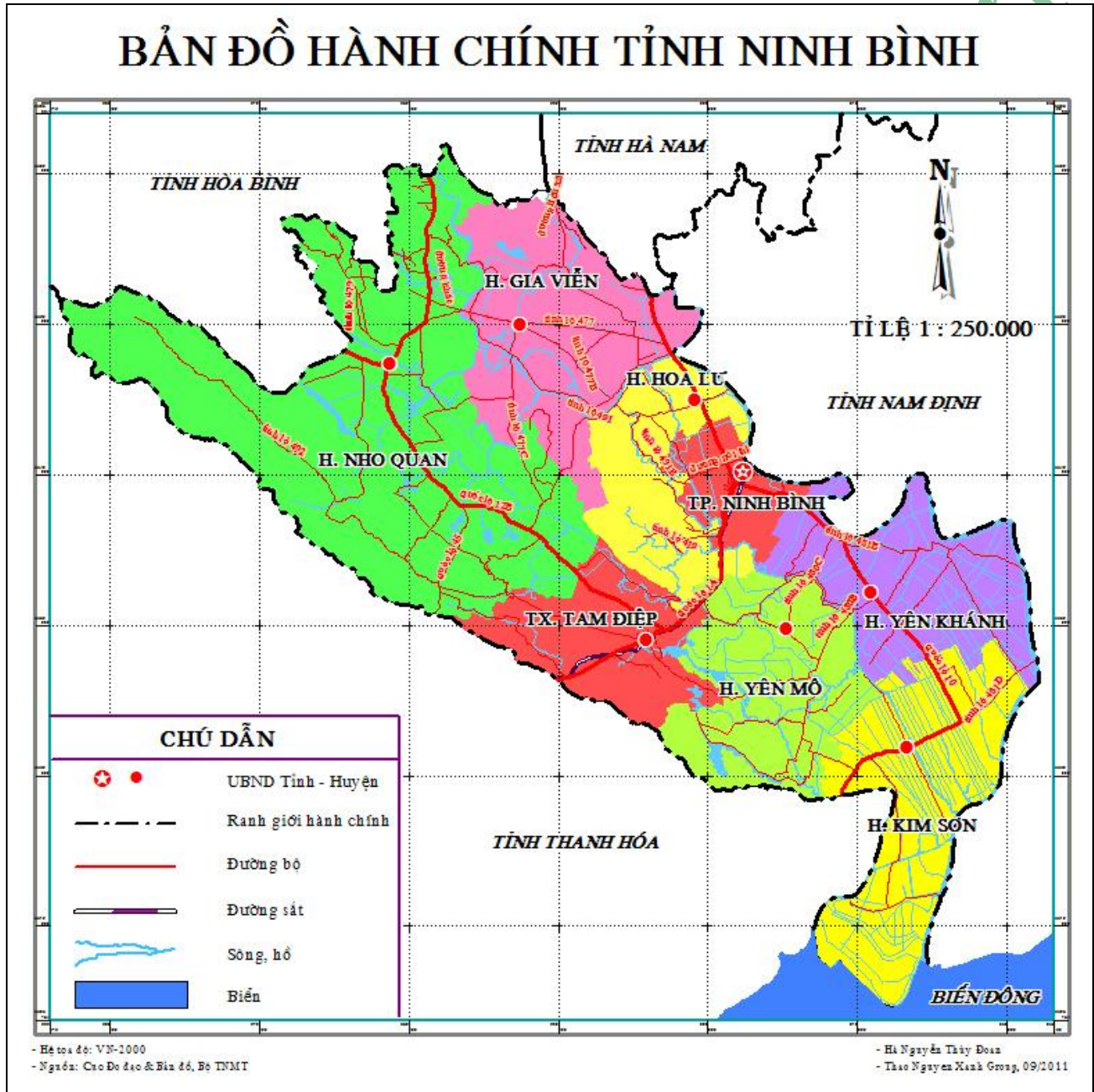
- ✓ Quyết định 3733:2002/QĐ-BYT: quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động;
- ✓ TCVS 1329/QĐ- BYT: Tiêu chuẩn vệ sinh đối với nước cấp và sinh hoạt của Bộ Y tế;
- ✓ QCVN 02:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải lò đốt chất thải rắn y tế.
- ✓ QCVN 05:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- ✓ QCVN 06:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- ✓ QCVN 07: 2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- ✓ QCVN 08:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- ✓ QCVN 09:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;
- ✓ QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- ✓ QCVN 19:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;
- ✓ QCVN 20:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ;
- ✓ QCVN 24: 2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- ✓ QCVN 25: 2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp chất thải rắn.

## CHƯƠNG II: ĐỊA ĐIỂM ĐẦU TƯ DỰ ÁN

### II.1. Điều kiện tự nhiên

#### II.1.1. Vị trí địa lý

... là huyện nằm ở phía Đông Bắc tỉnh ..., một tỉnh nằm ở cửa ngõ cực Nam miền Bắc và khu vực đồng bằng Bắc Bộ.



Hình: Bản đồ hành chính tỉnh ...

**II.1.2. Địa hình**

Địa hình huyện ... phân bố không đồng đều: núi đá vôi xen kẽ đồi trọc và ruộng canh tác. Vùng đất này được thiên nhiên ban tặng nhiều hang động đẹp.

**II.1.3. Khí hậu**

... chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa và của núi rừng nhiệt đới. Bên cạnh đó, ... còn chịu ảnh hưởng của gió Tây Nam. Về mùa hè, khí hậu nóng bức, có lượng mưa lớn bình quân hàng năm tới 1,800 mm. Mùa đông chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc do địa hình nhiều ô trũng, núi đồi bao bọc.

**II.1.4. Tài nguyên đất**

Năm 2009, toàn huyện ... có tổng diện tích đất là 17,846.4 ha, trong đó đất dành cho nông nghiệp chiếm 9,567 ha, đất lâm nghiệp chiếm gần 3,222.9 ha, đất chưa sử dụng chỉ có khoảng 947.4 ha. Trong phần diện tích đất nông nghiệp thì chủ yếu là đất trồng cây hàng năm chiếm gần 8,136 ha sử dụng phần lớn để trồng lúa. Do vậy, có thể nói ... là một huyện chuyên về trồng lúa. Sau đất trồng lúa là đất rừng.

Tính từ năm 2000 đến năm 2009, cơ cấu sử dụng đất của huyện ... có một số biến động: đất chưa sử dụng giảm nhanh từ 5.5 nghìn ha năm 2000 đến 2009 chỉ còn hơn 947.4 nghìn ha; đất chuyên dùng tăng từ hơn 1.7 nghìn ha đến hơn 3 nghìn ha; đất khu dân cư tăng từ 645ha lên 802.4 ha; đặc biệt đất lâm nghiệp tăng từ 599 ha lên gần 3,222.9 ha. Tuy nhiên, đất cho nông nghiệp chỉ tăng từ 9.2 nghìn ha lên 9,567 ha, trong đó diện tích trồng cây hàng năm hầu như không tăng, đất trồng cây lâu năm tăng từ 38ha lên 739.6 ha, diện tích đất trồng cỏ giảm từ 13.3 ha xuống còn 7.3 ha.

**Bảng: Tình hình sử dụng đất huyện ... từ 2000 - 2009**

<b>Diện tích đất đai (ha)</b>	<b>2000</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Tổng số	17,846.4	17,846.4	17,846.4	17,846.4	17,846.4
Trong đó:					
1. Đất nông nghiệp	9,283.5	9,925.0	9,925.0	9,567.0	9,567.0
Trong đó:					
+ Cây trồng hàng năm	8,318.3	8,462.6	8,390.2	8,136.9	8,136.9
Trong đó:					
- Lúa	7,750.4	7,850.0	7,825.2	7,605.0	7,605.0
+ Cây lâu năm	38.7	751.6	743.9	739.6	739.6
+ Đất trồng cỏ	13.3	7.3	7.3	7.3	7.3
+ Đất có mặt nước nuôi trồng thủy sản	328.6	703.5	783.6	667.8	667.8
2. Đất dùng vào lâm nghiệp	599.4	3,112.3	3,194.8	3,222.9	3,222.9
3. Đất chuyên dùng	1,742.5	2,014.3	2,957.7	2,338.2	3,306.7
4. Đất khu dân cư	645.4	732.4	763.8	802.4	802.4
5. Đất chưa sử dụng	5,575.6	2,062.4	1,005.1	947.4	947.4

- Đất bằng	564.0	644.6	620.2	605.0	605.0
- Đất đồi núi	306.6	479.0	41.6	34.2	34.2
- Đất có mặt nước	1,087.1	-	-	-	-
- Đất chưa sử dụng khác	3,617.9	938.8	343.3	308.2	308.2

*Nguồn: Niên giám thống kê huyện ... năm 2009*

### **II.1.5. Tài nguyên du lịch**

Phía Bắc huyện có dãy núi đá vôi với nhiều hang động đẹp như động Thung Lau (Gia Hưng), Hang Cá (Gia Vân), Động núi Địch Lộng (Nam thiên đệ tam động). Đặc biệt, vùng này có khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước kết hợp du lịch sinh thái Vân Long đang được Nhà nước đầu tư và xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ du khách cũng như các nhà khoa học tới nghiên cứu hệ động thực vật. Khu bảo tồn sinh thái Vân Long rộng 3,500ha trải dài trên 6 xã (Gia Vân, Gia Hòa, Gia Lập, Gia Thanh, Liên Sơn, Gia Hưng) với 12,000 ha đất ngập nước, 2,000 ha núi đá vôi. Phía Đông Nam huyện có dãy núi đá Gia Sinh giáp Cố đô Hoa Lư và một số hang động khá rộng nằm trong dự án xây dựng khu du lịch Tràng An.

Bên cạnh đó, ... còn có nguồn nước khoáng Kênh Gà nhiệt độ trung bình 60<sup>0</sup>C. Ngã ba Kênh Gà nơi hợp lưu giữa hai con sông Hoàng Long và sông Lạng được gọi là Vọng Âm, là nơi quần tụ của nhiều loài cá. Vì vậy, ở đây đã hình thành một làng chài Kênh Gà.

Ngoài ra, ... có rất nhiều di tích lịch sử và thắng cảnh như: đền thờ vua Đinh Tiên Hoàng - tại thôn Vân Bồng, xã Gia Phương cùng với nhiều đình, chùa, hang động nằm ở hầu hết các xã trong huyện đều in đậm dấu ấn của lịch sử. Nhiều công trình đã được Nhà nước công nhận di tích lịch sử cấp quốc gia.

## **II.2. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội**

### **II.2.1. Dân số và nguồn nhân lực**

Theo thống kê sơ bộ năm 2009, dân số trung bình của huyện ... là 120,007 người với mật độ dân số khoảng 672 người/km<sup>2</sup>.

**Bảng: Dân số trung bình qua các năm theo giới tính và phân theo thành thị, nông thôn**

Năm	Tổng số	Chia theo giới tính (Người)		Chia theo thành thị, nông thôn (Người)	
		Nam	Nữ	Thành thị	Nông thôn
1995	111,078	54,455	56,623	2,804	108,274
1996	111,602	54,685	56,917	2,855	108,747
1997	111,301	54,393	56,908	3,079	108,222
1998	113,332	55,360	57,972	2,922	110,410
1999	113,925	55,789	58,136	2,925	111,000
2000	114,307	55,851	58,456	3,171	111,136
2001	114,748	55,893	58,855	3,207	111,541
2002	115,345	56,173	59,172	3,230	112,115
2003	115,719	56,274	59,445	3,262	112,457

2004	115,066	55,894	59,172	3,258	111,808
2005	115,001	55,821	59,180	3,184	111,817
2006	115,144	55,865	59,279	3,471	111,673
2007	115,352	56,410	58,942	3,572	111,780
2008	115,318	56,705	58,631	3,559	111,759

Nguồn: Niên giám thống kê huyện ... năm 2009

### II.2.2. Lao động

Năm 2009, huyện ... có 69,852 lao động, tăng 1,469 người so với năm 2008. Trong đó:

- + Số lao động trong ngành nông – lâm nghiệp chiếm tỷ lệ cao nhất với 49,975 người, và thấp nhất là ngành văn hóa thể thao với số lượng chỉ 7 người.
- + Số người trên độ tuổi thực tế có tham gia lao động: 2,745 người.

### II.2.3. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội

Kinh tế xã hội huyện ... đang phát triển và chuyển dịch mạnh mẽ gắn với phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ du lịch.

8 tháng đầu năm 2011, trên lĩnh vực sản xuất nông nghiệp, vụ sản xuất Đông Xuân của huyện giành thắng lợi toàn diện, năng suất lúa đạt 62 tạ/ha, tổng sản lượng lương thực có hạt đạt 43,064 tấn, đã hoàn thành gieo cấy 5,900 ha lúa mùa theo đúng khung thời vụ. Sản xuất công nghiệp- tiểu thủ công nghiệp (CN-TTCN) tiếp tục phát triển mạnh, nhất là sản xuất vật liệu xây dựng và đóng tàu, tạo điều kiện để huyện đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế. Giá trị sản xuất CN-TTCN 8 tháng đầu năm ước đạt 1,756 tỷ đồng, tăng 64% so với cùng kỳ, đạt 90% kế hoạch năm. ... cũng đã tập trung giải quyết dứt điểm những tồn tại trong công tác giải phóng mặt bằng các dự án đề Tả sông Hoàng Long, đường ĐT 477C và các dự án phân lũ, chận lũ bàn giao cho chủ đầu tư theo đúng kế hoạch, công tác phòng chống lụt bão được tiến hành chủ động, tích cực, hạn chế thấp nhất thiệt hại do thiên tai gây ra. Văn hóa xã hội có nhiều tiến bộ, toàn huyện hiện có 9/21 trường Mầm non, 20/22 trường Tiểu học, 7/21 trường THCS đạt chuẩn Quốc gia.

Công tác đảm bảo an sinh xã hội, xóa đói giảm nghèo được triển khai thực hiện đồng bộ, có hiệu quả góp phần giảm tỷ lệ hộ nghèo của huyện xuống còn 10,02%. An ninh chính trị được giữ vững, trật tự an toàn xã hội được đảm bảo, công tác tiếp dân, giải quyết khiếu nại tố cáo được coi trọng.

Công tác xây dựng Đảng được cấp ủy các cấp quan tâm triển khai thực hiện đồng bộ trên cả 3 mặt: chính trị, tư tưởng và tổ chức. Công tác cán bộ được quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo chặt chẽ đảm bảo nguyên tắc, đúng quy trình...

Bên cạnh những kết quả đã đạt được, Kinh tế xã hội trên địa bàn huyện 8 tháng đầu năm cũng còn một số tồn tại, hạn chế, đó là kết cấu hạ tầng kinh tế, xã hội chưa đồng bộ, một số công trình quan trọng bị chậm tiến độ gây ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của nhân dân. Hoạt động dịch vụ, du lịch chưa tương xứng với tiềm năng, số lượng khách lưu trú trên địa bàn thấp; vệ sinh môi trường tại khu công nghiệp Gián Khâu còn nhiều hạn chế. ... cũng đã đề nghị tỉnh quan tâm đến việc đẩy nhanh tiến độ các dự án phân lũ, chận lũ; có cơ chế

chính sách hỗ trợ ngành nuôi trồng thủy sản và sản xuất vụ đông, tiếp tục đầu tư xây dựng hệ thống kênh mương phục vụ tưới tiêu...

Những tháng cuối năm 2011, huyện tập trung khai thác tối đa tiềm năng, thúc đẩy kinh tế xã hội để tiếp tục phát triển. Đặc biệt là việc triển khai dự án nuôi trồng thủy sản tại diện tích ruộng trũng; quản lý và thu phí khai thác tài nguyên khoáng sản; quy hoạch xây dựng nông thôn mới gắn với phát triển dịch vụ du lịch; cơ chế hỗ trợ đào tạo nghề, giải quyết việc làm cho người dân sau khi thu hồi đất; chính sách phụ cấp cho cán bộ cơ sở, công an viên, dân quân tự vệ ... (Theo Cổng thông tin điện tử tỉnh ... - ... Portal).

[www.lapduan.com.vn](http://www.lapduan.com.vn)

## CHƯƠNG III: HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN TẠI HUYỆN ...

### III.1. Thực trạng công tác quản lý chất thải rắn

Công tác quản lý tài nguyên môi trường nói chung và công tác bảo vệ môi trường nói riêng, đặc biệt là công tác quản lý chất thải rắn trên địa bàn huyện ... đang dần nhận được quan tâm của các cấp các ngành. Phòng Tài nguyên môi trường trực thuộc UBND huyện ... hiện có 12 người, với 01 trưởng phòng, 01 phó phòng và 10 nhân viên. Trong đó, 10 cán bộ làm tại bộ phận quản lý đất đai, chỉ có 01 cán bộ làm quản lý môi trường. Về trình độ học vấn, Phòng có 10/12 cán bộ trình độ cử nhân/kỹ sư, 2/12 cán bộ có trình độ trung cấp với chuyên ngành phù hợp. Tại các cơ quan hành chính là các xã/thị trấn thuộc huyện ... (21 xã/thị trấn) hầu hết đều chưa có cán bộ chuyên trách phụ trách công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn xã, mà chỉ có các cán bộ làm công tác kiêm nhiệm.

Trước những khó khăn về nhân lực, nhưng các xã/thị trấn đã và đang có sự quan tâm nhất định đến công tác vệ sinh môi trường trên địa bàn, cụ thể: đã có 12/21 (chiếm >57%) xã/thị trấn tổ chức các tổ đội vệ sinh môi trường với tổng số người tham gia trực tiếp là 125 người. Nguồn kinh phí hoạt động được thu từ đóng góp của các hộ dân hoặc được trích từ ngân sách xã. Tuy nhiên, công tác quản lý chất thải rắn vẫn còn nhiều bất cập: hiện tại huyện ... chưa có khu xử lý chất thải rắn tập trung, vẫn còn 9/12 xã chưa có tổ đội thu gom chất thải rắn, các trang thiết bị hiện có còn thô sơ và thiếu (chủ yếu dùng các xe cải tiến tự chế)... Công tác xử lý chất thải rắn tại các xã không đảm bảo vệ sinh môi trường, chất thải rắn chỉ được đổ tự nhiên ra các bãi rác tự phát trên địa bàn các xã.

### III.2. Hiện trạng phát sinh thu gom, vận chuyển và xử lý/tiêu hủy chất thải rắn

Năm 2011 huyện chưa có liệu cập nhật về tình trạng rác thải nên trong [dự án](#) này chúng tôi sử dụng số liệu năm 2009 đại diện để phản ánh thực trạng.

#### III.2.1. Chất thải rắn sinh hoạt

##### ❖ Tình hình phát sinh:

Chất thải rắn phát sinh trong sinh hoạt cá nhân, hộ gia đình, nơi công cộng được gọi chung là chất thải rắn sinh hoạt. Thành phần chính gồm vỏ trái cây, thức ăn dư thừa, bao bì, túi nylon, giấy, vỏ hộp, v.v... trong đó chủ yếu là những chất hữu cơ dễ bị phân hủy, gây mùi khó chịu, làm mất vệ sinh và ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

Qua khảo sát ước tính lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên đầu người trung bình mỗi ngày khoảng 0.3 kg/người/ngày, riêng đối với khu vực thị trấn Me, bình quân phát thải khoảng 0.5 kg/người/ngày. Trên cơ sở thông tin về dân số và hệ số phát sinh rác thải có thể tính toán được lượng chất thải rắn phát sinh tại các xã/thị trấn trên địa bàn huyện ... như sau:



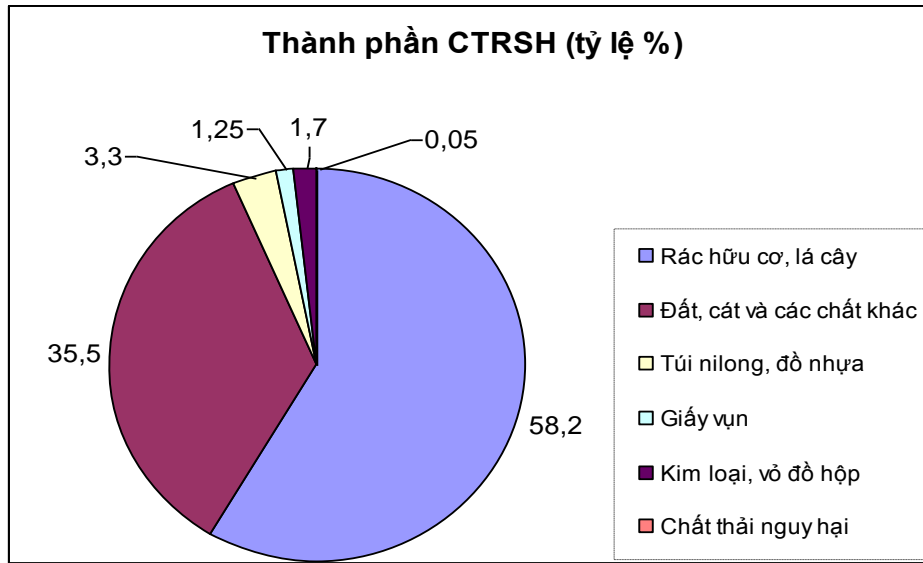
**Bảng: Hiện trạng phát sinh chất thải rắn trên địa bàn huyện ..., năm 2009**

Stt	Xã/ thị trấn	Lượng chất thải rắn phát sinh (tấn/năm)	
		Dân số (người)	Chất thải rắn
1	Thị trấn Me	5,830	1,064.00
2	Gia Thanh	6,175	676.2
3	Gia Xuân	4,110	450
4	Gia Trần	6,057	663.2
5	Gia Tân	8,257	904.1
6	Gia Lập	7,252	794,1
7	Gia Vân	5,580	611
8	Gia Hòa	8,300	908.9
9	Gia Hưng	6,358	696.2
10	Liên Sơn	5,400	591.3
11	Gia Phú	6,120	670.1
12	Gia Thịnh	7,915	866.7
13	Gia Vượng	2,789	305.4
14	Gia Thắng	3,987	436.6
15	Gia Tiến	5,011	548.7
16	Gia Phương	4,505	493.3
17	Gia Trung	8,522	933.2
18	Gia Sinh	5,594	612.5
19	Gia Phong	4,096	448.5
20	Gia Minh	2,889	316.3
21	Gia Lạc	5,260	576
<b>Tổng</b>		<b>120,007</b>	<b>13,566.3</b>

Theo kết quả bảng trên và bản đồ trực quan bên dưới cho thấy, tổng lượng chất thải rắn năm 2009 phát sinh trên toàn huyện ... là 13,566.3 tấn/năm. Đối với khu dân cư tập trung đông như thị trấn Me lượng chất thải phát sinh nhiều nhất, lên đến 1,064 tấn/năm. Với dân số chỉ khoảng 2,789 người, Gia Vượng là xã có khối lượng chất thải rắn phát sinh ít nhất, khoảng 305.5 tấn/năm.

#### **Hình: Bản đồ hiện trạng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại huyện ...**

Về thành phần chất thải rắn sinh hoạt của huyện ..., phần lớn là chất thải rắn hữu cơ chiếm xấp xỉ 60%, chất thải nguy hại chiếm tỷ lệ rất ít, các chất thải có thể tái chế được cũng không nhiều, do người dân đã thu lại để tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở thu gom phế liệu. Kết quả phân tích thành phần cơ bản chất thải rắn sinh hoạt tại các xã/thị trấn thuộc huyện ... được trình bày trong hình dưới đây.



**Hình: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt của huyện ...**

#### ❖ **Tình hình thu gom, vận chuyển và xử lý**

Theo kết quả điều tra, công tác thu gom Chất thải rắn sinh hoạt ở huyện ... được thực hiện không đồng bộ ở các xã trên địa bàn huyện, phương tiện vận chuyển còn thô sơ, chất thải rắn không được xử lý theo đúng quy trình kỹ thuật gây ô nhiễm và ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

- Công tác thu gom, vận chuyển:

+ Hiện tại, huyện chưa có tổ chức chính thức hoạt động trong lĩnh vực vệ sinh môi trường, chỉ có 12/21 xã/thị trấn có các tổ, đội thu gom; tổng số người lao động hiện có của các tổ/đội vệ sinh môi trường là 125 người thuộc quản lý của UBND các xã/thị trấn; kinh phí hoạt động của tổ/đội này hầu hết được thu từ người dân với mức giá từ 1,500 đến 5,000 đồng/hộ/tháng, riêng xã Liên Sơn, kinh phí hoạt động được trích từ ngân sách xã.

+ Công tác thu gom: xe thu gom rác sẽ nhận rác tại đầu xóm và vận chuyển ra bãi rác; tần suất thu gom chất thải được thực hiện định kỳ 1- 2 lần/tuần; chỉ một số xã như Gia Phú, Gia Thanh, Gia Hòa và thị trấn Me tần suất thu gom cao hơn 1 lần/ngày. Lượng rác được thu gom về các bãi rác chiếm khoảng từ 50-70% lượng phát sinh; còn lại một số xã không thực hiện thu gom, rác phát sinh được đổ tùy tiện ra các khu vực đổ tự phát; chi tiết tình hình công tác quản lý chất thải rắn trên địa bàn huyện được thể hiện trong bảng bên dưới.

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

**Bảng: Hiện trạng công tác quản lý, thu gom chất thải rắn tại huyện ...**

TT	Tên xã/ thị trấn	Tổ thu gom	Số người thu gom (người)	Phương tiện thu gom	Tỷ lệ thu gom (%)	Tần suất thu gom	Thu phí hoạt động		Dự kiến khu xử lý rác (m <sup>2</sup> )
							Ngân sách xã	Đóng góp người dân (đ/hộ/tháng)	
1	Gia Vượng	2	12	6 xe cải tiến	50 - 70	1 - 2 lần/tuần		2.500	Chưa
2	Gia Tân	9	18	9 xe cải tiến	50 - 70	2 lần/tuần		3.000	Chưa
3	Gia Phuong	-	-	-	-	-		2.000 - 5.000	1.200
4	Gia Trần	-	-	-	-	-		KTT	3.000
5	Gia Xuân	3	6	6 xe cải tiến	50	1 lần/tuần		2.000	Chưa
6	Gia Lập	1	8	4 xe chuyên dụng	50 - 70	1 - 2 lần/tuần		3.000 - 4.000	5.000
7	Gia Thắng	1	9	3 xe cải tiến	60	1 - 2 lần/tuần		2.000 - 4.000	600
8	Gia Lạc	-	-	-	-	0		KTT	10.000
9	Gia Minh	1	12	11 xe đẩy tay	70	1 - 2 lần/tuần		2.000	1500
10	Gia Phong	-	-	-	-	-		KTT	2.000
11	Gia Sinh	-	-	-	-	-		KTT	41.000
12	Gia Thịnh	1	7	1 ô tô, 7 xe đẩy tay	60	1 - 2 lần/tuần		5.000	KTT
13	Gia Tiến	2	9	1 công nông, 2 xe đẩy tay	70	1 - 2 lần/tuần		1.500	Chưa
14	Gia Trung	-	-	-	-	-			10.000
15	Gia Phú	6	15	6 xe cải tiến	70	1 lần/ngày		Có	Chưa
16	Gia Thanh	3	8	3 xe cải tiến	70	1 lần/ngày			3.000
17	Gia Vân	-	-	-	-	-		KTT	KTT
18	Gia Hòa	2	5	2 xe cải tiến	70	1 lần/ngày		4.000	6.000
19	Liên Sơn	-	-	-	-	-		Có	2.000
20	Gia Hưng	-	-	-	-	-		KTT	5.000
21	Thị trấn Me	8	16	8 xe cải tiến	70	1 lần/ngày		KTT	KTT

*Ghi chú: KTT - không có thông tin*

- Công tác vận chuyển:

+ Phương tiện thu gom còn rất thô sơ, cơ sở vật chất, các trang thiết bị lao động và bảo hộ rất hạn chế; phần lớn các xã không có xe chuyên dụng để thu gom, chủ yếu sử dụng các xe cải tiến tự chế (50 xe), 1 xe ô tô (4 tấn), 4 xe chuyên dụng, 20 xe đẩy tay.

- Công tác xử lý:

+ Phương án xử lý chất thải rắn hiện nay của các xã/thị trấn trong huyện là thu gom, đổ đồng lộ thiên chất thải tại bãi rác và đốt tự nhiên để tiêu hủy rác thải khi đầy.

+ Tổng số bãi rác trên địa bàn huyện là 17 bãi rác tại 11/21 xã với tổng diện tích 23,700 m<sup>2</sup>, khoảng cách giữa các bãi đến khu dân cư gần nhất dao động từ 500 đến 3,000 m. Các bãi rác này chủ yếu là bãi rác lộ thiên, không hợp vệ sinh, có diện tích nhỏ, không có tường bao quanh, chưa có các giải pháp xử lý nước rỉ rác, phát sinh mùi hôi thối và nhiều ruồi nhặng. Đặc biệt, tại một số xã không có bãi rác đổ rác tập trung, rác thải được đổ bừa bãi ra ven đường, ven ruộng và tại các điểm đổ thải tự phát. Điều này đã gây ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan nói chung và chất lượng nguồn nước nói riêng.



**Bãi rác Thị trấn Me**



**Bãi rác xã Gia Hưng**



**Bãi rác xã Gia Phú**



**Bãi rác xã Gia Thanh**

**Hình: Hiện trạng các bãi rác trên địa bàn huyện ...**

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYỄN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

+ Quy hoạch xử lý chất thải rắn: hiện tại chưa có Quy hoạch cho toàn huyện chỉ có 13/21 xã/thị trấn có chấm điểm vị trí dự kiến quy hoạch, tổng diện tích các bãi rác dự kiến quy hoạch trong toàn huyện là 90,300 m<sup>2</sup>. Thông tin chi tiết hiện trạng các bãi rác trên địa bàn huyện ... thể hiện trong bảng sau.

**Bảng: Tổng hợp thông tin về các bãi rác trên địa bàn huyện ...**

TT	Tên xã/ thị trấn	Số lượng bãi rác	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Khoảng cách bãi rác đến khu dân cư tập trung (m)	Phương pháp xử lý
1	Gia Vượng	1	3,000	500	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
2	Gia Tân	5	800	300	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
3	Gia Phương	1	1,200	550	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
4	Gia Trấn	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
5	Gia Xuân	1	700	1,000	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
6	Gia Lập	1	400	800	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
7	Gia Thắng	1	600	2,000	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
8	Gia Lạc	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
9	Gia Minh	3	1,500	1,000	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
10	Gia Phong	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
11	Gia Sinh	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
12	Gia Thịnh	0	0	-	Đổ vào bãi rác thị trấn Me
13	Gia Tiên	1	1,000	1,000	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
14	Gia Trung	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
15	Gia Phú	0	0	-	Đổ vào bãi rác thị trấn Me
16	Gia Thanh	1	3,000	800	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
17	Gia Vân	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
18	Gia Hòa	1	6,000	3,000	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
19	Liên Sơn	1	700	500	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ thiên và đốt tự nhiên khi đầy
20	Gia Hưng	0	0	-	Đổ đồng tại nhiều vị trí nhỏ (vệ đường, bờ mương) và đốt
21	Thị trấn Me	1	6,000	500	Lưu giữ, đổ đồng chất thải lộ

					thiên và đốt tự nhiên khi đây
--	--	--	--	--	-------------------------------

### III.2.2. Chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sản xuất công nghiệp, làng nghề, hoặc các hoạt động sản xuất khác được gọi chung là chất thải rắn công nghiệp. Thành phần và tính chất của chất thải rắn công nghiệp rất đa dạng và tùy thuộc vào từng ngành nghề công nghiệp, từng loại dây chuyền công nghệ. Thành phần vật lý của chất thải rắn công nghiệp có thể là các chất hữu cơ, vô cơ hoặc cả hai.

#### ❖ Khối lượng phát sinh

Ngành công nghiệp của huyện ... chủ yếu hoạt động trong các lĩnh vực khai thác đá gạch tuynen, vôi củ, sản phẩm hương bia, may mặc, sản phẩm từ gỗ, sản phẩm kim loại, thêu ren, cốt nan, xay xát, xi măng, tấm lợp, mỳ ăn liền... hàng ngày thải ra một lượng rác thải tương đối lớn.

Lượng chất thải rắn công nghiệp được tính toán dựa trên tỷ lệ so với chất thải rắn sinh hoạt đô thị chiếm từ 5 - 20%; có thể ước tính được lượng chất thải rắn công nghiệp trong năm 2009 của huyện là 53.2 tấn/năm.

#### ❖ Tình hình thu gom, vận chuyển và xử lý

Huyện ... có một khu công nghiệp nằm trên địa bàn xã Gia Vân, hiện tại chất thải rắn công nghiệp phát sinh ở khu vực này được đưa về khu xử lý rác thải của thành phố ....

### III.2.3. Chất thải rắn y tế

Chất thải rắn y tế là những vật phẩm, bệnh phẩm, các loại hóa chất, vv... sinh ra trong quá trình hoạt động của bệnh viện, trung tâm y tế. Đặc trưng của chất thải rắn y tế là có tính độc hại cao, với thành phần bao gồm hầu hết tất cả những loại dụng cụ, thiết bị và thuốc men dùng trong y tế như: Băng, gạc, ống tiêm, chất thải từ các bệnh nhân có thể lây nhiễm... Thậm chí đôi khi trong chất thải y tế còn có cả những bệnh phẩm sinh ra từ các quá trình phẫu thuật cho bệnh nhân, nhau thai vv...

#### ❖ Khối lượng phát sinh

Theo số liệu thống kê năm 2009, huyện ... có khoảng 205 giường bệnh tại tất cả bệnh viện huyện, trung tâm y tế và các phòng khám trong huyện. Theo số liệu điều tra, trung bình mỗi ngày một giường bệnh thải ra khoảng 1.8 kg/giường.ngày; như vậy, trung bình mỗi ngày lượng chất thải rắn y tế phát sinh theo đơn vị giường bệnh khoảng 369 kg/ngày cần xử lý, tương đương với 134.7 tấn/năm.

#### ❖ Tình hình thu gom, vận chuyển và xử lý

Nhìn chung, tình hình thu gom, xử lý chất thải rắn y tế tại huyện ... vẫn còn nhiều bất cập, chỉ có bệnh viện Đa khoa huyện ... có hệ thống đốt chất thải rắn y tế; còn tại các trung tâm y tế được xử lý bằng hình thức không an toàn đó là đốt hoặc đổ lộ thiên ra các bãi rác.

### III.2.4. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại là chất thải chứa các chất hoặc hợp chất có một trong những đặc tính: phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm, gây ngộ độc hoặc đặc tính nguy hại khác. Chúng thường được sinh ra từ các nhà máy, các khu công nghiệp mà tại đó các hóa chất được sử dụng làm nguyên liệu cho sản xuất; các cơ sở y tế như bông băng, kim tiêm, bệnh phẩm cũng là loại chất thải rắn có tính nguy hại lớn tới môi trường. Ngoài ra, chất thải nguy hại cũng có thể được phát sinh từ nguồn sinh hoạt của dân cư. Căn cứ vào nguồn phát sinh có thể tính toán lượng chất thải nguy hại hiện tại của huyện như sau:

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ y tế: tỷ lệ nguy hại chiếm từ 10 - 25% lượng chất thải rắn y tế phát sinh, do hoạt động y tế trong huyện chưa phát triển nên lấy tỷ lệ nguy hại là 10%. Do đó lượng chất thải nguy hại phát sinh trung bình một ngày trên địa bàn huyện khoảng 36.9 kg/ngày, tương đương với 13.5 tấn/năm.

- Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ công nghiệp: chất thải phát sinh từ khu công nghiệp ước tính dựa trên chiến lược quốc gia về chất thải rắn thường chiếm 3 - 25% chất thải rắn sinh hoạt đô thị. Căn cứ thực tế phát triển ngành công nghiệp của huyện ..., tỷ lệ nguy hại trong chất thải công nghiệp chiếm khoảng 5%, như vậy khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh từ công nghiệp là 2.66 tấn/năm.

- Lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh từ nguồn sinh hoạt: tỷ lệ nguy hại trong chất thải rắn sinh hoạt chiếm từ 1 - 3%, căn cứ vào các hoạt động dân sinh của huyện ..., có thể lấy tỷ lệ chất thải rắn nguy hại là 1% thì lượng chất thải nguy hại phát sinh trong nguồn sinh hoạt là  $1,064 \text{ tấn/năm} \times 1\% = 10.64 \text{ tấn/năm}$ .

Như vậy, khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các nguồn khác nhau trên địa bàn huyện ... là không nhỏ, khoảng 26.8 tấn/năm. Tuy nhiên, phần lớn khối lượng chất thải nguy hại này được các chủ nguồn thải tự xử lý (đốt bằng lò đốt tại bệnh viện) hoặc ký hợp đồng công ty môi trường đô thị ... để chuyển về khu xử lý tập trung.

### III.2.5. Tổng hợp hiện trạng lượng chất thải rắn phát sinh

Tổng chất thải rắn phát sinh trên địa bàn huyện là 13,812.2 tấn/năm; trong đó chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt chiếm 98.22%; còn lại lượng phát sinh chất thải rắn từ các ngành khác như công nghiệp, y tế chiếm lượng rất nhỏ. Hiện trạng phát sinh các loại chất thải rắn của huyện ... thể hiện chi tiết trong bảng dưới.

**Bảng: Tổng hợp hiện trạng phát sinh chất thải rắn**

Loại chất thải	Lượng phát sinh (tấn/năm)	Tỷ lệ phát sinh (%)
CTR sinh hoạt	13,566.3	98.44
CTR công nghiệp	53.2	0.39
CTR y tế	134.7	0.98
CTR nguy hại	26.8	0.19
<b>Tổng</b>	<b>13,781</b>	<b>100</b>

### **III.3. Các tác động tới môi trường do chất thải rắn trên địa bàn huyện ...**

Việc phát sinh cũng như bản thân các hoạt động quản lý chất thải rắn có thể là nguồn gây ô nhiễm môi trường. Nếu không được kiểm soát tốt, ô nhiễm do ảnh hưởng của chất thải rắn có thể diễn ra rất nghiêm trọng. Bảng dưới đây trình bày những vấn đề ô nhiễm do ảnh hưởng của chất thải rắn đối với các loại hình môi trường khác nhau.

**Bảng: Các vấn đề ô nhiễm do ảnh hưởng của chất thải rắn**

<b>Yếu tố môi trường</b>	<b>Các chất/vấn đề ô nhiễm</b>	<b>Nguồn phát sinh</b>
Không khí	Khí sinh học (biogas) hình thành từ các bãi chôn lấp do quá trình phân hủy các thành phần sinh học trong chất thải có chứa rất nhiều loại khí độc hại như NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S, các hợp chất hữu cơ bay hơi	Bãi chôn lấp
	Ngoài các hơi khí gây ô nhiễm thông thường, còn có PCBs, PAHs, các hợp chất dioxins và furans	Thiêu đốt
Nước	Ô nhiễm và mất cảnh quan ở các khu vực nước mặt do rác bị vớt bừa bãi ở ao, hồ, sông ngòi và kênh rạch	Thiếu ý thức, hiểu biết của người dân
	Ô nhiễm nước mặt, nước ngầm do nước rỉ rác chưa được xử lý từ các bãi chôn lấp không hợp vệ sinh thải ra môi trường bên ngoài, đặc biệt là ô nhiễm kim loại nặng.	Nước rỉ rác từ các bãi chôn lấp
Đất	Suy thoái đất và ô nhiễm kim loại nặng, hóa chất do thẩm thấu từ các bãi chôn lấp. Mất quỹ đất do sử dụng đất để xây dựng các bãi chôn lấp.	Các bãi chôn lấp
	Tro thải có chứa các loại hóa chất độc hại	Thiêu đốt
Tiếng ồn	Tiếng ồn thường ở mức cao	Các phương tiện vận tải, xử lý chất thải ở các khu vực xử lý
Mùi	Khó chịu	Từ khâu phát sinh, thu gom và xử lý chất thải
Vi khuẩn và sinh vật mang mầm bệnh	Có rất nhiều loại vi khuẩn, sinh vật mang mầm bệnh sinh sống ở các khu vực có nhiều chất thải	Các khu trung chuyển, bãi chôn lấp, bãi tập kết chất thải

Hiện nay, hầu như tất cả các xã/thị trấn trên địa bàn huyện ... đều xử lý rác theo hình thức đổ thải tự nhiên và đốt tại các bãi rác. Các bãi rác này chủ yếu là bãi lộ thiên, không hợp vệ sinh, có diện tích nhỏ, không có tường bao quanh, chưa có các giải pháp xử lý nước rỉ rác, mùi hôi và ruồi nhặng. Đặc biệt, tại một số xã không có bãi rác đổ rác tập trung, rác thải



được đổ bừa bãi ra ven đường, ven đường và tại các điểm đổ thải tự phát. Điều này đã gây ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan nói chung và chất lượng nguồn nước nói riêng.

Tình trạng xả thải rác bừa bãi, hiệu suất thu gom rác thấp cộng thêm thiếu đầu tư cho các bãi tập kết, các khu xử lý chất thải rắn và sự vận hành bãi chôn lấp không đúng quy trình kỹ thuật chính là nguồn phát sinh và gây bệnh tật đối với cộng đồng trên địa bàn huyện ....

Ngoài ra, tại các bãi rác lộ thiên, các loại hơi, khí độc có mặt trong khí sinh học phát sinh từ có khả năng gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe cộng đồng như làm gia tăng mức độ nguy hiểm của các bệnh nhân hô hấp, hen suyễn, ảnh hưởng đến sức khỏe sinh sản, tăng khả năng gây các bệnh truyền nhiễm và một số loại hơi dung môi, hữu cơ có khả năng gây ung thư ở người. Ô nhiễm kim loại nặng trong môi trường nước, đất có khả năng ảnh hưởng tới chất lượng các nguồn thực phẩm và gây nguy hiểm đối với sức khỏe con người.

[www.lapduan.com.vn](http://www.lapduan.com.vn)

## CHƯƠNG IV: PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ XÂY DỰNG DỰ ÁN

### IV.1. Quy hoạch dự án

Dự án Nhà máy xử lý chất thải ... dự kiến xin đặt tại Trại Cuồn - xã Gia Hòa, Huyện

....

**Hình : Vị trí xây dựng nhà máy xử lý chất thải ...**

### IV.2. Diện tích khu đất dự kiến đầu tư dự án

Về cơ bản vị trí khu đất xin nghiên cứu quy hoạch tại xã Gia Hòa đáp ứng được các tiêu chí đưa ra như: gần trục đường giao thông thuận lợi cho thu gom, vận chuyển; không có hang caster nên hạn chế ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm; khoảng cách đến khu dân cư là 1.5km; vị trí nằm trong khe núi nên khuất gió, giảm được khả năng phát tán mùi; diện tích đảm bảo xây dựng khu xử lý chất thải. Công ty cổ phần xuất nhập khẩu ... xin chủ trương quy hoạch đầu tư xây dựng “Nhà máy xử lý chất thải ...” tại xã Gia Hòa, Huyện ..., Tỉnh ... với tổng diện tích nghiên cứu khoảng 2ha. Vị trí nghiên cứu khu đất giáp với bãi rác thải xã Gia Hòa hiện tại và phù hợp với quy hoạch khu xử lý rác thải tập trung của Huyện ... giai đoạn 2015-2020.

### IV.3. Mục tiêu của dự án

- Xử lý chất thải sinh hoạt phát sinh trên địa bàn huyện ...;
- Thu gom, tái chế dầu thải trong tỉnh ... và các tỉnh thành lân cận;
- Thu gom, phân loại chất thải công nghiệp trong tỉnh ... và các tỉnh thành lân cận; góp phần vào công tác quản lý chất thải công nghiệp trên các địa bàn này;
- Hoạt động kinh doanh hiệu quả đem lại lợi ích kinh tế cho chủ dự án cũng như làm tăng ngân sách của tỉnh ...; tạo thêm công ăn việc làm và thu nhập cho người dân địa phương;
- Đảm bảo chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án.

### IV.4. Quy mô đầu tư

#### IV.4.1. Quy mô công suất

Các hạng mục công trình của dự án bao gồm các hạng mục công trình chính và một số công trình phụ trợ khác. Các công trình được xây dựng trên cơ sở tuân thủ nghiêm chỉnh theo quy định xây dựng của nhà nước và của tỉnh ....

##### (1). Các công trình chính

- Hệ thống xử lý chất thải sinh hoạt (công suất 20 tấn/ngày);
- Hệ thống lò đốt chất thải (công suất 1000 kg/giờ);
- Hệ thống tái chế dầu nhớt thải (công suất 06 tấn/ngày);
- Hệ thống tái chế, sản xuất mỡ bôi trơn (công suất 02 tấn/ngày);
- Hệ thống xử lý, phá dỡ bóng đèn huỳnh quang (công suất 200 kg/ngày);
- Hệ thống thu hồi và xử lý thiết bị điện, điện tử (công suất 01 tấn/ngày);
- Hệ thống tái chế nhựa (công suất 5 tấn/ngày).

(2). Các công trình phụ trợ

Các hạng mục phụ trợ của dự án bao gồm:

- Khu tiếp nhận và phân loại chất thải sinh hoạt;
- Khu tiếp nhận và phân loại chất thải công nghiệp nguy hại
- Khu lưu trữ chất thải không nguy hại;
- Khu xử lý nước thải, công suất 50 m<sup>3</sup>/ngày;
- Khu đóng rắn chất thải, công suất 1 tấn/ngày;
- Khu tập kết xe;
- Nhà điều hành, nhà nghỉ, nhà ăn, nhà bảo vệ;
- Bể ngầm chứa nước phòng cháy chữa cháy, đài nước sạch;
- Nhà vệ sinh công nhân;
- Hệ thống giao thông, sân đường nội bộ;
- Tường rào, cây xanh, hòn non bộ, tiểu cảnh.

**IV.4.2. Quy mô diện tích**

*(1). Phân bố chức năng của dự án*

- Đất xây dựng nhà máy
- Đất khu kỹ thuật
- Đất kho bãi
- Đất văn phòng
- Đất giao thông
- Đất tường rào, cây xanh

*(2). Giải pháp kiến trúc xây dựng*

Giải pháp kiến trúc xây dựng cho các hạng mục công trình nhà máy, kho bãi cơ bản là móng cột bê tông cốt thép (BTCT), hệ khung thép nhà tiền chế lắp ghép, mái lợp tole, nền bê tông và tường bao che xây gạch.

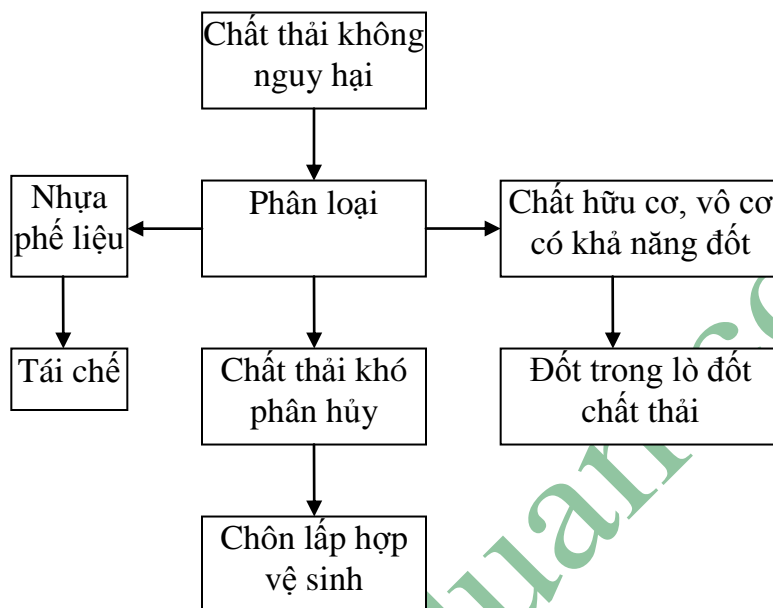
Giải pháp kiến trúc xây dựng cho các hạng mục văn phòng có số tầng xây dựng là 2 tầng là nhà bê tông cốt thép, nền bê tông lát gạch men và tường bao che xây gạch.

Tường bao xung quanh nhà máy là tường xây gạch có cổng ra vào, các cột trụ đỡ giăng dây thép gai và bố trí hệ thống đèn chiếu sáng bảo vệ.

## CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ

### V.1. Quy trình công nghệ thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt

Dự án sẽ tiến hành thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt trên địa bàn một số xã của huyện ..., sơ đồ quá trình xử lý chất thải sinh hoạt như sau:



Hình: Sơ đồ quá trình xử lý chất thải sinh hoạt

#### V.1.1. Phân loại và tái chế

Rác thải sinh hoạt được thu gom có định hướng từ các khu vực trong thôn xã, trong thị trấn, hoặc trong khu đô thị bằng xe đẩy tay chuyên dùng được vận chuyển về trạm xử lý rác. Tại đây xe vận chuyển được đưa vào khu vực tập kết để kiểm soát bằng trực quan nhằm loại bỏ rác dị vật hoặc rác là vật liệu cháy nổ ( hoặc dễ cân nếu có ) sau đó xe vận chuyển được đưa vào thiết bị nâng hạ và được nâng lên đổ vào sàn tháp tách lọc.

Tại sàn tiếp nhận trên tháp, rác thải được kiểm soát và tách lọc thủ công nhằm loại ra rác thải cá biệt như : Cành cây, chần chiếu, vỏ xe, chai lọ giấy dép và các loại rác dị vật gây hỏng máy.

Số rác sau tách thủ công sẽ được cào đẩy vào cửa tháp để rơi xuống hệ thống sàng tách phân trong tháp.

Tại công đoạn này rác trong tháp được tách làm ba dòng vật chất như sau :

- 1- Dòng vật chất hỗn hợp có kích thước to ( trên 40mm )
- 2- Dòng vật chất hỗn hợp kích thước nhỏ ( dưới 40mm )
- 3- Dòng vật chất hỗn hợp kích thước nhỏ ( dưới 0,5mm )

1.1- Dòng vật chất hỗn hợp to trên 40mm được rơi thẳng vào thiết bị nghiền côn trục đứng đặc chủng, các vật chất này dưới tác động của lực cơ học sẽ được nghiền vỡ nhỏ ( hữu cơ dạng hạt, củ, quả...) các vật chất dạng giẻ vãi, nylon, bao bì...sẽ bị xé rách, giữ sạch nhưng

không nát và thoát ra cửa ngang và vào sàng lồng quay. Các vật chất có kích thước nhỏ hơn lỗ sàng ( hữu cơ chiếm 90% ) sẽ rơi vào vít tải để vận chuyển đi qua hệ thống từ tính ( tách kim loại ) và được vít tải vận chuyển lên tháp ủ hữu cơ. Dòng vật chất trên sàng lồng quay ( nylon, giẻ cao su...) sẽ được cuốn đẩy thoát ra băng tách lọc thủ công, các dòng vật chất sẽ được phân loại thủ công để tách từng loại riêng biệt.

2.1- Dòng vật chất hỗn hợp có kích thước nhỏ dưới 40mm ( hữu cơ chiếm 85% ) tương đối đồng đều kích thước. Qua máng phân loại tỷ trọng, sỏi, đá, vỏ sò, ốc mảnh chai sành sứ.....vv sẽ được tách và theo cửa riêng thoát ra ngoài mang đi san lấp. Phần còn lại theo máng định hướng rơi xuống vít tải chung với dòng vật chất dưới sàng lồng quay.

3.1- Dòng vật chất hỗn hợp kích thước nhỏ dưới 0,5mm có tỷ lệ bụi tro gạch, đất cát, nước cống rãnh đường phố do quét thu gom và một tỷ lệ rất nhỏ hữu cơ theo máng hứng thoát ra ngoài. Dòng vật chất này chiếm khoảng 15-20% trọng lượng và 2-4% khối lượng rác đầu vào được san lấp hợp vệ sinh.

Tháp ủ hữu cơ : Tháp ủ kín theo công nghệ CVU có điều chỉnh phù hợp với điều kiện Việt Nam. Đây là công nghệ tái chế hữu cơ đang được áp dụng rộng rãi ở Châu Âu có nhiều ưu điểm như: không có mùi hôi, không có nước rỉ rác, rác hữu cơ phân huỷ hiếu khí trong tháp ủ kín với thời gian ngắn nhất 7-14 ngày.

Dòng vật chất hữu cơ tổng hợp sẽ được vít tải vận chuyển lên tháp ủ liên tục hằng ngày và cũng được lấy ra hằng ngày ở đáy tháp ( số lượng hữu cơ đã phân huỷ ). Số lượng hữu cơ này qua thiết bị đánh tơi và sàng lỗ mịn để lấy được mùn hữu cơ. Mùn hữu cơ sẽ được bán ( hoặc cho ) nông dân để ủ thành phân xanh hoặc bón ruộng ,vườn.( hình vẽ & ảnh )

Dòng chất thải tro ( giẻ, giấy, da cao su, chần chiếu, cành cây...) các vật chất dễ cháy tách lọc ra từ sàn phân loại trên tháp và trong tháp được tập trung sang vị trí lò thiêu kết ( đốt ). Vì không đủ nhiên cho từng xe, từng tổ do vậy phải tập kết chờ đủ mới thiêu kết. Theo thực tế thì khoảng 2 ngày hoặc 3 ngày mới thiêu kết một lần.(ảnh) Dòng chất dẻo thải ( nylon, bao bì pp...) Được thu gom từ băng tách lọc thủ công gồm nhiều chủng loại, dòng vật chất này chiếm khoảng 3-7% tổng lượng rác đầu vào sẽ được làm sạch và bán cho các đại lý thu mua nhựa.( ảnh). Dòng vật chất khác được tách ra như : Kim loại ( sắt ) mảnh thủy tinh, hộp lon nhôm ... cũng được để riêng và bán cho các đại lý thu mua tái chế.( ảnh )

Một số hình ảnh thiết bị CDW



# CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: [duan@lapduan.com.vn](mailto:duan@lapduan.com.vn)



Một số hình ảnh vật chất sau tách lọc từ công nghệ CDW





Quá trình phân loại có các dòng sản phẩm như sau:  
Chất thải có khả năng tái chế (nhựa, kim loại, giấy, nilon);  
Chất thải xử lý bằng phương pháp đốt có nhiệt lượng cao (giẻ lau, bao bì, cặn dầu,...);  
Chất thải xử lý bằng phương pháp đốt có nhiệt lượng trung bình và thấp (cặn sơn, bùn thải, ...);  
Dung môi thải, dầu nhớt thải các loại;  
Chất thải hữu cơ dễ phân hủy (thực phẩm, lá cây...).

Bảng. Các thông số kỹ thuật thiết bị cần đầu tư ở khâu phân loại

TT	Hạng mục thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
	Khu phân loại	01	
		01	1,0 m x 17 m (thiết kế cho 10 người vận hành)
	Phễu nhập liệu	01	Dung tích phễu: 3000 L
	Hệ thống tách từ: (Gồm sàng rung và máy tuyển từ)	01	Công suất: 2 HP KT: 3 x2 m;
	Máy ép kiện	01	Kích thước kiện ép: 500x500x500mm -Trọng

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

TT	Hạng mục thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
			lượng kiện ép: 60-100 Kg - Lực ép chính: 120 T - Công suất động cơ: 22Kw - Hệ thống thủy lực: Đài Loan - Linh kiện điện điều khiển: Đài Loan - Năng suất 5T/h - Hệ thống cấp liệu và lấy kiện tự động
	Xe xúc lật bánh lốp	01	Dung tích gầu: 2.2 m <sup>3</sup> Tải trọng gầu: 4000 Kg. Nhãn hiệu: Liugong, Trung Quốc. Công suất: 125 kw
	Xe nâng hàng	02	Tải trọng nâng : 2000 Kg. Chạy điện, công suất 6.3 Kw Nhãn hiệu: Liugong, Trung Quốc.
	Xe bồn chở chất thải lỏng	02	Dung tích bồn: 4.4 m <sup>3</sup> Nhãn hiệu : Dongfeng , Trung Quốc. Nhiên liệu: Diesel
	Xe tải thùng kín chở chất thải	03	Tải trọng : 2,5 tấn Nhãn hiệu: Hino, Dongfeng....

**V.2. Hệ thống xử lý và tái chế bóng đèn huỳnh quang**

Dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý và tái chế bóng đèn huỳnh quang với công suất là 0,2 tấn/ngày (tương đương với 1.000 bóng đèn thải/ngày). Bóng đèn thải là các loại bóng đèn đã qua sử dụng gồm bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compact, bóng đèn tròn, ... được đưa về nhà máy tái chế, xử lý chất thải, sau đó được đưa qua hệ thống xử lý bóng đèn bao gồm thiết bị cắt nghiền bóng đèn và thiết bị phân tách, thu hồi các thành phần có giá trị của bóng đèn. Thiết bị xử lý bóng đèn hoạt động theo nguyên tắc dùng lực cơ học nghiền các bóng đèn thải thành kích thước 2 - 5 mm với mục đích thu hồi các thành phần có khả năng tái chế (thủy tinh, đuôi bóng đèn) đồng thời xử lý toàn bộ thành phần ô nhiễm phát sinh từ quá trình xử lý bóng đèn. Bụi từ quá trình cắt bóng đèn được xử lý bằng hệ thống lọc bụi hai cấp: (1) túi lọc bụi có chức năng loại bỏ bụi có kích thước lớn; (2) bộ lọc hiệu suất cao (High Efficiency Particulate Arrestor – HEPA) loại bỏ bụi có kích thước nhỏ hơn (từ 0,3 μm) với hiệu quả xử lý bụi đến 99,97% (theo nhà cung cấp), và hơi thủy ngân được xử lý tiếp theo bằng bộ lọc



than hoạt tính. Hiệu quả xử lý hơi thủy ngân là 99,99% (theo nhà cung cấp). Bóng đèn sau khi nghiền được chứa trong thùng chứa 200 lít. Thùng 200 lít có thể chứa trung bình khoảng 1350 bóng đèn huỳnh quang loại 1,2 m (theo nhà cung cấp). Khi thùng đầy, thiết bị có đèn báo tín hiệu và công nhân sẽ thay thùng khác. Quy trình cất bóng đèn được lựa chọn là quy trình khép kín, hạn chế thấp nhất phát tán chất thải ra ngoài môi trường.

**Hình 1. Thiết bị xử lý bóng đèn**



**Ghi chú:**

1. Ống nạp liệu của thiết bị (có nhiều hình dạng khác nhau tùy theo hình dạng của bóng đèn, có thể tháo lắp);
2. Mô tơ của thiết bị xử lý bóng đèn;
3. Hộp điện của thiết bị;
4. Hệ thống xử lý bụi và khí thải;
5. Thùng chứa thủy tinh sau khi cất (200 lít).

*(Hình ảnh có tính minh họa)*

Sản phẩm nghiền bóng đèn bao gồm đuôi đèn, thủy tinh và bột huỳnh quang. Hỗn hợp này tiếp theo được đưa qua thiết bị phân tách. Thiết bị phân loại bao gồm sàng rung mắt lưới 2 cm để tách riêng đuôi đèn. Hỗn hợp thủy tinh và bột huỳnh quang lọt qua mắt lưới sẽ được phun nước rửa nhằm phân tách thành phần bột huỳnh quang khỏi thủy tinh. Bột huỳnh quang sẽ được tách ra khỏi nước sau quá trình lắng và được chuyển đi hóa rắn. Nước trong được bơm tuần hoàn trở lại để tiếp tục quá trình rửa thủy tinh. Lượng nước này được thải bỏ sau khi vận hành 5 thùng 200 lít (thông số kỹ thuật của nhà sản xuất).

**Hình 2. Thiết bị phân tách các thành phần bóng đèn**



**Ghi chú:**

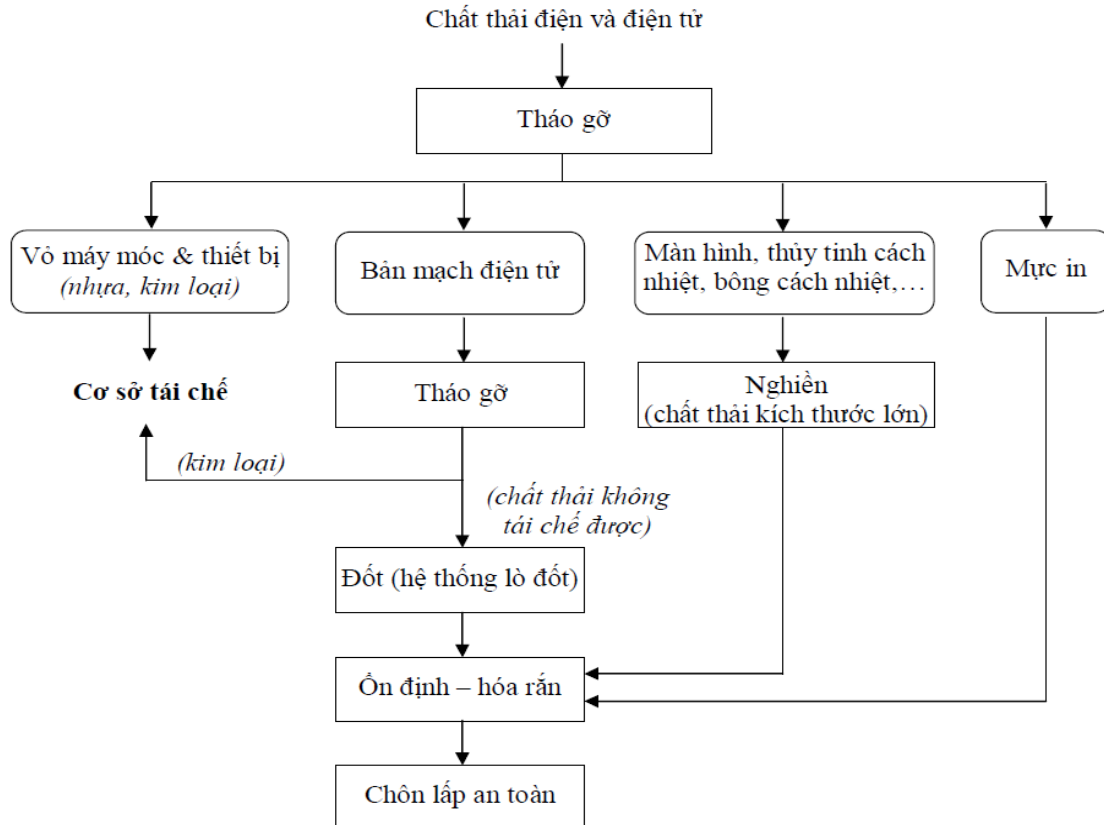
1. Phễu nạp liệu
2. Vòi phun nước
3. Sàng rung
4. Phễu thu thủy tinh
5. Phễu thu đuôi đèn
6. Ngăn chứa nước và bột huỳnh quang
7. Máy bơm tuần hoàn nước
8. Tủ điện điều khiển

(Hình ảnh có tính minh họa)

### V.3. Hệ thống thu hồi và xử lý thiết bị điện, điện tử

Dự án sẽ đầu tư hệ thống thu hồi và xử lý thiết bị điện, điện tử với công suất là 01 tấn/ngày.

**Hình 3. Quy trình xử lý và thu hồi chất thải điện và điện tử**



Chất thải điện và điện tử bao gồm máy in, điện thoại di động, máy tính, máy photocopy, máy fax, bàn ủi hoặc là phụ tùng / chi tiết của chúng bị hỏng hoặc lỗi,... có chứa thành phần có thể tái chế như vàng, bạc, bạch kim, đồng, nhôm, thiếc, thép, nhựa, chì, asen, cadimi, beri, ... cũng như các thành phần nguy hại như màn hình máy tính, thủy tinh cách nhiệt, bông cách nhiệt,... Quy trình công nghệ xử lý và thu hồi thiết bị điện và điện tử được trình bày trong Hình 3.

Hoạt động chủ yếu của hệ thống xử lý và thu hồi chất thải điện và điện tử là tháo gỡ và phân loại. Các thành phần tái chế được như nhựa, kim loại (vàng, đồng, nhôm,...) được tách riêng làm nguồn nguyên liệu cho các cơ sở tái chế. Các bộ phận không có khả năng tái chế của linh kiện điện tử (phần nhựa chết của bản mạch điện tử) được xử lý bằng phương pháp đốt. Các loại màn hình, thủy tinh cách nhiệt, bông cách nhiệt, mực in,... không thể xử lý bằng phương pháp đốt được xử lý bằng phương pháp hóa rắn hoặc đưa vào hầm lưu giữ. Những chất thải có kích thước lớn (màn hình) sẽ được nghiền trước khi hóa rắn.

### V.4. Công nghệ tái chế nhớt thải của nhà máy

Các quá trình công nghệ được tiến hành theo trình tự như sau:

(1) Khử nước và tách loại khí gas trong dầu nhờn thải bằng phương pháp gia nhiệt;

- (2) Chung cất phân đoạn chân không bằng phương pháp làm bay hơi hoàn toàn;
- (3) Chung cất tiếp xúc nhiệt xử lý màu bằng đất sét tẩy trắng;
- (4) Lọc;
- (5) Pha chế dầu nhờn thương phẩm.

[www.lapduan.com.vn](http://www.lapduan.com.vn)

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

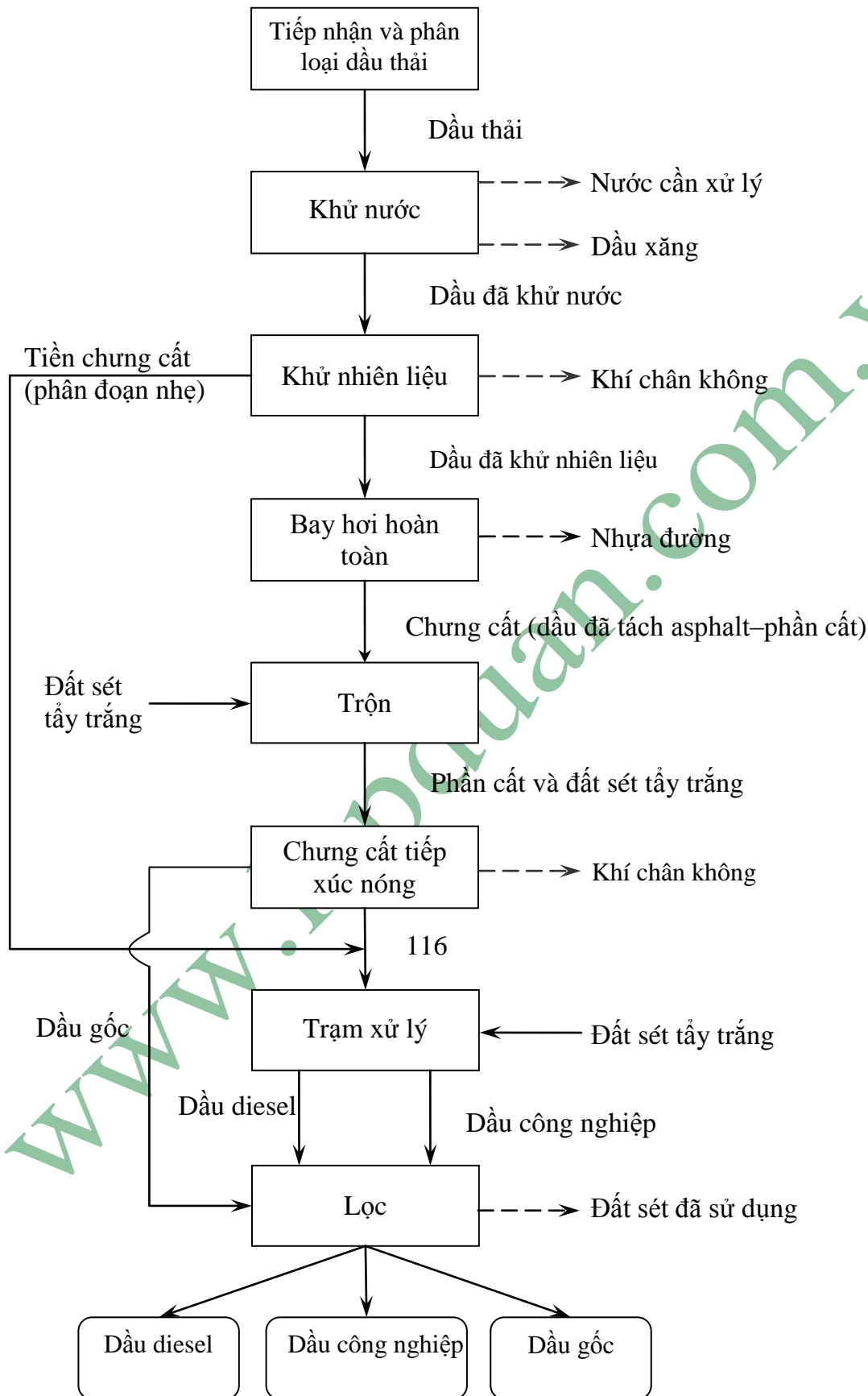
*Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM*

*Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579*

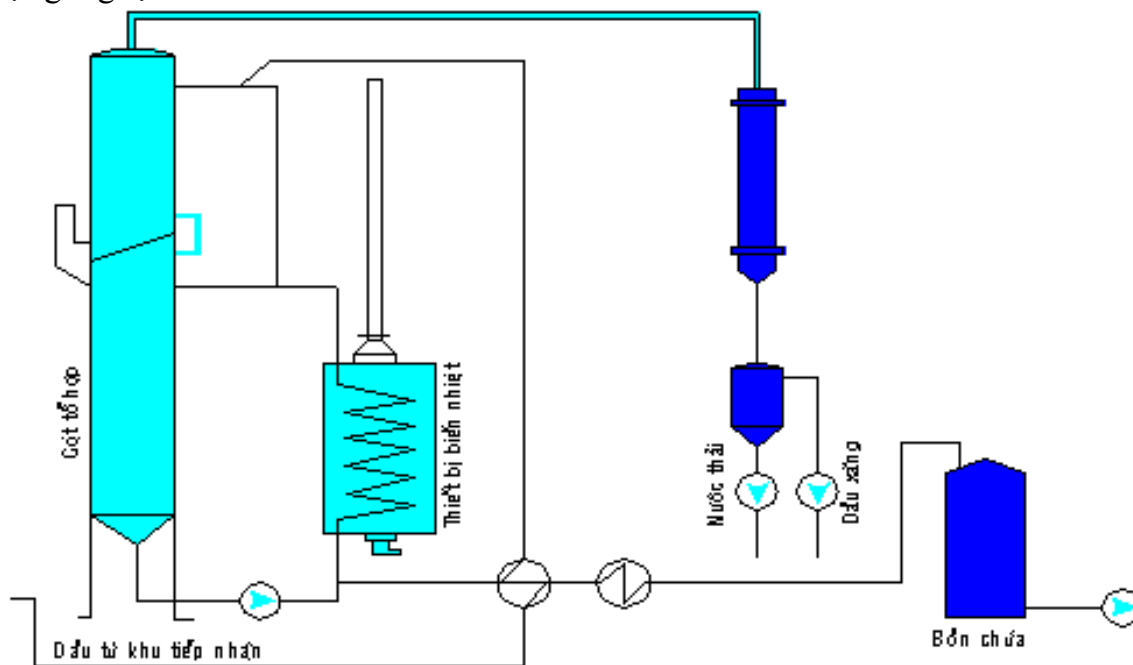
*Email: [duan@lapduan.com.vn](mailto:duan@lapduan.com.vn)*

---

[www.lapduan.com.vn](http://www.lapduan.com.vn)



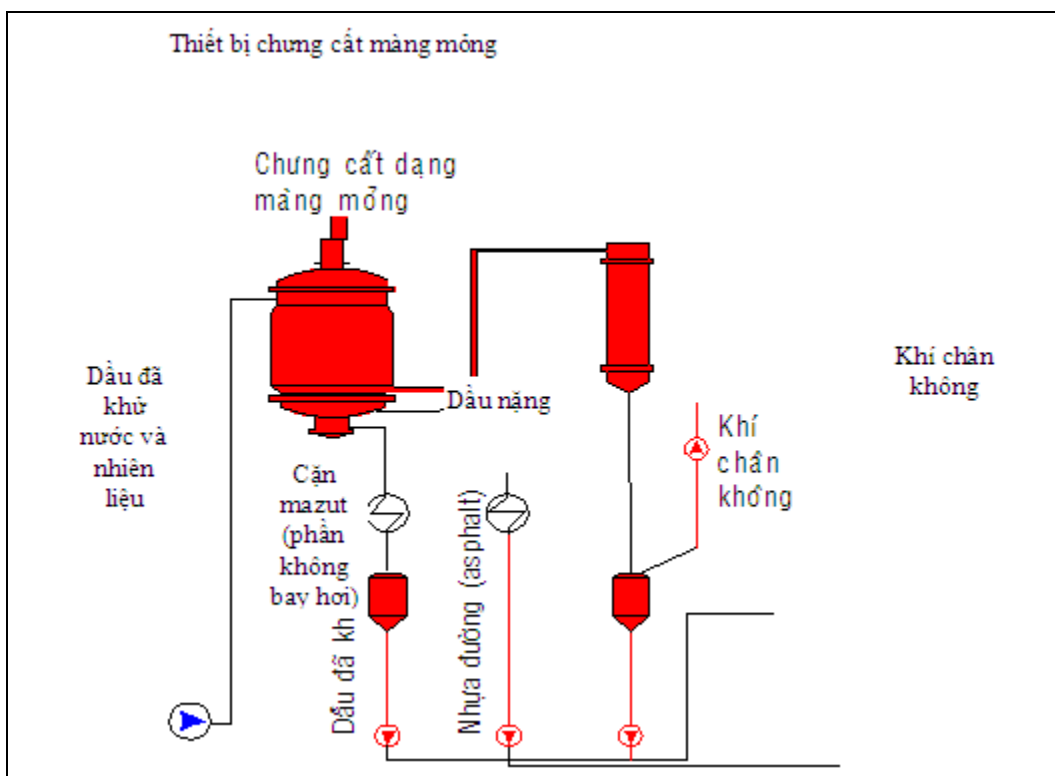
Từ các bồn dự trữ, dầu nhờn thải với nhiệt độ gần 20°C được bơm vào hệ thống làm nóng. Nguồn nhiệt làm nóng được tận dụng từ nguồn nhiệt của quá trình chưng cất phân đoạn. Hệ thống thiết bị làm nóng bao gồm 01 bình dung tích 5 m<sup>3</sup>, 01 bơm tuần hoàn và 01 thiết bị ngưng tụ/làm mát.



Hình: Sơ đồ mô tả quy trình khử nước

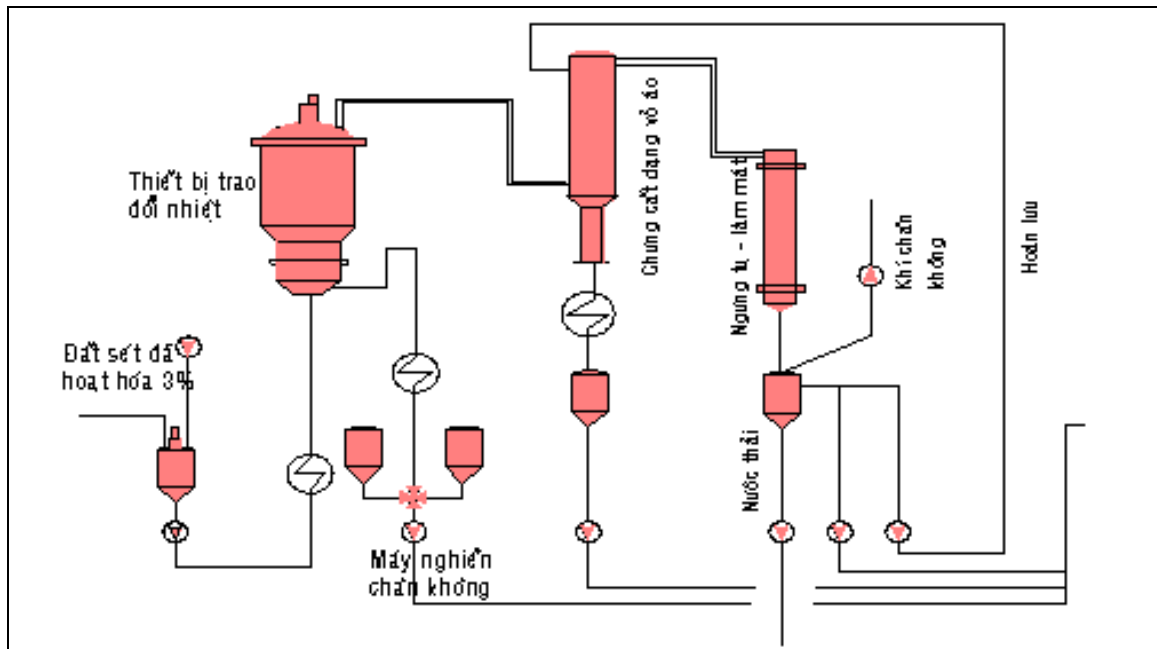
Giai đoạn đầu của quy trình tái chế dầu nhờn là sự kết hợp giữa việc khử nước và tiền chưng cất. Từ bộ phận làm nóng, dầu thải được bơm vào phía trên đỉnh của cột tổ hợp 2 tầng với nhiệt độ xấp xỉ 90°C. Để tiết kiệm nhiên liệu, dầu nhờn được đun nóng đến nhiệt độ 240°C ở phần đáy thiết bị được bơm ngược lên phần trên của cột tổ hợp, trộn với dầu thải đưa vào từ đỉnh (90°C) tạo thành hỗn hợp dầu ở phần trên cột tổ hợp đạt xấp xỉ 130°C. Nước dạng liên kết và không liên kết được tách ra khỏi dầu thải và dẫn sang bộ phận ngưng tụ và thiết bị tách thu hồi dầu nhẹ. Dầu đã được khử nước ở nhiệt độ xấp xỉ 240°C được dẫn sang thiết bị biến đổi nhiệt, máy làm mát và được dự trữ trong bồn chứa ở nhiệt độ khoảng 160°C.

Bước kế tiếp của quy trình là làm bay hơi hoàn toàn dầu thải. Dầu thải đã khử nước và khử nhiên liệu được bơm định lượng vào tháp chưng cất màng mỏng. Tất cả dầu thải được đun sôi đến 325°C tại điểm chân không 2 – 3mm m.c (cột thủy phân). Tại tháp làm bay hơi hoàn toàn, dầu nhờn thải được chưng cất phân đoạn thành 03 thành phần chính: (1) khí gas (gas oil), (2) dầu diesel, dầu nhẹ (spindle oil) và dầu nặng (dầu gốc) và (3) phần không bay hơi (cặn mazut). Phần khí và khí – lỏng bao gồm khí gas và dầu nhẹ thoát ra khỏi thiết bị bay hơi sang thiết bị ngưng tụ và làm mát. Hỗn hợp hơi dầu nặng và dầu nhẹ chiếm gần 90% của nguồn dầu vào được ngưng tụ trong thiết bị ngưng tụ làm mát bằng nước và được lưu trữ trong bồn 10m<sup>3</sup>. Cuối cùng, xấp xỉ 10% dầu thải không bay hơi được (cặn mazut) được thu vào bộ phận làm mát bằng nước. Cặn mazut có thể được chế biến thành nhựa đường (trộn với bentonic) hoặc làm chất chông thấm. Nhựa đường được lưu trữ trong bồn dung tích 8 m<sup>3</sup>.



**Hình: Sơ đồ mô tả quy trình bay hơi hoàn toàn.**

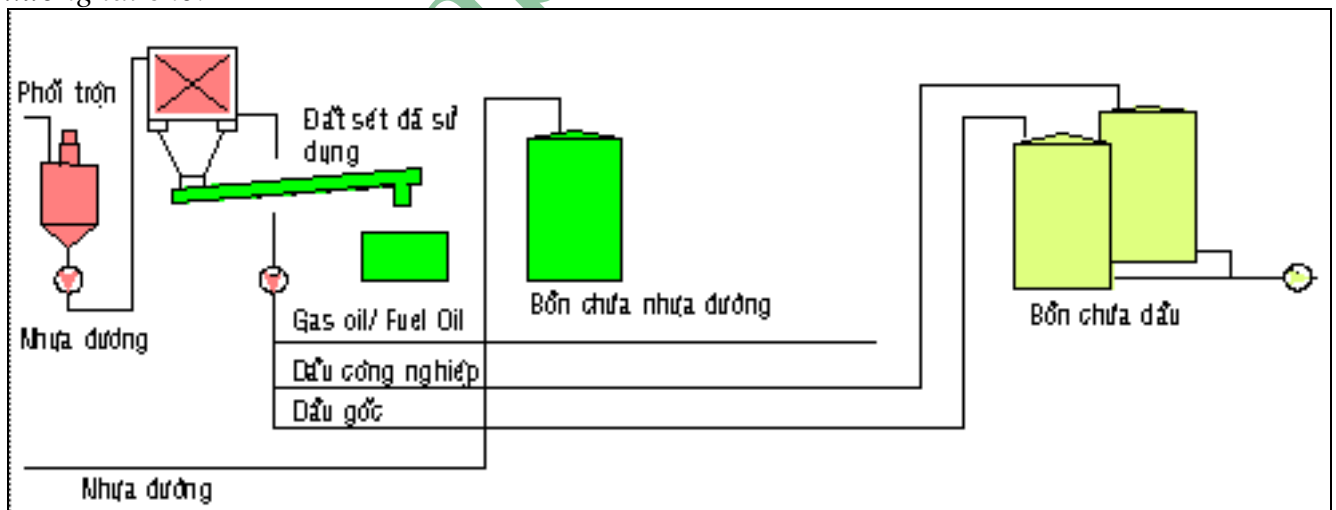
Quá trình tiếp theo là giai đoạn khử màu và chưng cất phân đoạn dầu đã được bay hơi và làm lạnh từ giai đoạn trên. Thiết bị vận hành theo hệ thống chân không xấp xỉ từ 80 – 100 mm m.c và nhiệt độ xấp xỉ 280°C. Xúc tác đất sét đã hoạt hóa xấp xỉ 3% - 3.5% theo trọng lượng được cho thêm vào dầu đã được làm bay hơi trong bồn khuấy trộn nhằm mục đích cải thiện màu sắc của dầu. Từ bồn khuấy trộn, dầu và đất sét ở dạng huyền phù được bơm qua thiết bị gia nhiệt đến 280°C, sau đó dẫn vào thiết bị bay hơi dạng vỏ áo. Sản phẩm chính là dầu gốc chứa đất sét tẩy trắng được bơm sang thiết bị ép lọc ở khâu tiếp theo. Sản phẩm phụ ở thể khí (dầu nhẹ, dầu diesel) ngưng tụ trong thiết bị ngưng tụ. Hỗn hợp này được gia nhiệt trực tiếp bằng hơi nước tại cột dầu spindle, nơi dầu spindle và dầu diesel được phân tách ra sau khi xử lý bằng đất sét tẩy trắng. Trong trường hợp dầu spindle thể nhũ tương được yêu cầu (cho dầu thủy lực v.v...), có thể thực hiện việc chưng cất lại dầu spindle tại thiết bị bay hơi kiểu ống.



**Hình: Sơ đồ mô tả quy trình chung cất tiếp xúc nóng.**

Thiết bị lọc thường vận hành với bộ lọc được phủ và thiết bị lọc khung. Dầu gốc chứa đất sét tẩy trắng ra khỏi tháp chưng cất thông qua thiết bị làm mát và chảy vào các máy nghiền chân không (bồn tiếp nhận trung gian). Từ đây, dầu gốc được bơm vào thiết bị lọc tạo thành phẩm. Dầu spindle và dầu diesel cũng được lọc bằng một thiết bị lọc phụ trợ. Đất sét tẩy trắng thu được ở giai đoạn lọc có hình dạng bánh bùn. Sản phẩm lọc được bao gồm dầu gốc, dầu spindle, dầu diesel được lưu trữ trong các bồn chứa và được rút ra bằng hệ thống bơm.

Toàn bộ các quá trình tái chế dầu nhờn thải được thực hiện bằng một hệ thống kín tại *xưởng tái chế*.



**Hình: Sơ đồ mô tả quy trình lọc dầu thành phẩm.**

Dầu gốc nặng và dầu gốc nhẹ, sản phẩm của dây chuyền tái chế dầu nhờn thải, được bơm sang *xưởng pha chế và đóng rót*. Tại đây, dầu gốc được kiểm tra đặc tính và sau đó bỏ



sung các loại phụ gia tùy theo yêu cầu về sản phẩm đối với dầu công nghiệp; dầu bôi trơn động cơ xe đồ, xe tải, xe khách; dầu bôi trơn động cơ xe máy, xe ô tô, v.v. Các tính năng của dầu bôi trơn được phục hồi bằng cách bổ sung thêm các phụ gia C - 150 và DF - 11. Phụ gia C - 150 tạo ra các tính chất chống oxy hóa, chịu mài mòn và chống ăn mòn cho dầu; còn phụ gia DF - 11 sẽ tạo cho dầu các tính chất tẩy rửa, trung hòa và phân tán ổn định.



**Thông số kỹ thuật: MK-10 , 20**

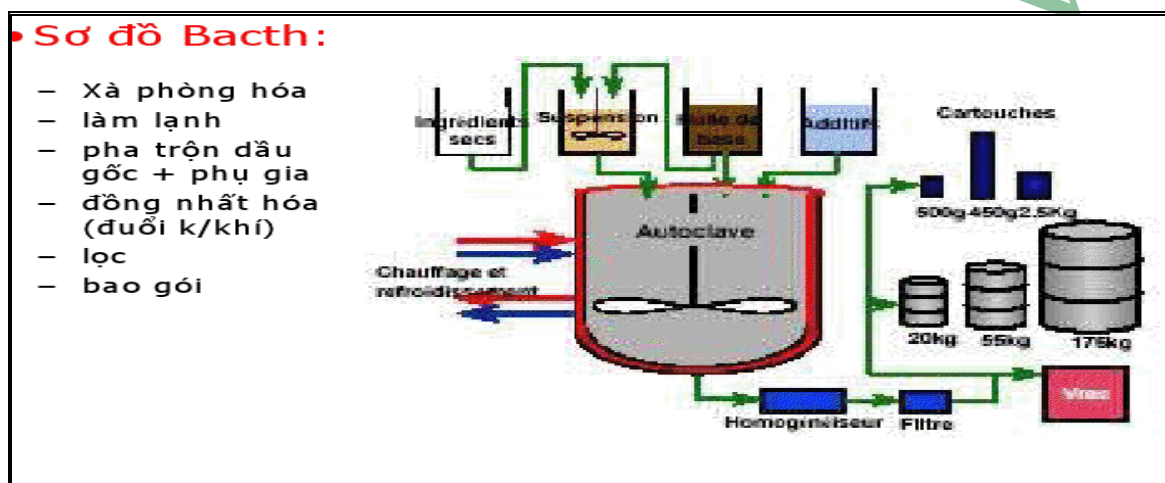
Công suất: 600 lít/h và 1200 lít/h,

Thông số kỹ thuật	Đơn vị	MK-10 , 20
Tốc độ dòng chảy - Flow rate	L/min	10 -20
Độ chân không	Mpa	-0.06 ~- 0.095
Áp suất làm việc	Mpa	≤0.4
Nhiệt độ	°C	20~80
Độ ồn	dB(A)	≤75
Công suất phát nhiệt điện -Electric heating power	KW	36
Tổng công suất điện -Total electric power	KW	38
Đường kính ống dẫn vào (ống ra)	mm	Φ25
Kích thước máy	mm	1500x1000x 1600
Trọng lượng	Kg	350 - 400
Chỉ số nhớt	mm <sup>2</sup> /S	GB443-89
Điểm đốt cháy mở nắp -open cup	°C	GB443-89
Độ ẩm	%	No (GB/T260)
Tạp chất cơ học - Mechanism impurities	%	0.05~0.005(GB/T511)

## V.5. Quy trình sản xuất mỡ bôi trơn công nghiệp

Lượng cặn dầu từ quá trình tái chế dầu nhớt của nhà máy sẽ được thu gom làm nguyên liệu cho dây chuyền sản xuất mỡ bôi trơn, công suất của hệ thống là 2 tấn/ngày. Nguyên liệu sau khi được loại bỏ tạp chất ban đầu sẽ được đưa vào nồi phản ứng, trong đó xảy ra quá trình xà phòng hoá tạo ra chất làm đặc tạo cấu trúc bằng cách thêm vào các phụ gia đồng hóa. Tiếp theo là quá trình phân tán cơ nhiệt để tạo ra hệ bán sản phẩm đồng đều. Sau đó, hệ bán sản phẩm đồng đều được đưa vào quá trình làm nguội kết tinh tạo cấu trúc mỡ.

### Sơ đồ pha chế mỡ bôi trơn công nghiệp:



Hình: Sơ đồ Bacth

### V.6. Công nghệ lò đốt chất thải

Dự án dự kiến sẽ lắp đặt 01 lò đốt công suất mỗi lò là 1000 kg/giờ, chất lượng khí thải phát sinh sau khi xử lý đảm bảo thỏa mãn tiêu chuẩn cho phép do nhà nước quy định.

Các loại chất thải được xử lý bằng lò đốt như sau:

- Các loại chất thải trong quá trình thu gom, vận chuyển của nhà máy;
- Chất thải sinh hoạt có khả năng đốt sau khi được phân loại;
- Bùn cặn từ quá trình tái chế nhớt thải.

#### ❖ Mô tả cấu tạo lò đốt:

Nguyên tắc của lò đốt chất thải công nghiệp là lò đốt hai cấp gồm hai buồng đốt sơ cấp và thứ cấp. Cấu tạo lò đốt và quy trình hoạt động của lò đốt được trình bày như sau:

#### - Buồng đốt sơ cấp:

Buồng đốt sơ cấp dùng để hóa hơi chất thải rắn bằng nhiệt trong điều kiện thiếu oxy. Không khí cấp vào lò không đủ cho sự cháy mà chỉ cần đủ cho sự đốt nóng chất thải. Béc đốt bằng nhiên liệu dầu DO phun ngọn lửa vào buồng đốt với một góc phun thích hợp nhằm cung cấp nhiệt cho quá trình đốt nóng này. Khi nhiệt độ trong lò tới 250°C thì quá trình carbon hóa bắt đầu xảy ra. Cuối giai đoạn hóa hơi là giai đoạn đốt cháy lượng cặn carbon, nhiệt độ buồng sơ cấp tăng lên đến 950°C. Lúc này béc đốt sơ cấp không cần hoạt động nữa, nhiệt độ buồng sơ cấp sẽ được cung cấp bởi chính nhiệt lượng tỏa ra từ quá trình phản ứng

nhệt phân. Khi đó cần phải tiến hành nạp một mẻ mới vào lò. Thời gian giữa hai lần nạp được xác định trong quá trình vận hành thử và hiệu chỉnh lò.

Nhiệt độ trong buồng sơ cấp được kiểm tra bằng đầu dò lắp cố định. Vị trí lắp đầu dò phải đánh giá được bản chất cháy của lò nhưng không làm hư đầu dò khi cấp liệu vào.

Không khí cấp vào buồng sơ cấp bởi 1 quạt thổi vào dưới ghi lò, phun qua các lỗ nhỏ trên các tấm ghi phục vụ cho quá trình oxy hóa và đốt cháy chất thải.

#### **- Buồng đốt thứ cấp:**

Buồng đốt thứ cấp có nhiệm vụ đốt khí gas sinh ra từ buồng đốt sơ cấp. Khí gas được phối trộn với không khí cấp vào ở chế độ không khí dư để đảm bảo cháy hết.

Nhiên liệu trong buồng đốt được duy trì ở 1,000 – 1,200°C bởi 1 béc đốt chạy bằng nhiên liệu dầu DO và luôn được kiểm tra nhờ 1 bộ đầu dò lắp cố định trong buồng đốt điều khiển sự làm việc của béc đốt nhằm đảm bảo nhiệt độ cháy trong lò ở giá trị mong muốn. Tại đây, các chất ô nhiễm sinh ra từ buồng đốt sơ cấp được xử lý (đốt cháy) hoàn toàn.

#### **- Thiết bị xử lý**

Sau khi ra khỏi buồng đốt thứ cấp, khí thải được xử lý trong tháp xử lý khí nhằm loại bỏ các tạp chất ô nhiễm trước khi thải ra ngoài ống khói. Thiết bị xử lý bằng phương pháp lớp đệm vòng sứ có tưới dung dịch kiềm, bộ phận này đảm bảo các thông số khí thải đạt tiêu chuẩn do nhà nước quy định QCVN 02/2008 về chất lượng khí thải của lò đốt rác công nghiệp. Để tránh ăn mòn, thiết bị xử lý được chế tạo bằng vật liệu thép SUS – 304.

#### **- Hệ thống điều khiển**

Tủ điện điều khiển được thiết kế với mức độ tự động hóa cao nên việc vận hành hết sức đơn giản, nhẹ nhàng. Khi yếu tố nhiệt độ ở buồng đốt thứ cấp đạt trị số cho phép thì việc vận hành của người công nhân chỉ đơn giản là nạp liệu vào lò, còn các bước sau đó thiết bị điều khiển sẽ tự động xử lý bằng cách đóng mở hoặc tắt các béc đốt nhờ sensor nhiệt. Tuy nhiên việc điều khiển có thể đặt ở chế độ bằng tay nhằm tăng độ linh hoạt của hệ thống.

#### **❖ Thuyết minh công nghệ lò đốt:**

Công nghệ xử lý chất thải áp dụng trong lò đốt rác FSI được thực hiện theo nguyên lý nhiệt phân và thiêu đốt ở nhiệt độ cao nhằm phân hủy hoàn toàn các chất thải nguy hại.

- Mở cửa buồng chứa rác, cho rác vào bộ phận nạp rác (mẻ đầu tiên có thể cho trực tiếp vào lò từ phía cửa lò mà không cần phải đưa qua cơ cấu nạp rác)...Sau một khoảng thời gian (tùy theo loại rác và kinh nghiệm của người vận hành) tiến hành nạp mẻ tiếp theo. Thỉnh thoảng mở cửa quan sát, kiểm tra quá trình nhiệt phân để điều chỉnh thời gian nạp rác thích hợp. Từ mẻ đốt thứ 3 trở đi, dùng que cào lò, cào cặn carbon về ngăn thấp hơn trong buồng đốt để đốt cháy hoàn toàn và xả tro xuống hộc chứa tro;

- Buồng đốt sơ cấp: Nhiệt độ buồng sơ cấp được duy trì ở nhiệt độ 600 – 800°C tạo điều kiện tối ưu cho chất thải cháy. Nhiệt độ được duy trì do hai béc đốt với nhiên liệu là dầu DO;

- Buồng thứ cấp: Nhiệt độ buồng thứ cấp được duy trì ở nhiệt độ 1,100°C tạo điều kiện tối ưu đốt cháy khói lò buồng sơ cấp (gồm khí cháy chưa hoàn toàn: CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CO, ClxOy, NxOy, ...) cho ra các khí cháy có tính ổn định. Nhiệt độ duy trì do hai béc đốt với nhiên liệu là dầu DO;

- Hệ thống trao đổi nhiệt: Kết cấu dạng thiết bị ống chùm tiết diện truyền nhiệt cao, dùng nước làm dung chất truyền nhiệt. Khói lò có nhiệt độ cao > 1.000°C khi vào thiết bị

nhờ phễu phân phối được phân bố đều các ống nhiệt. Khói lò đi dọc theo chiều dài ống và truyền nhiệt lượng cho pha nước đi bên ngoài ống;

- Với tác dụng của thiết bị trao đổi nhiệt, nhiệt độ khói lò giảm nhanh (xuống < 200<sup>0</sup>C) đảm bảo tránh gây phát sinh quá trình tái hình thành các khí độc, đồng thời giảm đáng kể thể tích khói thải;

- Tháp làm mát giải nhiệt: Có thiết kế dạng tấm truyền nhiệt, không khí mát đi từ dưới lên do tác động của các quạt gió. Dung chất truyền nhiệt (nước) sau khi ra khỏi thiết bị trao đổi nhiệt có nhiệt độ cao (thông thường có nhiệt độ khoảng 60 – 80<sup>0</sup>C) dưới tác dụng của dòng không khí được làm mát xuống dưới 30<sup>0</sup>C, được dẫn về bể chứa và tiếp tục được bơm tuần hoàn lên thiết bị giải nhiệt;

- Bể dung dịch truyền nhiệt: Nước sau khi làm mát được bơm tuần hoàn lại thiết bị trao đổi nhiệt;

- Quạt gió: Quạt hút tạo áp lực âm trong lòng ống nhằm hút luồng khói ra khỏi lò đốt và các thiết bị trong toàn hệ thống;

- Tháp hấp thụ: Có kết cấu dạng thép không gỉ. Tác nhân hấp thụ là dung dịch kiềm được phun vào thiết bị dưới dạng sương nhằm tăng cường khả năng gây phản ứng hấp thụ, các khí độc hại được hấp thụ sạch nhờ các tác nhân hấp thụ, vật liệu chuyên dùng. Phần khí thải đạt tiêu chuẩn được thải ra ngoài không khí qua ống khói;

- Bể dung dịch kiềm: Dung dịch kiềm từ bể chứa được bơm phun vào tháp rửa khí làm tác nhân rửa. Nước sau khi rửa khói dẫn qua thiết bị thu hồi muối khói trước khi về bể xử lý nước rửa khói, được bổ sung hóa chất trước khi bơm tuần hoàn về tháp hấp thụ;

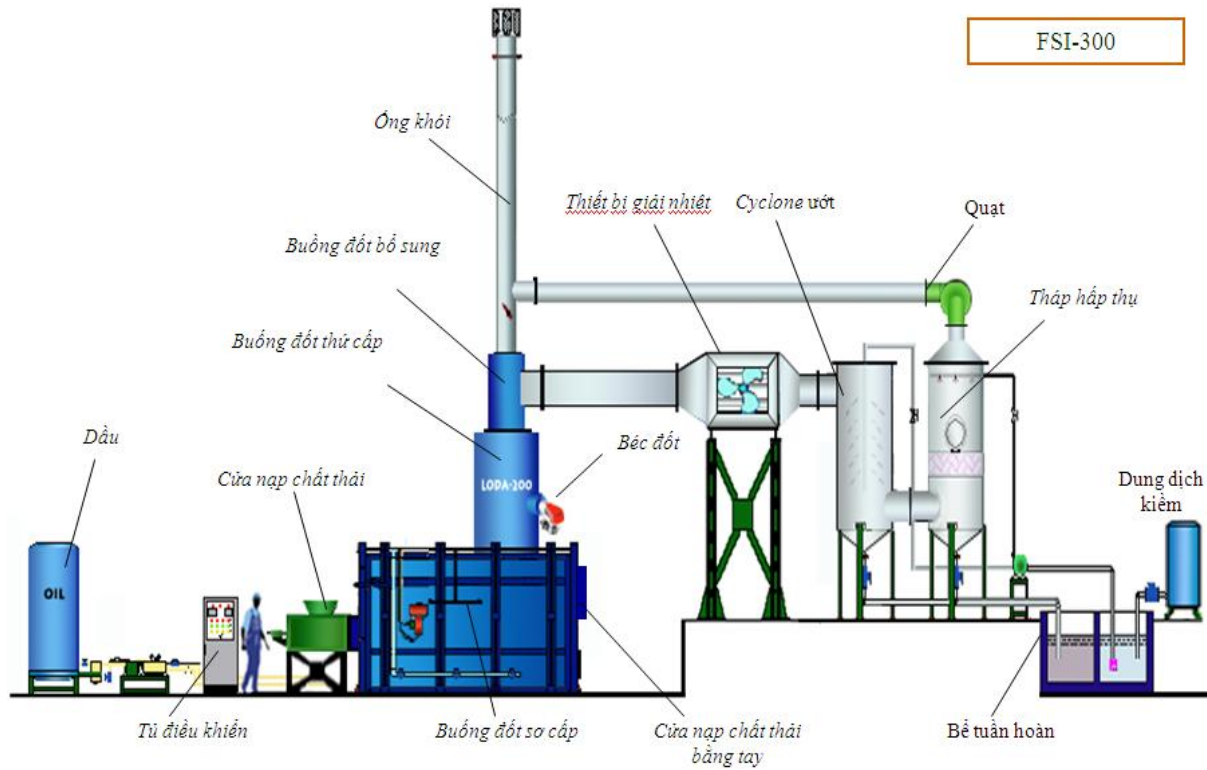
- Tro than sau khi đốt, cặn bùn sau khi xử lý nước rửa khói được chuyển về khu vực hóa rắn, thực hiện bê tông hóa và chuyên đi chôn lấp theo đúng qui định.

❖ **Thiết bị đầu tư là lò đốt FSI**

Số lượng: 02 cái

**Bảng: Thông số kỹ thuật của lò đốt FSI**

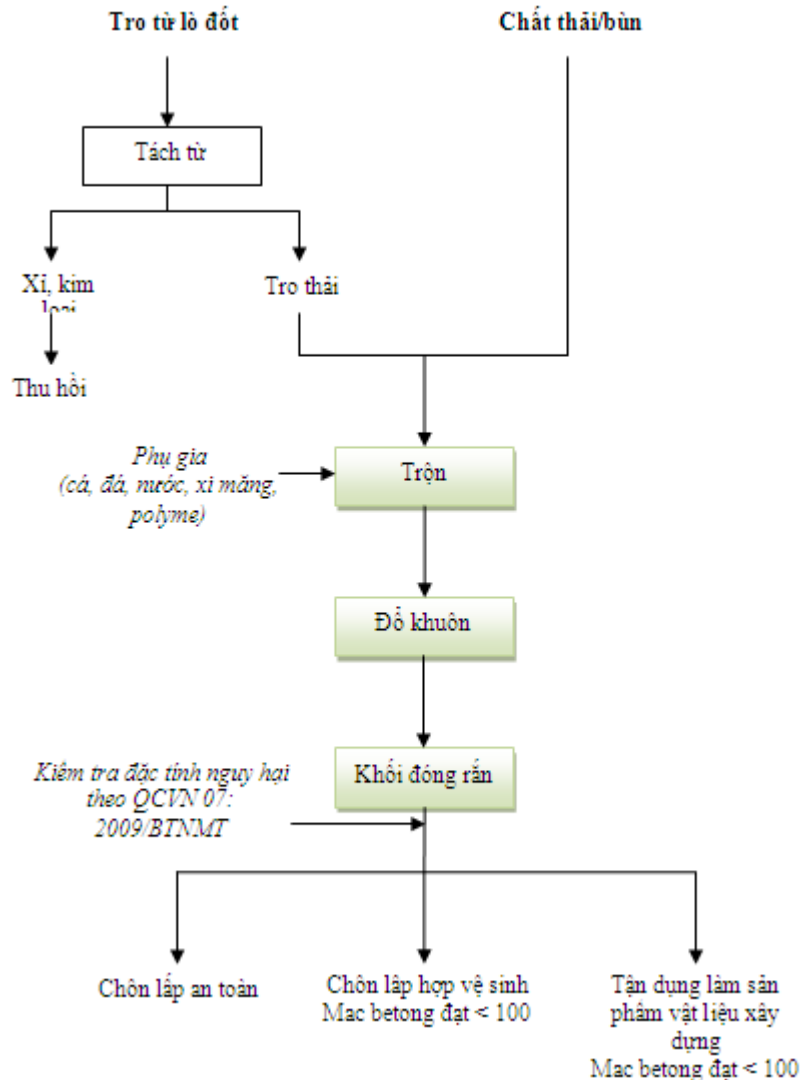
STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Công suất tiêu hủy rác	Kg/h	1000
2	Nhiệt độ buồng sơ cấp	<sup>0</sup> C	500 – 900
3	Nhiệt độ buồng thứ cấp	<sup>0</sup> C	1,000 – 1,300
4	Thời gian lưu khí	Giây	1 – 2
5	Cường độ rối Re	-	7,000
6	Nhiệt độ khói thải thoát ra môi trường	<sup>0</sup> C	< 200
7	Tốc độ khói thải	m/s	20 – 25
8	Lưu lượng khí thải	N.m <sup>3</sup> /h	1,800 – 2,500



Hình: Lò đốt FSI

## V.7. Hệ thống đông rắn

Quy trình công nghệ ổn định – hóa rắn chất thải như mô tả hình dưới



Hình: Quy trình ổn định – hóa rắn chất thải

Đây là phương pháp xử lý sau cùng các chất thải của Nhà máy trước khi đem ra bãi chôn lấp an toàn hay tái sử dụng làm vật liệu xây dựng. Các chất thải cần hóa rắn là từ quá trình phân loại, từ các hệ thống xử lý chất thải của Nhà máy như bùn hóa lý từ hệ thống xử lý nước thải, tro từ quá trình đốt.

Các chất thải sẽ được phối trộn với cát, đá, xi măng, nước và các polymer gọi tắt là phụ gia theo tỉ lệ thích hợp với mác bê tông tương ứng với mục đích xử lý. Sau thời gian khuấy trộn các hỗn hợp này sẽ được dẫn vào các khuôn có kích thước nhất định. Để tăng khả năng kết dính cũng như tính bền cơ học của sản phẩm hóa rắn, định kỳ hệ thống phun nước sẽ tưới lên các sản phẩm cho đến khi các tấm bê tông này đạt các điều kiện về tính cơ học, hóa lý (thông thường khoảng 04 tuần) sau đó được tháo dỡ và đem vào kho lưu trữ trước khi đem đi chôn lấp hoặc có thể sử dụng để làm đan lót đường hoặc san lấp mặt bằng.

Việc phối trộn tỉ lệ các nguyên liệu và chất thải theo tỉ lệ của mác bê tông thích hợp sẽ được thực hiện theo kết quả thực nghiệm trong phòng thí nghiệm của công ty tiến hành nghiên cứu.

**Bảng: Danh sách các phương tiện, thiết bị chuyên dụng đầu tư ở khu hóa rắn**

STT	Tên phương tiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Máy trộn bê tông	01	<b>Model: JZC 200</b> Dung tích liệu ra (L): 200 Dung tích liệu vào (L): 320 Năng suất (m <sup>3</sup> /h) : 6 ÷ 8 Tốc độ trộn (V/phút): 17 Công suất động cơ trộn (kw): 4 Công suất máy bơm nước (kw): 0,55 Kích thước ngoài (mm): 2380x2075x2400 Trọng lượng (kg): 1360
2	Máy nghiền	01	<b>Model: PC-400x300</b> Tốc độ quay r/min: 1450 Cỡ hạt nguyên liệu vào: ≤100mm Cỡ hạt nguyên liệu ra: 10mm Sản lượng (t/h) : 3 – 10 Trọng lượng (t): 0,8 Công suất kW: 11 Kích thước: 812×982×85
3	Máy tuyển từ	01	<b>Model: OM – H01</b> Kích thước Nam Châm: L(mm) = 800, W(mm)/ KT Băng tải: 650, H(mm) = 350 D(mm): 1.100 C(mm): 1.800 Motor (Kw): 1 Trọng lượng: 720
4	Khuôn đổ	100	

**V.8. Quy trình thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại****V.8.1. Hoạt động thu gom và vận chuyển chất thải**

- Khi nhận được yêu cầu vận chuyển chất thải, nhân viên quản lý sẽ thu thập các thông tin về chất thải (từ chủ nguồn thải,...) và đến địa điểm lưu trữ chất thải để kiểm tra. Dựa trên những thông tin về chất thải nhân viên quản lý sẽ phân loại sơ bộ chất thải; vạch ra kế hoạch vận chuyển chất thải (thời gian, tuyến đường vận chuyển, phương pháp thu gom chất thải, loại xe sử dụng,...)

Nhân viên quản lý hướng dẫn cho đội thu gom, vận chuyển chất thải về tính chất nguy hại của chất thải, những điều cần lưu ý khi làm việc với loại chất thải này,...

- Đối với xe vận chuyển CTNH: Số lượng xe và thiết kế của xe được thực hiện đúng theo các quy định trong Thông tư 12:2011/TT-BTNMT ngày 14 tháng 4 năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Trên cùng một chuyến xe, các CTNH khác nhau được vận chuyển cách ly riêng biệt, không vận chuyển cùng lúc các loại chất thải có khả năng tương tác với nhau sinh ra sản phẩm độc hại hay gây ra các sự cố cháy nổ.

- Các thông tin về hoạt động vận chuyển chất thải: thời gian vận chuyển, nguồn và số lượng chất thải, xe vận chuyển,... sẽ được chủ dự án (chủ vận chuyển) theo dõi và ghi chép cụ thể. Sau khi nhận chất thải người chịu trách nhiệm vận chuyển sẽ nhận các liên của Chứng từ CTNH theo quy định của Thông tư 12:2011/TT-BTNMT.

- Trên đường vận chuyển giữa nhân viên quản lý và nhân viên chịu trách nhiệm vận chuyển chất thải luôn đảm bảo có thể liên lạc với nhau phòng khi có sự cố xảy ra.

### **V.8.2. Hoạt động tiếp nhận, phân loại và lưu kho**

- Xe vận chuyển chất thải về nhà máy sẽ đưa chất thải về kho lưu trữ phù hợp theo hướng dẫn; nếu có vấn đề phát sinh nhân viên chịu trách nhiệm thu gom vận chuyển phải thông báo để nhân viên quản lý để có sự điều chỉnh kịp thời.

- Sau khi việc dỡ và xếp chất thải hoàn thành thì nhân viên chịu trách nhiệm vận chuyển thực hiện các công việc giấy tờ cần thiết như: ký xác nhận vào sổ theo dõi vận chuyển và giao các liên của Chứng từ CTNH cho nhân viên quản lý. Nhân viên quản lý kiểm tra và ký xác nhận hoàn thành việc vận chuyển chất thải.

- Chất thải được phân loại và lưu kho như sau:

+ Chất thải công nghiệp không nguy hại được đưa vào Kho chứa chất thải không nguy hại và sản phẩm tái chế, sau đó chúng được phân loại thủ công và lưu trữ riêng biệt.

+ Chất thải công nghiệp nguy hại được phân loại dựa theo các trạng thái rắn/lỏng/bùn và chất thải là thùng phuy; sau đó chúng được đưa về 03 kho chứa riêng biệt: kho chứa CTNH dạng rắn, kho chứa CTNH dạng lỏng (bùn cũng được lưu trữ trong kho CTNH dạng lỏng) và kho chứa thùng phuy.

+ Tại mỗi kho chứa tiếp tục chia thành các khu vực nhỏ hơn để lưu trữ riêng biệt từng loại chất thải, cụ thể như sau: Trong kho lưu trữ CTNH lỏng phân chia thành 03 khu vực: khu chứa nhớt thải, khu chứa dung môi thải và khu chứa chất thải lỏng xử lý bằng phương pháp đốt.

+ Trong kho chứa CTNH dạng rắn chia thành 04 khu vực: khu chứa bao bì nylon, khu chứa bóng đèn huỳnh quang, khu chứa linh kiện điện tử và khu chứa chất thải rắn xử lý bằng phương pháp đốt.

+ Tại các khu vực lưu trữ CTNH đều được gắn các kí hiệu cảnh báo nguy hại.

#### ***Phân loại và tiền xử lý chất thải***

Đối với xử lý chất thải công nghiệp và nguy hại thì công tác phân loại chất thải tốt ngay từ đầu nguồn phát sinh chất thải là điều rất quan trọng, nó sẽ giúp giảm bớt công đoạn, chi phí xử lý, giảm thiểu các tác động môi trường. Ngoài ra, về mặt quản lý, công tác phân loại chất thải đã được quy định tại điều 19 của nghị định 59/2007/NĐ-CP và khoản 3 điều 17 của 117/2010/NĐ – CP. Như vậy, khi nhà máy đi vào hoạt động thì công tác tư vấn, tuyên



# CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

truyền cho các chủ nguồn phát sinh chất thải việc lưu trữ và phân loại sẽ được chú trọng và thực hiện thường xuyên.

Ngoài việc phân loại chất thải ngay từ đầu nguồn, chất thải sau khi tập kết ở khu vực phân loại sẽ được kiểm tra và phân loại lại thêm 1 lần nữa nhất là chất thải xử lý bằng công nghệ đốt (tránh tình trạng cháy, nổ không mong muốn khi đốt phối trộn các chất thải và phân loại thành các thành phần có thể tái chế (phế liệu) và chất thải công nghiệp - nguy hại. Sau đó, tùy theo công nghệ xử lý tương ứng chất thải sẽ được vận chuyển đến khu vực lưu trữ riêng biệt trước khi thực hiện việc tái chế hay xử lý. Quá trình phân loại có các dòng sản phẩm như sau:

- Chất thải có khả năng tái chế (nhựa, kim loại, giấy, nilon);
- Linh kiện điện, điện tử, ac quy và pin;
- Chất thải xử lý bằng phương pháp đốt có nhiệt lượng cao (giẻ lau, bao bì, cặn dầu,...);
- Chất thải xử lý bằng phương pháp đốt có nhiệt lượng trung bình và thấp (cặn sơn, bùn thải, ...);
- Bóng đèn hình, bóng đèn huỳnh quang, compact;
- Dung môi thải, dầu nhớt thải các loại;
- Thùng, can, phuy sắt và nhựa các loại;
- Chất thải lỏng (nước thải) nguy hại và công nghiệp;

**Bảng: Các thông số kỹ thuật thiết bị cần đầu tư ở khâu phân loại**

STT	Hạng mục thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
<b>1</b>	<b>Khu phân loại</b>	01	
	Băng tải	01	1.0 m x 17 m (thiết kế cho 10 người vận hành)
	Phễu nhập liệu	01	Dung tích phễu: 1,200 L
	Hệ thống tách từ: (Gồm sàng rung và máy tuyển từ)	01	Công suất: 2 HP KT: 3 x 2 m;
<b>2</b>	<b>Khu xử lý cơ học</b>	01	
	Máy xay nhựa	01	Công suất: 50 Hp; KT: 1.2 x 1.2 m; Q = 5 – 10 tấn/h.
	Máy cắt	01	Công suất: 5 Hp; KT: 2 x 2 m; Q = 6 tấn/h; SL = 2 cái
	Máy nghiền CSJB 500 B	01	Công suất: 5 Hp; Năng suất nghiền: 150 – 1,500kg; Kt máy: 3.7 x 1.8 x 2.8 m; Q = 10 tấn/h;
	Máy ép lon	01	Kích thước phôi ép: 500 x 400 x 500mm; Công suất: 2 Hp;

STT	Hạng mục thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
			KT: 1.4 x 2m
	Máy ép nhựa và giấy	01	Kích thước phôi ép: 500 x 600 x 500mm; Công suất: 2 Hp; KT: 1.2 x 1.6m

## **V.9. Hệ thống công nghệ xử lý nước thải**

### **V.9.1. Các nguồn phát sinh**

Với chức năng nhà máy, ngoài việc xử lý nước thải phát sinh từ nhà máy trong quá trình sản xuất và sinh hoạt, nhà máy còn tiếp nhận và xử lý các loại nước thải từ các doanh nghiệp có nhu cầu. Tổng lượng nước cần xử lý là 50 m<sup>3</sup>/ngày, trong đó lượng nước thải tiếp nhận này chiếm tỉ lệ lớn hơn 80% tổng lượng nước cần xử lý hàng ngày ở nhà máy.

Các nguồn nước thải được xử lý ở khu xử lý chất thải lỏng gồm:

#### ➤ **Nước thải sinh hoạt**

Phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy. Nước thải từ nhà vệ sinh sau khi qua hệ thống bể tự hoại được dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy. Các nguồn khác được dẫn trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy. Số lượng nhân viên làm việc tại nhà máy là 50 người. Theo TCXDVN 33 – 2006, trung bình mỗi ngày 1 nhân viên nhà máy sử dụng 45 lít nước, thì lưu lượng nước thải sinh hoạt của nhà máy là khoảng 3 m<sup>3</sup>/ngày (lưu lượng nước thải chiếm 80% lượng nước sử dụng).

#### ➤ **Nước thải sản xuất**

Chủ yếu phát sinh từ các hoạt động chính sau:

- *Hoạt động súc rửa phuy, chai lọ dính hóa chất:* chai lọ, thùng chứa nhiễm các thành phần nguy hại được súc rửa trước khi thu hồi và tái sử dụng. Hoạt động súc rửa chủ yếu dùng hóa chất oxy hoá (KMnO<sub>4</sub> và H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) và một số loại dung môi như acetone, methanol, IPA, MEK, ... hầu hết hoá chất được tái sử dụng sau khi sử dụng. Nước thải phát sinh từ công đoạn này chủ yếu để tráng sạch hoàn toàn hoá chất còn bám lại sau quá trình xử lý;

- *Rửa xe vận chuyển:* để bảo đảm vệ sinh môi trường, định kỳ 1 lần/tuần tất cả các xe vận chuyển của công ty đều được rửa để hạn chế bụi đất và rác bám trên thùng và bánh xe, lượng nước rửa này chứa nhiều cặn lắng (đất, cát,...), chất ô nhiễm;

- *Nước thải từ hệ thống xử lý khí thải lò đốt:* nước sử dụng cho hệ thống xử lý khí thải bao gồm nước sử dụng cho bể giải nhiệt và bể hấp thụ. Do nhiệt độ của dòng khí cao nên một lượng nước sẽ thất thoát do quá trình bay hơi nước, vì thế bể giải nhiệt thường xuyên được bổ sung nước trong suốt quá trình hoạt động của hệ thống. Nước sử dụng cho hệ thống xử lý khí thải được tuần hoàn và định kỳ một lần/tháng lượng nước này được thay mới. Nước thải phát sinh từ hệ thống này được đưa về TXLNT để xử lý;

- *Nước thải từ hệ thống xử lý tái chế dầu nhớt:* nước dùng để gia nhiệt, ngưng tụ dung môi bay hơi từ tháp chưng cất. Lượng nước này nhỏ, không chứa các chất ô nhiễm và được sử dụng tuần hoàn liên tục, không thải bỏ mà chỉ bổ sung hằng ngày. Tuy nhiên, để hệ

thống hoạt động có hiệu quả định kỳ 2 tuần/lần lượng nước này được lưu chứa và tái sử dụng hoặc dùng để pha loãng nước thải.

➤ **Nước mưa**

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua toàn bộ diện tích nhà máy sẽ cuốn theo các chất rắn, bụi, và các chất thải khác trên bề mặt đất nơi chúng chảy qua. Tuy nhiên, nước mưa được qui ước là nước sạch so với tiêu chuẩn nước thải do đó tách riêng biệt đường nước mưa ra khỏi nước thải và cho được thải trực tiếp ra môi trường.

➤ **Nguồn phát sinh khác**

Ngoài ra, hệ thống xử lý nước thải ở nhà máy còn tiếp nhận nước thải từ một số công ty có nhu cầu xử lý. Tùy theo từng loại hình sản xuất ở từng công ty mà nước thải có chứa những thành phần và lưu lượng khác nhau.

Lượng nước thải này được phân loại và lưu trữ riêng biệt trong các bồn và phuy chứa trước khi xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

**Bảng: Một số tính chất của các loại hình nước thải theo ngành nghề công nghiệp**

<b>Ngành nghề</b>	<b>Tính chất nước thải</b>
<b>Xi mạ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có tính axit, các chất hoạt động bề mặt;</li> <li>- Các chất dầu mỡ, dung môi, pH cao;</li> <li>- Dung dịch axit, pH rất thấp;</li> <li>- Nước thải có độ pH cao, có chứa nhiều ion <math>Zn^{2+}</math>, muối kẽm, muối xyanua (mạ kẽm mạ), muối amoni (mạ kẽm chua) và các chất hoạt động bề mặt xút, soda;</li> <li>- Ion <math>Ni^{2+}</math>, muối Florua, axit;</li> <li>- Nước thải chứa cromat, axit sunfuaric, axit cromic;</li> <li>- Ion <math>Cu^{2+}</math>, <math>NH_4^+</math>, axit sunfuaric, nước thải có chứa cromat,...</li> </ul>
<b>Cơ khí điện tử</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước nhiễm dầu làm mát, có hàm lượng cặn lơ lửng, lượng cặn chiếm 10% thể tích.</li> </ul>
<b>Dệt nhuộm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước khó phân hủy sinh học, pH cao (pH trong khoảng 9 – 12);</li> <li>- Chứa kim loại nặng chủ yếu do sử dụng hoá chất tẩy và thuốc nhuộm dưới dạng các hợp chất kim loại;</li> <li>- Độ màu.</li> </ul>
<b>Công nghiệp thực phẩm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ yếu chứa các chất hữu cơ ít độc có nguồn gốc thực vật hoặc động vật. Chất thải hữu cơ có nguồn gốc từ thực vật đa phần là cac bon – hydrat chứa ít chất béo và protein nên dễ dàng bị phân hủy bởi vi sinh, trong khi đó chất thải có nguồn gốc động vật có thành phần chủ yếu là protein và chất béo khó bị phân hủy bởi vi sinh vật hơn. Vì vậy các thông số chính gây ô nhiễm cần xử lý là: Dầu mỡ béo, chất rắn lơ lửng, BOD, COD, vi khuẩn gây hại.</li> </ul>
<b>Sản xuất bột giặt và chất tẩy rửa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH cao, nồng độ BOD<sub>5</sub> thấp, tỉ lệ BOD/COD thấp (thuộc dạng khó phân hủy sinh học).</li> </ul>
<b>Sơn phủ bề</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ yếu là nước chứa dung môi khó phân hủy sinh học.</li> </ul>

<b>Ngành nghề mặt</b>	<b>Tính chất nước thải</b>
---------------------------	----------------------------

**V.9.2. Công suất thiết kế**

Lưu lượng thiết kế là thông số quan trọng trong việc thiết kế và vận hành hệ thống xử lý nước thải. Lưu lượng này đảm bảo cho trạm xử lý nước thải vẫn hoạt động hiệu quả và an toàn trong trường hợp lưu lượng nước thải tăng so với bình thường.

Cơ sở tính toán lưu lượng thiết kế như sau:

- Căn cứ vào nhu cầu của thị trường;
- Căn cứ vào quy mô đầu tư và chiến lược của nhà máy;
- Căn cứ vào một số mô hình nhà máy xử lý chất thải nguy hại điển hình trên toàn quốc.

**V.9.3. Thành phần các loại nước thải**

TXLNT của nhà máy có khả năng tiếp nhận và xử lý nhiều loại nước thải khác nhau từ các doanh nghiệp. Các loại nước thải này có đặc tính khác nhau và hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải đầu vào biến động rất lớn và khó xử lý.

Thành phần một số loại nước thải công nghiệp điển hình được trình bày trong các bảng sau:

➤ **Nước thải chứa kim loại**

**Bảng: Thành phần nước thải chứa kim loại**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng dao động
<b>pH</b>	-	KXD – 0.5
<b>COD</b>	mg/l	5,000 – 12,000
<b>Fe</b>	mg/l	3,000 – 90,000
<b>Zn</b>	mg/l	10,000 – 190,000
<b>Ni</b>	mg/l	10 – 50
<b>Cr</b>	mg/l	KPH – 750
<b>Cu</b>	mg/l	KPH – 450

**Nhận xét**

Nước thải phát sinh trong quá trình mạ kim loại chứa hàm lượng các kim loại nặng rất cao và là độc chất đối với sinh vật, gây tác hại xấu đến sức khỏe con người như. Do vậy, nước thải từ các quá trình xi mạ kim loại, nếu không được xử lý qua thời gian tích tụ và bằng con đường trực tiếp hay gián tiếp, chúng sẽ tồn đọng trong cơ thể con người và gây các bệnh nghiêm trọng như: viêm loét da; viêm đường hô hấp,...

Nước thải mạ thường gây ô nhiễm bởi các kim loại nặng, như crôm, niken... và độ pH thấp hoặc cao. Phần lớn nước thải từ các nhà máy, các cơ sở xi mạ được đổ trực tiếp vào cống thoát nước chung của thành phố mà không qua xử lý triệt để, đã gây ô nhiễm cục bộ nguồn nước.

Nồng độ chất độc có hàm lượng các ion kim loại nặng, như crôm, niken, đồng, acid, COD... đều cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn cho phép tiêu chuẩn QCVN 24 – 2009. Các kim loại này được xếp vào nhóm chất có tính độc và có khả năng gây độc với một lượng nhỏ. Theo EPA những chất này được phân loại là CTNH số D002 và D004, theo QĐ 23/2006QĐ-BTNMT mã CTNH phân loại theo dòng thải chính là 07.

➤ **Nước thải nhiễm dầu****Bảng: Thành phần nước thải nhiễm dầu**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng dao động
<b>pH</b>	-	3.8 – 7.5
<b>COD</b>	mg/l	1,000 – 13,000
<b>BOD</b>	mg/l	600 – 9,000
<b>Dầu</b>	mg/l	10,000 – 100,000

**Nhận xét**

Trong bất kì hoạt động công nghiệp nào, khi sử dụng động cơ để hoạt động đều sử dụng một lượng dầu mỡ đáng kể để bôi trơn trục bi, giải nhiệt động cơ cũng như việc rửa các máy móc thiết bị bằng dầu. Từ đó, lượng dầu sau khi sử dụng được thải bỏ ra môi trường mà không qua một công đoạn xử lý nào.

Có thể nhận xét một cách tổng quát rằng tính chất ô nhiễm nước thải của các hoạt động này có 02 đặc trưng cơ bản là: 01 ô nhiễm nồng độ hữu cơ cao (COD); 02 ô nhiễm dầu mỡ cao (chủ yếu là các loại dầu trong giải nhiệt, súc rửa và bôi trơn động cơ).

Dầu là chất có đặc tính là độc, độc sinh thái và khả năng gây cháy. Khi thải ra môi trường nó là tác nhân ngăn chặn sự hòa tan oxy vào nước, giết hại các chủng loại vi sinh vật hiếu khí cần thiết trong quá trình tự làm sạch nguồn nước và ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh. Theo EPA, dầu thải phân loại là CTNH số D001, theo QĐ 23/2006QĐ-BTNMT mã CTNH phân loại theo dòng thải chính là 17.

➤ **Nước thải hấp thụ bụi sơn****Bảng: Thành phần nước thải hấp thụ bụi sơn**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng dao động
<b>pH</b>	-	5.9 – 7.8
<b>SS</b>	mg/l	99 – 114
<b>COD</b>	mg/l	341 – 1,352
<b>BOD</b>	mg/l	138 – 354
<b>N<sub>tổng</sub></b>	mg/l	0.9 – 4.9
<b>P<sub>tổng</sub></b>	mg/l	0.06 – 146
<b>Dầu</b>	mg/l	< 0.1

**Nhận xét**

Nước thải sinh ra từ hấp phụ bụi sơn thường có pH dưới trung tính đến hơi kiềm, chứa nhiều loại hóa chất, hơi dung môi khó phân hủy. Nếu không được xử lý tốt, nước thải do hấp phụ bụi sơn sẽ gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm.

➤ **Nước thải khó phân hủy sinh học**

**Bảng 4.16 Thành phần nước thải khó phân hủy sinh học**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng dao động
<b>pH</b>	-	3.5 – 7.4
<b>SS</b>	mg/l	200 – 600
<b>COD</b>	mg/l	2,500 – 40,000
<b>BOD</b>	mg/l	600 – 5,300
<b>N<sub>tổng</sub></b>	mg/l	0.5 – 1.9
<b>P<sub>tổng</sub></b>	mg/l	0.6 – 3.2
<b>Fe tổng</b>	mg/l	KPH – 18

**Nhận xét**

Theo Bảng trên ta thấy tỉ số giữa BOD/COD < 0,5 rất nhiều, điều này cho thấy thành phần của những loại nước này rất khó phân hủy sinh học.

➤ **Nước thải dễ phân hủy sinh học**

**Bảng: Thành phần nước thải khó phân hủy sinh học**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khoảng dao động
<b>pH</b>	-	6.4 – 9.8
<b>SS</b>	mg/l	1,200 – 11,550
<b>COD</b>	mg/l	6,000 – 13,000
<b>BOD</b>	mg/l	4,320 – 8,760
<b>N<sub>tổng</sub></b>	mg/l	40.5 – 112
<b>P<sub>tổng</sub></b>	mg/l	4.2 – 14
<b>Fe tổng</b>	mg/l	0.1 – 5

**Nhận xét**

Để đánh giá một nước thải có khả năng phân hủy sinh học hay không thì ta thường dựa vào chỉ tiêu cơ bản đó là BOD. Nhưng trên thực tế BOD không đặc trưng cho số lượng đầy đủ chất hữu cơ chứa trong nước thải. Vì một phần chất hữu cơ không tự nó bị oxy hóa, phần khác dùng để tăng trưởng.

Do đó ta cần phải xác định chỉ số COD, chỉ số này biểu thị cả các chất hữu cơ không bị oxy hóa sinh học và có giá trị cao hơn BOD. Tỉ số BOD/COD thay đổi tùy thuộc vào tính chất của nước thải. Tỉ số BOD/COD càng lớn thì nước càng dễ xử lý sinh học.

➤ **Nước thải sinh hoạt****Bảng: Thành phần nước thải sinh hoạt**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
<b>pH</b>	-	7,5
<b>SS</b>	mg/l	192
<b>COD</b>	mgO <sub>2</sub> /l	342,2
<b>BOD</b>	mgO <sub>2</sub> /l	228
<b>N-tổng</b>	mg/l	20
<b>P-tổng</b>	mg/l	10
<b>Coliform</b>	MNP/100m l	10.000.000

**Nhận xét**

Phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên. Thành phần chính của nước thải bao gồm: cặn lơ lửng SS, chất ô nhiễm hữu cơ BOD, COD, thành phần dinh dưỡng Nito, Photpho, Coliform.

Nước thải sinh hoạt được xem là nguồn gây ô nhiễm hữu cơ cho nguồn nước mặt. Sự hiện diện của các chất hữu cơ nồng độ cao dẫn đến sự suy giảm nồng độ oxi hòa tan trong nước do quá trình phân hủy hiếu khí của các vi sinh vật. Do vậy, nước thải sinh hoạt cần được xử lý triệt để trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

Theo đặc tính mỗi loại nước thải có thể áp dụng những quy trình công nghệ xử lý riêng hoặc kết hợp các loại với nhau (sau khi đã xử lý sơ bộ).

**V.9.4. Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý**

Mức độ yêu cầu xử lý nước thải của Hệ thống xử lý nước thải phụ thuộc vào mục đích nguồn tiếp nhận.

Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN:24 – 2009, cột B.

**V.9.5. Đề xuất phương án thiết kế**

Yêu cầu kỹ thuật của dự án

Tính toán và chọn lựa các trang thiết bị đúng tính năng kỹ thuật để khử hay tách bỏ các thành phần gây ô nhiễm trong nước thải đến giới hạn cho phép với kinh phí đầu tư và chi phí vận hành hợp lý.

❖ **Mục tiêu công nghệ**

- Công nghệ xử lý đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả vào nguồn;  
- Công nghệ đảm bảo mức an toàn cao trong trường hợp có sự thay đổi lớn về lưu lượng;

- Công nghệ xử lý phải đơn giản dễ vận hành, có tính ổn định cao;  
- Công nghệ xử lý phải mang tính hiện đại và có khả năng sử dụng trong thời gian dài;

- Vốn đầu tư thấp;
- Tiết kiệm diện tích.

❖ **Sơ đồ dây chuyền công nghệ**

Dây chuyền công nghệ áp dụng cho hệ thống xử lý nước thải của Hệ Thống Xử Lý Nước Thải được xác định trên cơ sở sau:

- Thành phần và lưu lượng nước thải;
- Nguồn tiếp nhận nước thải (QCVN 24 – 2009, cột B) trước khi thải vào nguồn tiếp nhận;
- Điều kiện thực tế xây dựng vận hành hệ thống;
- Khả năng về vốn đầu tư.

Dựa trên việc phân tích thành phần nước thải, yêu cầu mức độ xử lý, điều kiện kinh tế, kỹ thuật và phân tích ưu nhược điểm của từng phương pháp, các quá trình xử lý có thể áp dụng là:

- Phương pháp cơ học: Tách pha, tuyển nổi, lắng lọc;
- Phương pháp hoá học: Trung hòa, keo tụ tạo bông, oxi hóa bậc cao bằng fenton, kết tủa, khử trùng;
- Phương pháp xử lý sinh học: kỵ khí bề (UASB), hiếu khí với bùn hoạt tính hiếu khí dạng lơ lửng.

Dựa vào các cơ sở trên, đề xuất quy trình công nghệ XLNT như hình bên.





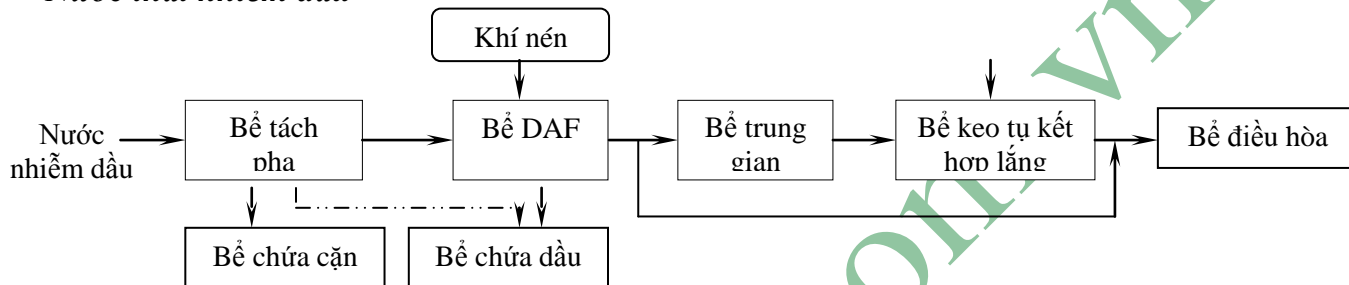
❖ **Thuyết minh công nghệ**

- **Nước thải sinh hoạt, lò đốt, chưng cất**

*Thiết bị tách rác cơ khí, hố thu*

Nước thải từ nhà máy theo hệ thống công dẫn qua song chắn rác thô, tại đây rác có kích thước lớn hơn 20 mm được loại bỏ, lượng rác này được tập trung vào nơi quy định và được đốt chung với chất thải khác tại lò đốt. Sau đó nước thải sẽ được tập trung vào hố thu trước khi bơm qua bể điều hòa.

- **Nước thải nhiễm dầu**



**Hình: Công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu**

*Bể tách pha*

Nước thải khi vận chuyển về nhà máy được chứa vào bể tách pha đảm nhiệm hai chức năng: vừa là bể chứa vừa là bể tách pha, quá trình tách pha dầu và pha nước được thực hiện bằng trọng lực. Sau thời gian lưu nước 6 giờ, phần dầu nhẹ sẽ nổi lên trên và chiếm khoảng ¼ bể tương ứng với 2.5m<sup>3</sup> trong bể. Hiệu quả tách dầu ở bể tách pha có thể đạt từ 70% - 80%. Sau đó dầu được dẫn qua bể chứa để tái chế, nước thải từ bể tách pha được dẫn qua bể tuyển nổi khí hòa tan.

*Bể tuyển nổi khí hòa tan(DAF)*

Tại bể tuyển nổi, khí nén được cấp đồng thời bằng máy nén khí nhằm tạo một hỗn hợp nước bão hòa khí trong bồn tạo áp. Hỗn hợp này sẽ được khống chế dưới một áp lực nhất định (khoảng 1.5 – 2.2atm) nhờ vào thiết bị điều khiển áp lực (van điều áp) và được xả vào bể tuyển nổi. Dưới áp suất tự nhiên trong bể tuyển nổi, các bọt khí li ti sẽ tách ra khỏi nước. Đồng thời kéo theo các vẩn dầu nổi, dầu hòa tan và một số cặn lơ lửng lên mặt bề mặt làm giảm lượng chất hữu cơ, làm tăng hiệu quả xử lý cho quá trình xử lý sinh học phía sau. Phần vẩn dầu và cặn lơ lửng sẽ được tách ra khỏi nước nhờ máy gạt vẩn tự động dẫn về bể chứa bùn. Phần nước sau khi qua bể tuyển nổi sẽ tự chảy xuống bể điều hòa hoặc bể chứa trung gian (trong trường hợp cặn, COD và dầu trong nước thải còn cao).

*Bể chứa trung gian*

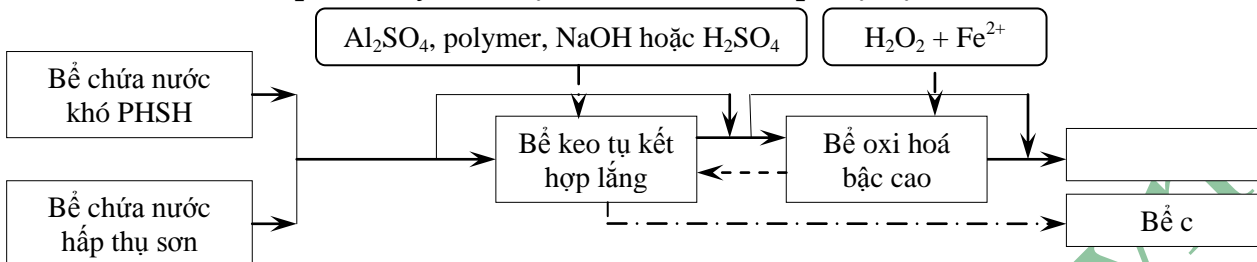
Bể chứa trung gian có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng sau khi tuyển nổi trước khi được bơm sang bể keo tụ tạo bông kết hợp lắng.

*Bể phản ứng tạo bông kết hợp lắng*

Nước thải trong bể tạo bông tiếp tục được trộn với chất trung hòa và phèn nhôm cùng với hóa chất đặc biệt Polyme và PAC. Hóa chất này được châm vào bể qua bơm định lượng, polyme giúp kết nối các cặn lơ lửng lại với nhau làm tăng kích thước bông bùn và liên kết các vẩn dầu nổi lại còn lại sau quá trình tuyển nổi cùng với bông bùn chìm xuống đáy bể. Thời gian lưu nước trong bể khoảng 30 phút đến 1 giờ. Sau bể phản ứng tạo bông kết hợp

lắng nồng độ dầu, COD, SS trong nước thải được giảm đến mức đáng kể có thể cho chung với các loại nước khác tại bể điều hòa.

**Nước thải khó phân hủy sinh học và nước thải hấp thụ bụi sơn**



**Hình: Công nghệ xử lý nước thải khó phân hủy sinh học và hấp thụ bụi sơn**

Về cơ bản thì hai loại nước này có đặc tính giống nhau (khó phân hủy sinh học), nên được trộn lẫn với nhau để xử lý.

Nếu nước thải chứa hàm lượng SS cao, nước thải từ bể chứa được bơm bơm lên bể keo tụ tạo bông kết hợp lắng trước nhằm loại bỏ bớt hàm lượng SS để cho quá trình oxi hóa phía sau diễn ra dễ dàng, nước thải sau quá trình oxi hóa bậc cao dẫn trực tiếp ra bể điều hòa.

Nếu nước thải chứa hàm lượng SS thấp, nước được bơm vào oxi hóa bậc cao trước trước khi cho qua bể beo tụ tạo bông.

**Bể oxi hóa bậc cao**

Trong nước thải công nghiệp có nhiều ngành nghề gây ô nhiễm và có các chất khó phân hủy như dung môi tẩy rửa, thuốc bảo vệ thực vật, xi mạ, mực in... nên sử dụng hệ thống oxi hóa nâng cao sẽ có hiệu quả khử các hợp chất này ngoài ra chất oxi hóa H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> còn có tác dụng khử độ màu, mùi và các vi sinh vật gây bệnh cao hơn phương pháp oxi hóa bằng clo, oxi hóa được nhiều các loại vi vật gây bệnh mà clo không thể oxi hóa được như: Giardia, Cryptosporidium...

Tuy nhiên, để nâng cao hiệu quả và giảm bớt liều lượng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> trong dự án sẽ áp dụng quá trình oxi hóa nâng cao bằng cách sử dụng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> có mặt chất xúc tác. Quá trình oxi hóa nâng cao bằng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + xúc tác sẽ xảy ra nhanh hơn và hiệu quả hơn 1,5 lần so với quá trình oxi hóa bằng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Lượng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sử dụng trong quá trình oxi hóa nâng cao bằng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + chất xúc tác sẽ ít hơn quá trình oxi hóa bằng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Với công nghệ xử lý bằng H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sẽ có ưu điểm là không sinh ra chất độc hoặc chất có màu trong quá trình xử lý, không tạo ra những phụ phẩm là các chất có chứa clo (như quá trình oxi hóa bằng phương pháp clo) gây nguy cơ ung thư.

Nước thải sau khi qua hệ thống này, các chất hữu cơ khó phân hủy sẽ bị bể gãy trở nên dễ xử lý hơn và các hợp chất hóa học sẽ bị khử triệt để, mùi nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải giảm từ 80-90%. Nước thải sau khi qua quá trình oxi hóa nâng cao sẽ tự chảy ra bể điều hòa hoặc bơm lên bể keo tụ tạo bông kết hợp lắng.

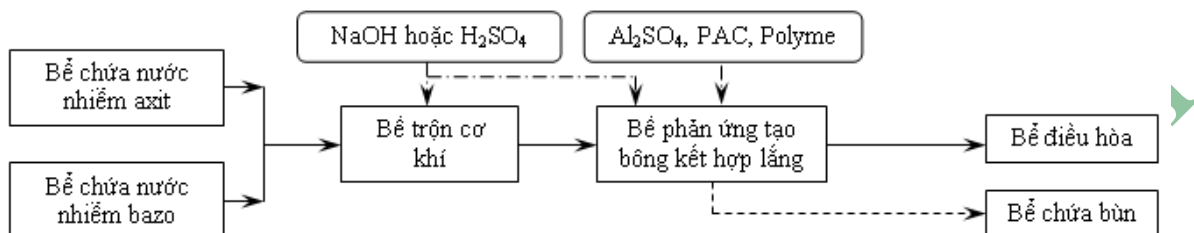
Thời gian khuấy ở bể oxi hoá từ 2 – 3 phút, tốc độ khuấy 145 vòng/phút.

**Bể keo tụ kết hợp lắng**

Sau thời gian phản ứng tại bể oxi hóa, nước thải được bơm đến bể keo tụ kết hợp lắng (khuấy trộn chậm). Tại bể khuấy chậm hóa chất trung hòa và phèn nhôm cùng với hóa chất đặc biệt Polyme và PAC (Poly Aluminium Chloride). Hóa chất này được châm vào bể qua bơm định lượng. Polyme giúp kết nối các cặn lơ lửng lại với nhau tăng kích thước thời gian

lưu nước khoảng 30 phút đến 1 giờ nhằm lắng lại các cặn hình thành từ quá trình keo tụ và tách các bong. Tốc độ khuấy trộn chậm là 25 vòng/phút, thời gian khuấy 30 phút giúp cho hóa chất được trộn đều trong bể và giúp cho quá trình keo tụ diễn ra nhanh hơn và tạo bông có khối lượng lớn hơn.

- **Nước thải nhiễm acid và bazo**



**Hình: Công nghệ xử lý nước thải nhiễm axit và bazo**

**Bể trộn cơ khí**

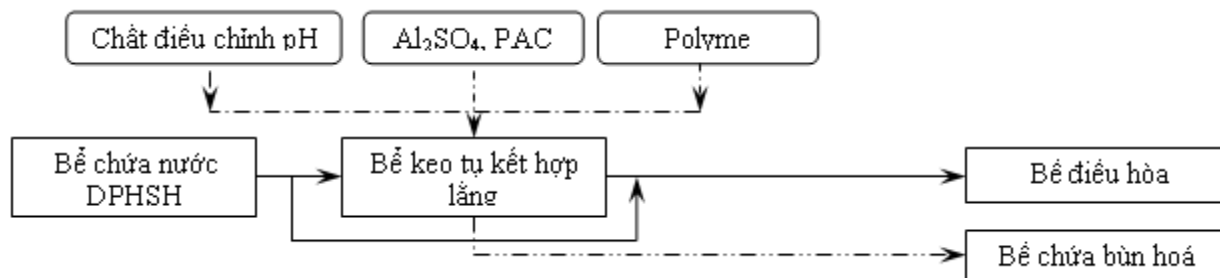
Với lưu lượng nhỏ  $Q = 5m^3/ngày$ , lựa chọn công nghệ xử lý theo dạng mẻ. Nước thải được chia ra làm hai dòng chính: (1) dòng nước thải acid; (2) dòng nước thải kiềm. Hai loại nước thải này được trộn lẫn với nhau theo tỉ lệ phù hợp.

Hai dòng nước thải trên được bơm vào bể trung hoà, tại đây nước thải sẽ được điều chỉnh đến pH tối ưu và hòa trộn với hóa chất keo tụ dưới tác dụng của motor cánh khuấy sau đó chảy vào bể tạo bông. Một điện cực đo pH được lắp ở đây để theo dõi pH của nước thải và điều khiển bơm định lượng châm NaOH hoặc  $H_2SO_4$  vào với liều lượng thích hợp. Tất cả bơm định lượng trong hệ thống này được tự động hoá hoàn toàn.

**Bể phản ứng tạo bông kết hợp lắng**

Sau quá trình trung hòa nước thải được bơm lên bể keo tụ tạo bông, dung dịch polyme và phèn được bơm vào để tăng cường cho quá trình keo tụ thời gian lưu nước khoảng 30 phút khuấy + 1h lắng. Trong bể trộn cơ khí và bể phản ứng tạo bông đều có máy khuấy trộn giúp cho hóa chất được trộn đều trong bể, giúp cho quá trình keo tụ diễn ra nhanh hơn và tạo bông có khối lượng lớn hơn. Sau 30 phút trộn nước và để lắng tĩnh trong 1h, bông cặn được lắng xuống sau quá trình phản ứng trung hòa giữa nước thải và chất keo tụ, phần nước trong tự chảy xuống bể điều hoà. Dưới đáy bể bùn được gom vào trung tâm của đáy bể hình nón và xả về bể chứa bùn bằng trọng lực.

- **Nước thải dễ phân huỷ sinh học**

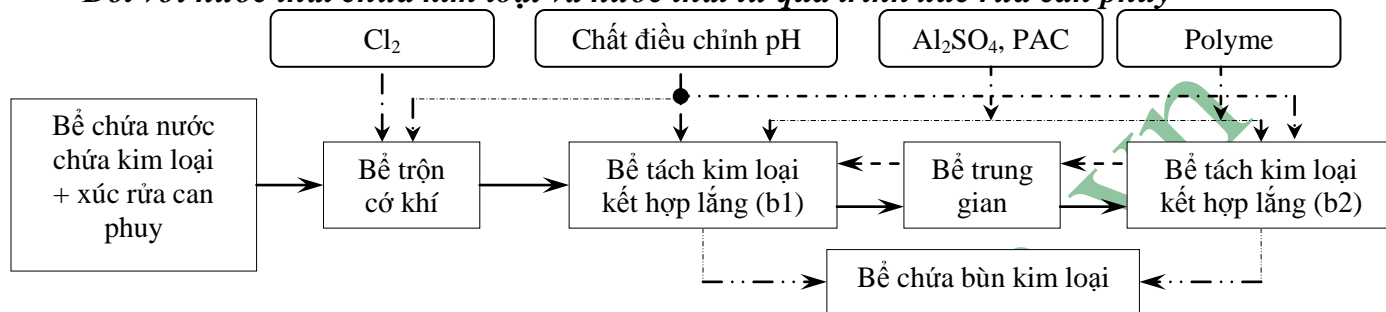


**Hình: Công nghệ xử lý nước thải dễ phân huỷ sinh học**

Khi trong nước thải có hàm lượng SS cao, nước thải được dẫn qua bể keo tụ tạo bông kết hợp lắng để loại bỏ bớt hàm lượng này, đồng thời cũng giảm bớt một phần COD và BOD trong nước thải.

Quá trình keo tụ tạo bông diễn ra tương tự như nước thải nhiễm acid và bazo.

- **Đối với nước thải chứa kim loại và nước thải từ quá trình xúc rửa can phuy**



**Hình: Công nghệ xử lý nước thải chứa kim loại và xúc rửa can phuy**

Bao gồm các công trình: Bể phản ứng cơ khí, bể keo tụ kết hợp lắng, bể điều chỉnh pH và một số công trình phụ trợ khác như (bể chứa trung gian, bể chứa bùn,...).

#### Bể chứa

Nước thải chứa kim loại và nước thải từ quá trình xúc rửa can phuy, sau khi thu gom từ các nơi khác và khu xúc rửa can phuy về và được xác định các thành phần cụ thể, nước thải được đưa vào bể chứa phù hợp (Bể chứa không bị ăn mòn).

Mục đích của xử lý hóa lý là chuyển những kim loại thành dạng hydroxyt trong môi trường pH cao và loại chúng ra khỏi hệ thống nhờ quá trình lắng. Sau đó nước thải được trung hòa để bảo vệ sinh khối ở giai đoạn xử lý sinh học.

#### Bể trộn cơ khí

Nước thải được bơm vào bể trộn cơ khí để nâng pH và oxi hóa  $Fe^{2+}$  thành  $Fe^{3+}$  bằng clo với lưu lượng ổn định. Một điện cực đo pH được lắp ở đây để theo dõi pH của nước thải và điều khiển bơm định lượng châm NaOH vào với liều lượng thích hợp. Trong điều kiện này, kim loại nặng trong nước thải sẽ chuyển sang dạng Hydroxyt không tan.

Nước thải tiếp tục được châm PAC (Poly Aluminium Chloride) vào để giúp keo tụ các Hydroxit kim loại, thời gian lưu nước khoảng 2 - 3 phút.

Các khoảng pH để khử lần lượt các kim loại còn lại (Fe khử trước) được điều chỉnh trực tiếp tại bể phản ứng tạo bông kết hợp lắng.

#### Bể phản ứng tách kim loại kết hợp lắng

Nước thải tiếp tục đi vào bể phản ứng tạo bông kết hợp lắng (lần lượt theo thứ tự kết tủa kim loại  $Cr^{6+}$ , Fe, Zn, Cu và Ni với các giá trị pH khác nhau), tại đây Polymer Anion được châm vào để tiếp tục làm tăng kích thước và trọng lượng của bông cặn (kết tủa), thời gian lưu nước khoảng 30 phút. Cả hai bể (bể trộn cơ khí và bể phản ứng tạo bông) đều có máy khuấy trộn giúp cho hóa chất được trộn đều trong bể, giúp cho quá trình keo tụ diễn ra nhanh hơn và tạo bông có khối lượng lớn hơn.

Sau 30 phút khuấy trộn và để lắng trong khoảng thời gian là (kết tủa hydroxyt lần lượt các kim loại với Fe lần một 1.5 giờ; lần hai 1.5 giờ; Zn; Cu và Nikel 1.5 giờ). Tổng thời gian là

4.5 giờ, tại đây các kết tủa lắng xuống. Dưới đáy bể bùn được gom vào trung tâm của đáy bể hình nón và xả về bể chứa bùn bằng trọng lực.

Sau thời gian để lắng nước được xả ra trước theo trọng lực về bể chứa trung gian (trong trường hợp xử lý 2 bậc) hoặc bể điều hòa trong trường hợp xử lý một bậc.

### **Bể điều hòa**

Điều hòa lưu lượng là phương pháp được áp dụng để khắc phục các vấn đề sinh ra do sự dao động của lưu lượng, để cải thiện hiệu quả hoạt động của các quá trình tiếp theo, để giảm kích thước và vốn đầu tư xây dựng các công trình tiếp theo. Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là: (1) quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng, pH có thể được trung hòa và ổn định; (2) chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định. Để tránh lắng cặn và phân hủy kỵ khí, hệ thống sục khí được lắp đặt trong bể điều hòa.

Dung tích chứa nước càng lớn thì độ an toàn, về nhiều mặt, càng cao. Bể điều hòa được sử dụng để điều hòa lưu lượng, nồng độ các chất ô nhiễm và trung hòa pH (khi cần).

Để bơm nước lên các công trình tiếp theo, bơm chìm thường được lắp đặt trong bể điều hòa với số lượng đủ để vận hành luân phiên và dự phòng, thường là 02 bơm làm việc luân phiên.

### **- Xử lý sinh học**

Xử lý sinh học bao gồm các công trình: Bể UASB, bể sinh học hiếu khí, bể lắng đứng, bể chứa bùn và các công trình phụ trợ khác (máy ép bùn,...).

### **Bể UASB**

Tiếp theo nước thải từ bể điều hòa được bơm lên bể UASB với vận tốc nước dâng thích hợp, nước từ từ dâng lên qua lớp bùn lơ lửng. Sau thời gian lưu nước, một lượng lớn chất hữu cơ được xử lý nhờ các vi sinh vật kỵ khí. Với ưu điểm không sử dụng oxy, thiết bị kỵ khí UASB có khả năng tiếp nhận nước thải với nồng độ rất cao. Khi đi từ dưới lên, nước thải có nồng độ ô nhiễm cao sẽ được tiếp xúc với bùn kỵ khí và toàn bộ các quá trình sinh hóa sẽ diễn ra trong lớp bùn này, bao gồm quá trình thủy phân – acid hóa – acetate hóa và tạo thành khí methane, cũng như các sản phẩm cuối cùng khác. Lượng khí methane ( $CH_4$ ) tạo thành có thể đến 20 – 30  $m^3$  khí/ $m^3$  nước thải. Trong trường hợp vận hành tốt, có thể thu hồi được biogas. Bọt khí và một số hạt bùn có khí bám vào sẽ đi lên và vào tấm chắn ngăn tách pha, bọt khí bị vỡ và hạt bùn được tách ra lắng xuống dưới, khí được thu lại qua hệ thống ống thu khí đi ra ngoài.

*Nước sau quá trình tách pha sẽ đi vào máng thu nước rồi được đưa vào bể sinh học hiếu khí để tiếp tục xử lý.*

### **Bể sinh học hiếu khí**

Nước thải sau khi xử lý kỵ khí tự chảy vào bể hiếu khí sinh học. Mục đích của giai đoạn này là dựa vào hoạt động phân hủy của vi sinh làm giảm các chất hữu cơ chứa trong nước thải. Xử lý vi sinh hiếu khí với bể sinh học sục khí liên tục được sử dụng tại nhà máy xử để loại bỏ lượng COD, BOD còn lại trong nước thải sau khi xử lý kỵ khí.

Oxy (không khí) được cung cấp bằng các máy thổi khí và hệ thống phân phối dạng đĩa có hiệu quả cao với kích thước bọt khí nhỏ. Lượng khí cung cấp vào bể với mục đích cung cấp oxy cho vi sinh vật hiếu khí chuyển hóa chất hữu cơ hòa tan thành nước và carbonic, nitơ hữu cơ và ammonia thành nitrat  $NO_3^-$ , và xáo trộn đều nước thải và bùn hoạt tính, tạo điều

kiện để vi sinh vật tiếp xúc tốt với các chất cần xử lý. Tải trọng chất hữu cơ của bể thổi khí thường dao động từ 0.32 – 0.64 kg BOD/m<sup>3</sup>.ngđ và thời gian lưu nước dao động từ 4 – 12h. Quá trình hoạt động này với thời gian sục khí liên tục kéo dài giúp giảm thiểu lượng bùn thải phát sinh trong quá trình xử lý. Hỗn hợp nước và bùn sinh học hoạt tính sau đó được dẫn qua bể lắng đứng.

#### *Oxy hóa và tổng hợp*

COHNS (chất hữu cơ) + O<sub>2</sub> + Chất dinh dưỡng + vi khuẩn hiếu khí → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + NH<sub>3</sub> + C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N (tế bào vi khuẩn mới) + sản phẩm khác

#### *Hô hấp nội bào*

C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N (tế bào) + 5O<sub>2</sub> + vi khuẩn → 5CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + NH<sub>3</sub> + E

113	160
1	1.42

#### **Bể lắng đứng**

Sau bể bùn hoạt tính hiếu khí, lượng bùn hoạt tính sẽ được giữ lại ở bể lắng. Trong bể lắng, nước được phân phối vào ống trung tâm và tạo dòng từ dưới lên trên. Bể lắng thường có thời gian lưu nước từ 1.5 – 2.5 h. Trong quá trình phân phối nước các bông cặn sẽ dính bám với nhau tạo thành các bông cặn có kích thước và trọng lượng lớn hơn tạo điều kiện cho quá trình lắng tốt hơn.

Một phần bùn từ đáy bể lắng sẽ được tuần hoàn về bể hiếu khí, phần còn lại được đưa vào bể chứa bùn sinh học.

#### **Bể lọc áp lực và bể khử trùng**

Phần nước trong sau khi qua bể lắng theo máng tràn sẽ tự chảy xuống bể trung gian, để đảm bảo lượng nước cho máy bơm bơm phần nước sau lắng vào công trình xử lý tiếp theo là bể lọc áp lực.

Nước thải từ bể trung gian được bơm cao áp bơm lên bể lọc áp lực. Qua cơ chế lọc áp lực phần cặn lơ lửng còn lại trong nước thải sẽ được xử lý triệt để.

Phần nước sau khi lọc sẽ chảy xuống bể tiếp xúc, hóa chất khử trùng Clo được bơm hóa chất bơm đồng thời vào bể để xử lý triệt để các vi trùng gây bệnh như E.Coli, Coliform,... Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt tiêu chuẩn QCVN 24 – 2009, cột B và được xả thẳng vào nguồn tiếp nhận.

#### **Xử lý bùn**

##### *Bùn sinh học*

Bùn sau khi lắng ở bể lắng đứng được bơm sang bể chứa bùn, mục đích của việc xử lý bùn là để ổn định khối lượng bùn thải, khử nước để làm giảm thể tích bùn. Sau thời gian lưu bùn, một máy sục khí thô được đặt chìm trong bể xử lý bùn nhằm cung cấp oxygen và tạo sự khuấy trộn giữ cho bùn trong dạng lơ lửng. Sau đó bùn được chuyển tới máy lọc ép băng tải bằng bơm bùn đặc.

Bùn được bơm lên máy ép bùn, trước khi vào máy ép, bùn được châm thêm Polymer để giúp kết vón lại tăng hiệu quả khử nước. Sau khi qua máy ép, bùn tách nước trở nên khô hơn. Hàm lượng chất rắn trong bùn sẽ tăng từ 2% lên 15%. Bùn được đóng bánh và được vận chuyển đến nơi xử lý tiếp theo.

##### *Bùn hóa lý*

Bùn hóa lý sau thời gian lưu trong bể chứa từ 1 đến hai ngày, được bơm đến khu vực thu hồi kim loại và khu lò đốt. Bùn nhiễm dầu được trộn với chất đốt và được đốt trong lò xử lý chất thải nguy hại tro sinh ra được hóa rắn và chôn lấp ở khu vực thích hợp.

**V.9.6. Các hạng mục công trình, thiết bị cần đầu tư**

**Bảng: Các hạng mục công trình, thiết bị cần đầu tư ở trạm xử lý chất thải lỏng**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
<b>A - XÂY DỰNG</b>			
<b>1</b>	<b>Bể điều hoà</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 5.0m x 3.8m x 2.7m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>2</b>	<b>Bể sinh học hiếu khí</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 4.0m x 2.5m x 3.3m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>3</b>	<b>Bể chứa bùn sinh học</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 1m x 1m x 1.3m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>4</b>	<b>Bể chứa bùn hóa lý</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 2m x 1.0m x 3.0m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>7</b>	<b>Bể chứa bùn nước nhiễm dầu</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 1.0m x 1.0m x 3.0m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>8</b>	<b>Bể chứa trung gian (1)</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 1.3m x 1.3m x 1.8m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>9</b>	<b>Bể chứa trung gian (2)</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 2.0m x 2.0m x 1.8m x 1.8m)x2		
	Vật liệu: BTCT		
<b>10</b>	<b>Bể khử trùng</b>	Bể	1
	Kích thước: D x R x C = 2.75m x 1m x 0.8m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>11</b>	<b>Bể chứa</b>	Bể	9
	Kích thước: D x R x C = 2.0m x 2.0m x 1.8m		
	Vật liệu: inox, dày 3mm		
<b>12</b>	<b>Bể trung hoà (oxi hoá bậc cao)</b>	Bể	1
	Kích thước: Dk x C = 2.0m x 2.3m		
	Vật liệu: inox, dày 3mm		
<b>13</b>	<b>Bể phản ứng tạo bông kết hợp lắng (*)</b>	Bể	4
	Kích thước: Dk x C = 1.8m x 3.8m		
	Vật liệu: inox, dày 3mm		
<b>14</b>	<b>Bể tách pha</b>	Bể	2
	Kích thước: Dk x C = 1.8m x 5.1m		



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

	Vật liệu: thép CT3, dày 3mm		
<b>15</b>	<b>BỂ UASB</b>	BỂ	1
	Kích thước: Dk x C = 2.3m x 7.8m		
	Vật liệu: thép CT3, dày 3mm		
<b>16</b>	<b>BỂ lắng bùn sinh học</b>	BỂ	1
	Kích thước: Dk x C = 1.6 x 2.16m		
	Vật liệu: thép CT3, dày 3mm		
<b>17</b>	<b>BỒN lọc áp lực</b>	BỒN	1
	Kích thước: Dk x C = 0.8m x 1.55m		
	Vật liệu: thép CT3, dày 3mm		
<b>18</b>	<b>BỂ tuyển nổi</b>	BỂ	1
	Kích thước: Dk x C = 1.6 x 2.8m		
	Vật liệu: thép CT3, dày 3mm		
<b>19</b>	<b>Hố thu</b>	BỂ	1
	kích thước: D x R x C = 1m x 1m x 1m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>21</b>	<b>Nhà điều hành</b>	cái	1
	Kích thước: D x R x C = 4m x 2m x 3m		
	Tường gạch, mái ngói, kèo sắt		
<b>22</b>	<b>Nhà xưởng</b>	cái	1
	Kích thước: D x R x C = 15m x 9.5m x 5m		
	Tường gạch, mái tôn, kèo sắt		
<b>23</b>	<b>Nhà bảo vệ</b>	cái	1
	Kích thước: D x R x C = 1.5m x 1.5m x 2.5m		
	Tường gạch, mái ngói, kèo sắt		
<b>24</b>	<b>Cống</b>	Bộ	2
	Kích thước: L = 4.5m và L = 2m		
	Vật liệu: Sắt		
<b>25</b>	<b>Hàng rào</b>		1
	Kích thước: L = 87m		
	Tường gạch. quét vôi		
<b>26</b>	<b>Cầu thang, lan can công tác</b>	Bộ	1
	Thép. sơn chống ăn mòn. sơn trang trí.		
<b>27</b>	<b>Hệ thống thoát nước mưa</b>		1
	Kích thước: L = 87m		
	Vật liệu: BTCT		
<b>28</b>	<b>Đường nội bộ</b>		1
	Xây bó vỉa, nền bê tông		
<b>29</b>	<b>Thảm cỏ. cây xanh</b>		1
<b>30</b>	<b>Bồn tạo áp</b>	Bồn	1.0
<b>31</b>	<b>Mái che</b>	m <sup>2</sup>	35
	Mái tôn màu. kèo sắt, cột sắt		
<b>B - THIẾT BỊ</b>			
<b>1</b>	<b>Bơm vào bể trung hòa + keo tụ</b>	<b>Cái</b>	<b>6</b>

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

	Kiểu: li tâm trục ngang, hiệu EBRA		
	Kiểu: li tâm trục ngang, cánh hở		
	Model: DWO 200		
	Điện áp: 380V/3pha, công suất 1,5kW		
	Đặc tính: $Q=39\text{m}^3/\text{h} = 650\text{l}/\text{min}$ , $H=12.7\text{mH}_2\text{O}$		
<b>2</b>	<b>Bơm vào bể DAF</b>	<b>Cái</b>	<b>1</b>
	Kiểu: li tâm trục ngang, hiệu EBRA		
	Kiểu: li tâm trục ngang, cánh hở		
	Model: DWO 150		
	Điện áp: 380V/3pha, công suất 1,1kW		
	Đặc tính: $Q=30\text{m}^3/\text{h} = 500\text{l}/\text{min}$ , $H = 9.5\text{mH}_2\text{O}$		
<b>3</b>	<b>Bơm bể điều hòa</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Kiểu: li tâm chìm, hiệu EBRA		
	Model: OY300D19/14		
	Điện áp: 380V/3pha, công suất 2,2kW		
	Đặc tính: $Q=2.5\text{m}^3/\text{h} = 42\text{l}/\text{min}$ , $H=22\text{mH}_2\text{O}$		
<b>5</b>	<b>Bơm hồ thu</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Kiểu: li tâm chìm, hiệu EBRA		
	Model: BEST4		
	Điện áp: 380V/3pha, công suất 1.1kW		
	Đặc tính: $Q = 20\text{l}/\text{min}$ , $H=17.4\text{mH}_2\text{O}$		
<b>4</b>	<b>Máy thổi khí bể điều hòa</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Shinmaywa		
	Model: ARS50		
	Đặc tính: $Q=0.83\text{m}^3/\text{min}$ , $H=80\text{kPa}$		
	Công suất: 2.5kW		
<b>5</b>	<b>Moto giảm tốc khuấy nhanh ở bể phản ứng</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
	Model: MG 0.4 kW - VT 1/10		
	Động cơ: 380V/3pha/50Hz; 0.4kW; 145vòng/phút		
	Nhà sản xuất: SAMYANG - KOREA		
<b>6</b>	<b>Moto giảm tốc khuấy chậm ở bể tạo bông</b>	<b>Bộ</b>	<b>4</b>
	Model: MG 0.75 kW - VT 1/60		
	Điện áp: 380V/3pha/50Hz; 0.75 kW; 25 vòng/phút		
	Nhà sản xuất: SAMYANG - KOREA		
<b>7</b>	<b>Moto giảm tốc gạt váng</b>	<b>Cái</b>	<b>1</b>
	$P = 0.75 \text{ kW}$ ; 1/15vòng/phút		
<b>7</b>	<b>Máy thổi khí bể sinh học hiếu khí</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Shinmaywa		
	Model: ARS50		
	Đặc tính: $Q=1.3\text{m}^3/\text{min}$ , $H=80\text{kPa}$		
	Công suất: 3.6kW/380V/50Hz		
<b>8</b>	<b>Bơm lọc áp lực</b>	<b>Cái</b>	<b>1</b>
	Hiệu: EBRA		
	Model: CDA/A 3.00T		

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

	Kiểu: ly tâm trục ngang		
	Lưu lượng: $Q=2.5\text{m}^3/\text{h} = 42 \text{ lít/phút}$ ; $H = 32 \text{ mH}_2\text{O}$		
	Điện áp: 380V/3pha; 2,2 Kw		
	Vật liệu: buồng bơm bằng gang		
<b>9</b>	<b>Đĩa thổi khí</b>	<b>Cái</b>	<b>17</b>
	Model: AFD 270 9"		
	Đường kính: $D = 270\text{mm}$		
	Vật liệu: EPDM		
	Lưu lượng: $Q = 0 - 0.12 \text{ m}^3/\text{h}$		
	Nhà sản xuất: SSI-USA		
<b>10</b>	<b>Máy nén khí</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Máy Nén Khí PUMA - Đài Loan		
	Model: PK50160		
	Công suất : 5 HP		
	Lưu lượng : 751 L/phút		
<b>11</b>	<b>Bơm bùn tuần hoàn và bùn dư</b>	<b>Cái</b>	<b>1</b>
	Hiệu EBRA		
	Kiểu: ly tâm chìm		
	Model: OY100/C4/9/A		
	Điện áp: 380/3pha, công suất 0,74kW		
	Đặc tính: $Q=1.4\text{m}^3/\text{h} = 23\text{l}/\text{min}$ , $H = 20\text{mH}_2\text{O}$		
<b>12</b>	<b>Bơm bùn từ bể chứa bùn</b>	<b>Cái</b>	<b>2</b>
	Hiệu EBRA		
	Kiểu: ly tâm chìm		
	Model: DW VOX 200		
	Điện áp: 380/3pha, công suất 1,5kW		
	Đặc tính: $Q=100\text{l}/\text{min}$ , $H = 12.5\text{mH}_2\text{O}$		
<b>13</b>	<b>Bơm định lượng</b>	<b>Cái</b>	<b>9</b>
	Model: C-3250P 2.2kW		
	Lưu lượng : 100 L/phút		
	Đầu bơm: PP		
	Nhà sản xuất: Blue White - Mỹ		
<b>14</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	<b>Bồn</b>	<b>9</b>
	$V = 1\text{m}^3$		
	Chiều cao $H = 1.540\text{mm}$ , chiều dài = 970mm		
	Đường kính nắp: $D = 440\text{mm}$		
	kết cấu nhựa: 4 lớp		
<b>15</b>	<b>Máy khuấy ở bồn pha hoá chất</b>	<b>Cái</b>	<b>9</b>
	Model: MG 0.75 kW - VT 1/60		
	Điện áp: 380V/3pha/50Hz; 0,75 kW; 25 vòng/phút		
	Nhà sản xuất: SAMYANG - KOREA		
<b>16</b>	<b>Máy ép bùn băng tải</b>	<b>Cái</b>	<b>1</b>
	Model: NBD- E 100		

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

	Kiểu băng đôi		
	Lưu lượng: 2.6 -5.3 m <sup>3</sup> /h		
	Công suất: 0.75HP		
	Kích thước băng tải: 1000mm		
17	<b>Đầu dò pH</b>	<b>Cái</b>	7
18	<b>TDS</b>	<b>Cái</b>	1
19	<b>Lưới chắn rác</b>	<b>Cái</b>	1
	Vật liệu: thép không gỉ		
20	<b>Chi phí đường ống, máng răng cưa, van, co, tê, ống trung tâm, chụp thu khí, phễu thu dầu, van giảm áp, bồn hấp thu khí, cánh khuấy inox, trục khuấy inox,...</b>		1
21	<b>Tủ điện, dây điện</b>		1
22	<b>Nhân công</b>	Người/3 tháng	5
23	<b>Chi phí phát sinh khác</b>		1

**Hiệu quả xử lý trong từng công đoạn của HTXLNT**

Stt	Chất ô nhiễm	Hiệu suất xử lý				QCVN (*)
		Xử lý hoá-lý (%)	Xử lý sinh học kỵ khí (%)	Xử lý sinh học hiếu khí (%)	Lọc và Khử trùng (%)	
1	COD	70	65	90	10	100
2	BOD <sub>5</sub>	70	60	90	10	50
3	SS	90	50	50	90	100
4	Coliform	0	0	0	99	5,000

**Ghi chú: (\*) QCVN 24:2009/BTNMT, cột B**

## CHƯƠNG VI: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

### VI.1. Đánh giá tác động môi trường

#### VI.1.1. Giới thiệu chung

Nhà máy xử lý chất thải ... được xây dựng tại xã Gia Hòa, huyện ..., tỉnh ... với tổng diện tích 2ha đất.

Mục đích của đánh giá tác động môi trường là xem xét đánh giá những yếu tố tích cực và tiêu cực ảnh hưởng đến môi trường trong Nhà máy và khu vực lân cận, để từ đó đưa ra các giải pháp khắc phục, giảm thiểu ô nhiễm để nâng cao chất lượng môi trường hạn chế những tác động rủi ro cho môi trường và cho Nhà máy khi dự án được thực thi, đáp ứng được các yêu cầu về tiêu chuẩn môi trường.

#### VI.1.2. Các quy định và các hướng dẫn về môi trường

##### Các quy định và hướng dẫn sau được dùng để tham khảo

- Luật Bảo vệ Môi trường số 52/2005/QH11 đã được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XI kỳ họp thứ 8 thông qua tháng 11 năm 2005.
- Nghị định số 80/2006/NĐ-CP của Chính phủ ngày 09 tháng 8 năm 2006 về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật Bảo vệ Môi trường
- Nghị định số 21/2008/NĐ-CP của Chính phủ ngày 28 tháng 2 năm 2008 về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật Bảo vệ Môi trường;
- Thông tư số 05/2008/ TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 18/12/2008 về việc hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường.
- Quyết định số 62/QĐ-BKHCMNT của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành ngày 09/8/2002 về việc ban hành Quy chế bảo vệ môi trường khu công nghiệp.
- Quyết định số 35/QĐ-BKHCMNT của Bộ trưởng Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ngày 25/6/2002 về việc công bố Danh mục tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng.
- Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 về việc ban hành Danh mục chất thải nguy hại kèm theo Danh mục chất thải nguy hại.
- Tiêu chuẩn môi trường do Bộ KHCM&MT ban hành 1995, 2001 & 2005.
- Quyết định số 22/2006/QĐ-BTNMT ngày 18 tháng 12 năm 2006 của Bộ Tài Nguyên và Môi trường về việc bắt buộc áp dụng 05 Tiêu chuẩn Việt Nam về Môi trường và bãi bỏ áp dụng một số các Tiêu chuẩn đã quy định theo quyết định số 35/2002/QĐ-BKHCMNT ngày 25 tháng 6 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ KHCM và Môi trường.

### VI.2. Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm và các chất gây ô nhiễm chỉ thị

#### VI.2.1. Nguồn gây ô nhiễm không khí

- Khí NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S tại khu vực tiếp nhận rác thải đầu vào, tại các băng chuyên, các thiết bị máy móc do rác thải bám vào.

- Mùi hôi phát sinh từ rác.
- Bụi phát sinh trong quá trình thi công [dự án](#).
- Bụi phát sinh tại khu nghiền liệu, phối trộn phụ gia và đóng bao sản phẩm và khu vực làm gạch, vật liệu xây dựng.
- Khí thải CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S tại khu vực Nhà ủ sục khí.
- Khí thải HCl, THC tại khu vực gia nhiệt các sản phẩm nhựa, điện năng
- Bụi, khí thải (CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, THC...) do các hoạt động giao thông vận tải trong giai đoạn thi công dự án và trong phạm vi nhà máy khi dự án đã đi vào hoạt động.

#### **VI.2.2. Nguồn gây ồn**

- Tiếng ồn do hoạt động san ủi mặt bằng, phương tiện vận chuyển trong giai đoạn thi công dự án.
- Tiếng ồn do hoạt động của băng chuyền, do máy nhấn thủy lực...
- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện vận chuyển trong phạm vi nhà máy.

#### **VI.2.3. Nguồn gây ô nhiễm nước**

Công nghệ sản xuất của nhà máy không phát sinh ra nước thải sản xuất. Nước rỉ rác được thu gom theo các rãnh thoát nước về bể chứa rồi được phun lại vào nhà ủ rác để làm ẩm nguyên liệu đầu vào.

Nguồn ô nhiễm nước có thể do dự án gây ra bao gồm:

Chất rắn lơ lửng, dầu mỡ vôi vữa... trong quá trình xây dựng.

Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên có chứa các chất cặn bã, các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất lơ lửng (SS), các chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh.

Vào mùa mưa, nước chảy tràn trên mặt bằng của Nhà máy cũng là tác nhân gây ô nhiễm môi trường.

#### **VI.2.4. Chất thải rắn**

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công dự án như: đất đá, vôi vữa...
- Chất thải rắn sản xuất là chất thải rắn không thể tận dụng trong dây chuyền công nghệ của Nhà máy.
- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn của cán bộ công nhân viên lao động tại nhà máy chủ yếu là bao bì PE, Plastic, các chất trợ, rau quả thừa và các hợp chất hữu cơ.
- Có thể nêu tóm tắt các ảnh hưởng đến môi trường do hoạt động sản xuất, chế biến của Nhà máy được tóm tắt theo bảng dưới đây:

**Bảng tóm tắt các ảnh hưởng của dự án đến môi trường xung quanh**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Nguồn</b>	<b>Tác nhân gây ô nhiễm</b>	<b>Các tác động do hoạt động sản xuất, chế biến</b>
<b>Thi công dự án</b>	1.Đốn cây, san ủi làm mặt bằng	- Bụi - Tiếng ồn	- Các ảnh hưởng đến môi trường không khí - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.
	2.Vận chuyển vật liệu, hoạt động các xe trên công trường	- Khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Tiếng ồn - Dầu, mỡ,...	- Các ảnh hưởng đến môi trường không khí - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.
	3.Xây dựng cơ bản	- Chất rắn lơ lửng, dầu, mỡ, vữa...	- Ô nhiễm môi trường nước
	4.Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt	- Ô nhiễm đất, nguồn nước mặt, nước ngầm
<b>Vận hành</b>	1. Quá trình chế biến phân bón hữu cơ	- Mùi hôi (NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S) - Bụi - Tiếng ồn	- Các ảnh hưởng đến môi trường không khí - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân
	2. Quá trình sản xuất sản phẩm nhựa, điện năng, vật liệu xây dựng Quá trình đốt phân hủy rác nguy hại.	- Mùi hôi (NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S) - Tiếng ồn - Khí thải (HCl, THC, ...)	- Ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân
	3. Giao thông vận tải	- Bụi, khói thải CO, SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , THC... - Tiếng ồn	- Ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân
	4.Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt	- Ô nhiễm đất, nguồn nước mặt, nước ngầm
	5. Nước mưa chảy tràn	- Cuồn theo chất bẩn trên đường - Độ đục	- Gây xói mòn - Tăng độ đục của nước - Ô nhiễm nguồn nước

	- Sa khoáng	
--	-------------	--

### VI.3. Đánh giá mức độ tác động của dự án đến môi trường khu vực

- **Tác động tích cực:**

- Tận dụng một cách hiệu quả nguồn rác thải mà từ lâu chưa được phát huy và sử dụng, đồng thời tạo được các sản phẩm đáp ứng được nhu cầu về phân bón cho ngành nông nghiệp cũng như một số các sản phẩm phục vụ cho ngành điện năng, nhựa PVC và vật liệu xây dựng...

- Giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường do rác thải gây ra, mang lại hiệu quả kinh tế cao, tại cảnh quan xanh, sạch đẹp, môi trường sống trong lành cho toàn tỉnh.

- Tạo được công ăn việc làm với mức thu nhập ổn định cho một bộ phận cộng đồng dân cư tại khu vực.

- **Tác động tiêu cực**

Bên cạnh những tác động tích cực đã nêu trên, nếu không được kiểm soát tốt và đề ra các giải pháp thích hợp thì hoạt động của dự án cũng có thể sinh ra một số tác động tiêu cực ảnh hưởng đến các thành phần môi trường sau đây:

- Môi trường sinh vật
- Môi trường nước
- Môi trường không khí
- Môi trường đất
- Sức khỏe cộng đồng
- Môi trường lao động của công nhân

Dựa trên quy mô, nội dung hoạt động của dự án, có thể phân tích tác nhân ảnh hưởng do hoạt động của dự án cũng như đánh giá mức độ ảnh hưởng của các tác nhân này lên từng nhân tố tài nguyên và môi trường của khu vực như sau

#### VI.3.1. Tác hại của dự án đến môi trường không khí

Hoạt động chính có khả năng gây nên tác động đến chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công là quá trình vận chuyển vật liệu, san lấp mặt bằng.

Các tác nhân gây ô nhiễm chính trong giai đoạn này bao gồm :

- Bụi
- Khí thải động cơ từ phương tiện giao thông vận tải, máy móc, thiết bị xây dựng với các thành phần chính như: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, hơi xăng.

- ❖ **Chuẩn bị mặt bằng**

- Đốn cây
- Giải toả mặt bằng, di dời dân
- Di dời mồ mã
- Di dời cột điện, ống nước, nếu có
- Đền bù, bố trí khu tái định cư

Gây ra những ảnh hưởng đến môi trường không khí :

Đối với dự án này, khu vực xây dựng Nhà máy nằm ở vùng xa dân cư, gần đồi trũng Bạch đàn nên không phải di dời dân mà chủ yếu là đốn cây để giải phóng mặt bằng. Vì vậy



hoạt động này không gây ra nhiều bụi và các loại khí độc hại. Tuy nhiên lại phát sinh ra tiếng ồn. Dự kiến số lượng cây phải đốn đi là 200 cây, với số lượng cây bạch đàn như trên thì hoạt động này chỉ kéo dài trong vòng 2 ngày. Mặt khác khu vực này xa dân cư nên tác động này không ảnh hưởng lớn đến môi trường không khí.

**❖ Giai đoạn thi công**

**\* Đối với quá trình vận chuyển**

Như đã nói ở các phần trước do địa hình trong khu vực thực hiện **đur án** tương đối bằng phẳng nên không cần phải đào đắp nhiều diện tích san lấp khoảng 17.000 m<sup>2</sup>. Hoạt động vận chuyển trên các tuyến đường, làm cho đất, cát sẽ dễ dàng khuếch tán vào môi trường không khí mỗi khi có phương tiện qua lại. Bụi phát sinh từ quá trình vận sẽ khuếch tán vào môi trường, ảnh hưởng đến giao thông đi lại của các phương tiện khác lưu thông trên đường, và các khu dân cư sống hai bên đường ngoài ra còn ảnh hưởng đến vẻ mỹ quan của các tuyến đường trên. Mặt khác khí xả từ các phương tiện vận chuyển đã xả vào môi trường mà xe đi qua một lượng khí ô nhiễm gồm các khí: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và hơi xăng. Tuy nhiên đất san nền chủ yếu khai thác ở các đồi núi xung quanh khu vực xã và khu vực này dân cư sống thưa thớt nên tác động này là không lớn.

Các ô tô vận chuyển đã góp phần tăng thêm tiếng ồn tại các khu dân cư dọc theo các tuyến đường mà nó chạy qua. Dự báo mức ồn ở quốc lộ 1A tăng lên không đáng kể do mật độ xe qua lại trên tuyến đường này là rất đông so với số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu. nhưng mức ồn sẽ thấp hơn tiêu chuẩn cho phép do lượt xe vận chuyển vận liệu khoảng 3 chuyên / giờ trong ngày

**\* Đối với quá trình thi công xây dựng**

Trong giai đoạn này, sẽ có nhiều phương tiện vận tải chuyên chở nguyên vật liệu vào công trường. Do đó các hoạt động nói trên được thực hiện trên nền đất có nhiều cát nên chúng dễ dàng khuếch tán vào không khí. Bụi đất, cát là tác nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường không khí trong phạm vi dự án và khu vực lân cận.

Hàm lượng bụi trong không khí tại công trường xây dựng theo các số liệu tham khảo tại các công trình xây dựng khác là 4 ÷ 8 mg/m<sup>3</sup> (trong điều kiện lặng gió) vượt tiêu chuẩn cho phép đối với chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Tuy nhiên, do thời gian thực hiện ngắn và xung quanh là đồi núi nên mức độ ảnh hưởng từ hoạt động này chỉ xảy ra ở vị trí công trường, không ảnh hưởng đến khu vực lân cận. Ngoài ra trong giai đoạn thi công nhà xưởng đã phát sinh một lượng bụi xi măng (10% SiO<sub>2</sub>), nhưng không đáng kể.

Mặt khác, quá trình vận hành của các phương tiện phục vụ thi công đã thải một lượng khí độc hại gây ô nhiễm môi trường không khí bao gồm các khí : CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, hơi xăng... Do đó trên công trường xây dựng nồng độ các khí này sẽ tăng lên. Tuy nhiên, mức ô nhiễm chung không đáng kể do khu vực dự án rộng, thoáng đãng nên các thành phần gây ô nhiễm nói trên nhanh chóng phân tán vào môi trường xung quanh. Nồng độ các khí này trong khu vực **dur án** được dự báo thấp hơn mức cho phép của TCVN-5937-1995 và TCVN-5938-1995, là các tiêu chuẩn của nhà nước được áp dụng để đánh giá mức ô nhiễm môi trường không khí. Hiện tượng ô nhiễm nặng chỉ mang tính cục bộ và tạm thời.

Dự báo mỗi ngày sẽ cần đến 20 lượt xe tải chuyên chở vật liệu. Nhưng các lượt xe được phân bố rải rác trong ngày nên nồng độ khí tác động đến người dân hai bên không lớn. Nồng độ các khí trong khói xả của một xe tải được tổ chức WHO thống kê như sau:

*Nồng độ các khí có trong khói xả của xe ô tô tải*

Trạng thái hoạt động	Đơn vị (u)	TSP (kg/u)	SO <sub>2</sub> (kg/u)	NO <sub>x</sub> (kg/u)	CO (kg/u)	VOC (kg/u)
<b>Ngoài thành phố</b>	<b>1000 km</b>	<b>0.9</b>	<b>4.29S</b>	<b>11.8</b>	<b>6</b>	<b>2.6</b>
<b>Trong thành phố</b>	<b>1000 km</b>	<b>0.9</b>	<b>4.15S</b>	<b>14.4</b>	<b>2.9</b>	<b>0.8</b>

*Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land pollution - Part 1*

Ghi chú :

S : phần trăm khối lượng có trong nhiên liệu.

Đối với xăng: S = 0,039 - 0,15%

Đối với Diesel: S = 0,2 - 0,5%

**❖ Giai đoạn dự án đi vào hoạt động**

Các tác nhân gây ô nhiễm chính trong giai đoạn này là: mùi hôi, bụi, khí thải (CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, THC...) do các phương tiện giao thông vận tải trong khuôn viên nhà máy.

*- Bụi*

Khi Nhà máy đã đi vào hoạt động thì vấn đề về bụi là khó tránh khỏi. Hàm lượng bụi phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết. Vào mùa khô nắng thì đây là một trong những vấn đề được quan tâm nhiều hơn cả nhưng vào mùa mưa thì vấn đề này chỉ cần được quan tâm ở một số vị trí cục bộ trong nhà máy.

Vào mùa mưa bụi chủ yếu phát sinh phát sinh ở 2 khâu trong dây chuyền sản xuất, đó là: khâu băm cắt phế thải dẻo và khâu sản xuất phân hữu cơ vi sinh còn vào mùa nắng thì hầu hết tất cả các công đoạn sản xuất đều phát sinh ra bụi. Ngoài ra vào mùa nắng sự di chuyển của các phương tiện trong khuôn viên Nhà máy cũng là một trong những nguồn phát sinh ra bụi lớn.

*- Khí thải*

Là một nhà máy xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp và rác nguy hại nên vấn đề mùi là vấn đề khó tránh khỏi mặc dù dự án đã có các biện pháp khắc phục. Về thành phần thì chúng chủ yếu phát sinh từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ và vô cơ như metan CH<sub>4</sub>, hydro sunfua H<sub>2</sub>S, amoniac NH<sub>3</sub>, cacbon oxyt CO, cacbon dioxyt CO<sub>2</sub>, oxyt lưu huỳnh SO<sub>2</sub>, nitơ dioxyt NO<sub>2</sub>. Ở những vị trí khác nhau thì nồng độ các khí sẽ khác nhau.

*- Khói thải*

Khói thải trong Nhà máy có hai nguồn phát sinh chính: từ lò đốt và các phương tiện vận chuyển.

Các lò đốt rác dụng trong nhà máy hầu hết là các lò đốt thủ công với nhiên liệu đốt là rác cá biệt. Đây là một nguồn phát sinh khói thải lớn với các thành phần gây ô nhiễm môi trường. Do nguyên liệu là rác đặc biệt với các thành phần như: lốp xe, xăm xe, giẻ lớn, cành cây lớn, bao bì lớn ... nên thành phần của khói thải là các loại khí độc hại như: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PAH... Tuy nhiên, dự án đã đưa ra những biện pháp để khắc phục như lắp đặt các thiết bị xử lý khí thải nên tác động này trên cơ bản sẽ được khắc phục.

Các phương tiện vận chuyển bằng cơ giới đó là các xe bốc xúc loại lớn và nhỏ, các xe vận chuyển lượng rác cần chôn lấp ra khỏi nhà máy. Nhưng do số lượng các phương tiện này không nhiều và chúng đang vận hành tốt nên lượng khói thải ra là không đáng kể.

### **VI.3.2. Tác hại của các chất gây ô nhiễm không khí**

#### **Tác hại của bụi**

Bệnh đường hô hấp: Bụi vào phổi gây kích thích cơ học và phát sinh phản ứng xơ hoá phổi gây nên những bệnh hô hấp. Bụi vô cơ rắn, ban đầu thường gây ra viêm mũi phì đại làm cho niêm mạc dày lên, tiết nhiều niêm dịch làm cho hít thở khó khăn. Sau vài năm chuyển thành viêm mũi teo, giảm chức năng lọc giữ bụi, làm cho bệnh phổi nhiễm bụi dễ phát sinh.

Bụi hữu cơ vào phổi thường gây ra bệnh viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.

Bệnh ngoài da: bị tác động đến các tuyến nhờn làm cho da khô, dễ sinh ra mụn nhọt, lở loét...

Ngoài ra bụi còn làm chấn thương mắt khi không mang kính phòng hộ.

#### **Tác hại của khí SO<sub>2</sub>**

SO<sub>2</sub> là loại khí dễ tan trong nước và được hấp thụ hoàn toàn rất nhanh khi hít thở ở đoạn trên của đường hô hấp. Khi hít thở không khí có chứa SO<sub>2</sub> ở nồng độ thấp (1-5ppm) xuất hiện sự co thắt tạm thời của các cơ mềm của khí quản. ở nồng độ cao hơn SO<sub>2</sub> gây xuất tiết nước nhầy và viêm tất thành khí quản gây khó thở. Tóm lại có thể nói rằng ở nồng độ 1ppm của khí SO<sub>2</sub> trong không khí là ngưỡng xuất hiện các phản ứng sinh lý của cơ thể, ở nồng độ 5 ppm đa số các cá thể có thể nhận biết được mùi và có các biểu hiện sinh lý rõ ràng. Ở nồng độ 10 ppm đường hô hấp bị co thắt nghiêm trọng co thắt. SO<sub>2</sub> còn là chất khí gây thiệt hại chủ yếu cho thực vật. Tác hại cấp tính của SO<sub>2</sub> đối với thực vật xảy ra ở nồng độ 0,03ppm và hậu quả là gây bệnh đốm nâu vàng lá cho cây.

#### **Tác hại của khí H<sub>2</sub>S:**

H<sub>2</sub>S là một khí không màu dễ cháy, có mùi rất đặc biệt giống như mùi trứng ung. Ở nồng độ 10-20ppm khí H<sub>2</sub>S gây chảy nước mắt, viêm mắt. Khi hít thở phải khí H<sub>2</sub>S gây xuất tiết nước nhầy và viêm toàn bộ tuyến hô hấp. Ở nồng độ lớn hơn 150ppm khí H<sub>2</sub>S gây tê liệt cơ quan khứu giác. Đối với thực vật H<sub>2</sub>S gây tác hại đến sự phát triển của mầm cây, chồi cây.

#### **Tác hại của khí NO<sub>2</sub>**

Nó được xem là chất chủ yếu trong chuỗi phản ứng cực tím với khí hydrocarbon. NO<sub>2</sub> được biết đến như một chất kích thích viêm tấy và có tác động đối với hệ thống hô hấp. Tác hại của NO<sub>2</sub> phụ thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc, được thống kê như sau:

<b>Nồng độ NO<sub>2</sub> (ppm)</b>	<b>Thời gian tiếp xúc</b>	<b>Tác hại</b>
>500	48 giờ	Chết người
300-400	2-10 ngày	Gây viêm phổi và chết
150-200	3-5 tuần	Viêm xơ cuộn phổi
50-100	6-8 tuần	Viêm cuộn phổi và màng phổi

Khí NO<sub>2</sub> gây tác hại đối với thực vật tương tự như khí SO<sub>2</sub>, ở nồng độ 0,5ppm khí NO<sub>2</sub> làm cho cây chậm phát triển. NO<sub>2</sub> còn là nguyên nhân gây mưa axit và tầng tầng ozôn.

#### **Tác hại của khí NH<sub>3</sub>**

NH<sub>3</sub> là loại khí không màu, mùi khai hắc. Tác hại của nó đối với sức khỏe con người và làm viêm da và đường hô hấp. Ở nồng độ 150-200 ppm gây khó chịu và cay mắt. Ở nồng độ 400-700ppm gây viêm mắt, mũi tai họng một cách nghiêm trọng. Ở nồng độ lớn hơn 2000 ppm làm da bị bỏng, ngạt thở và tử vong trong vòng vài phút. Tác hại của nó đối với thực vật giống với khí SO<sub>2</sub>. Chúng làm ngưng trệ quá trình quang hợp và gây bệnh cháy, bạc lá.

#### **Tác hại của khí CH<sub>4</sub>**

CH<sub>4</sub> là thành phần chính trong khí thiên nhiên. Nó cũng được hình thành trong quá trình vi sinh kỵ khí. Nó còn là loại khí đầm lầy sinh ra từ quá trình phân hủy vi trùng, gỗ mục nát...CH<sub>4</sub> hấp thụ tia hồng ngoại mạnh hơn gấp 20 lần so với khí CO<sub>2</sub>, do đó với nồng độ thấp khí CH<sub>4</sub> vẫn đóng vai trò quan trọng trong việc gây nên hiệu ứng nhà kính. CH<sub>4</sub> còn là một trong những khí gây ra tầng tầng ôzôn.

#### **Tác hại của khí CO**

Oxits cacbon dễ gây độc hại do kết hợp khá bền vững với hemoglobi thành cacbonoxyhemoglobi dẫn đến khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào dẫn đến thiếu oxy ở tế bào người.

#### **Tác hại của cacbua hydro**

Cacbua hydro thường ít gây nhiễm độc mãn tính mà chỉ gây nhiễm độc cấp tính. Các triệu chứng nhiễm độc cấp tính là suy nhược, chóng mặt, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi...Khi hít thở hơi cacbua hydro ở nồng độ cao có thể nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, buồn nôn, nôn.

#### **Tác động của tiếng ồn**

Tiếng ồn ảnh hưởng rất nhiều đến người công nhân tại những nơi họ trực tiếp tham gia sản xuất. Độ ồn làm giảm năng suất lao động, gây ra trạng thái mệt mỏi, khó chịu, làm giảm khả năng tập trung dễ dẫn đến tai nạn lao động.

Tóm tắt những tác động của dự án đến môi trường không khí: Việc thực hiện dự án sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí như: Quá trình thi công sẽ gây ra bụi, khói thải, tiếng ồn. Nhưng những tác động này chỉ mang tính cục bộ và tạm thời (trong khoảng thời gian 4 tháng). Giai đoạn nhà máy đi vào hoạt động các tác nhân gây ô nhiễm sẽ là: mùi hôi, bụi, tiếng ồn, khói thải... ảnh hưởng đến môi trường không khí và môi trường làm việc của công nhân.

### **VI.3.3. Tác hại của dự án đến môi trường nước**

Việc thực hiện dự án sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường nước như sau:

#### **❖ Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng**

Do nhu cầu giải phóng mặt bằng nên phải đốn một số cây trong khu vực rừng bạch đàn. Vì vậy khi mưa lớn sẽ gây ra xói lở đất. Nước cuốn trôi đất đá xuống các con suối làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng trong nước. Bên cạnh đó trong quá trình xây dựng mưa lớn sẽ làm rửa trôi các nguyên vật liệu như cát sạn ở bãi tập kết vật liệu làm ảnh hưởng đến chất

lượng nước suối. Ngoài ra do hoạt động của các công nhân xây dựng, hàng ngày thải ra khoảng 8 m<sup>3</sup> được thải ra môi trường, một phần thấm vào đất còn một phần chảy ra khe Vực cũng sẽ làm ảnh hưởng xấu đến môi trường nước. Tuy nhiên theo tiến độ thi công của công trình vào mùa nắng nên lượng nước khe Vực ít vì vậy tác động đó không gây ảnh hưởng nhiều đến chất lượng môi trường nước ở đây.

❖ **Trong giai đoạn nhà máy đi vào hoạt động**

- *Nước rỉ rác*

**Dự án** không phát sinh ra nước thải. Điều này đúng khi Nhà máy hoạt động vào mùa khô nắng khi đó lượng nước rỉ rác là ít và được rút khô bằng cách tẩm mùn khô vào đó. Đây vừa là cách hạn chế tối đa lượng rỉ rác đồng thời có thể tận thu được một lượng không nhỏ vi sinh vật phân huỷ có trong lượng nước rỉ rác đó.

Tuy nhiên vào mùa mưa thì vấn đề không chế rác sẽ gặp khó khăn vì hai lí do: thứ nhất là rác thu gom và tập kết về nhà máy rất ẩm ướt thứ hai là vì nước mưa tạt vào các khu tập kết rác, hệ thống các hầm ủ, nhà phối trộn. Chính vì vậy vào mùa mưa vẫn có một lượng nhất định nước rỉ rác chảy ra. Lượng nước này mang màu đen đặc trưng và mùi hôi rất khó chịu của nước rỉ rác.

- *Nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt từ Nhà máy chủ yếu từ các công trình vệ sinh (dùng tắm, rửa) và từ bộ phận học vụ ăn uống. nước thải từ nhà ăn và nước thải từ các công trình vệ sinh sẽ được thu gom riêng để xử lý. Nước thải sinh hoạt nói chung thường có chứa chất hữu cơ, cặn bã, chất lơ lửng, chất dinh dưỡng và vi khuẩn gây bệnh.

Với số lượng cán bộ, công nhân là 87 người, nếu trung bình mỗi người sử dụng 35 l/ngày thì lượng nước sinh hoạt hàng ngày là 3,045m<sup>3</sup> ( nếu tính lượng nước thải bằng lượng nước sử dụng). Đặc trưng nước thải sinh hoạt được nêu trong bảng dưới đây:

**Bảng: Các thành phần đặc trưng của nước thải sinh hoạt**

Chất ô nhiễm	ĐVT	Nồng độ		
		Yếu	Trung bình	Mạnh
1. Chất rắn tổng cộng (TS)	mg/l	350	720	1200
+ Hoà tan (TDS)		250	500	850
+ Lơ lửng (SS)		100	220	350
2. Chất rắn lắng được		5	10	20
3. BOD <sub>5</sub>		110	220	400
4. Tổng lượng cacbon hữu cơ		80	160	290
5. COD		250	500	1000
6. Nito tổng (Tính theo N)		20	40	85
+ Hữu cơ		8	15	35
+ Amoni tự do		12	25	50
+ Nitrit		0	0	0
+ Nitrat		0	0	0
7. Photpho tổng (tính theo P)		4	8	15
+ Hữu cơ		1	3	5
		3	5	10

8. Tổng Coliform	MPN/100ml	$10^6 - 10^7$	$10^7 - 10^8$	$10^7 - 10^9$
9. Cacbon hữu cơ bay hơi	$\mu\text{g/l}$	<100	100-400	>400

*Nguồn: Waster Engineering Treatment, Dispsal, Reuse.  
Mc GRAWL International Edition. Third Edition, 1991*

Nước thải sinh hoạt tại Nhà máy sẽ được thu gom và xử lý bằng bể tự hoại trước khi thải ra môi trường. Cặn lắng được định kỳ hút lên và chuyển thành phân bón.

- *Nước mưa chảy tràn*

Với tổng lượng nước mưa chảy tràn trong khuôn viên nhà máy được tính như sau (tính cho ngày có cường độ mưa lớn):

Lượng mưa của ngày lớn nhất trong năm khoảng 100-300mm, chọn 250mm.

Tổng diện tích mặt bằng sân bãi và nhà xưởng là: 2,0 ha

Lượng mưa chảy tràn là: 250mm x 20000m = 3,400 m<sup>3</sup>.

Bên cạnh đó, các phân xưởng trong nhà máy không hoàn toàn được che phủ liên tục. Thêm vào đó việc vận chuyển các nguyên vật liệu được tiến hành bằng các loại xe cơ giới nên trong quá trình vận chuyển không tránh khỏi việc rơi vãi trên đường. Vì vậy Nhà máy đã đề ra công tác vệ sinh sân bãi trong nhà máy là rất quan trọng bởi vì nếu không vệ sinh sân bãi thì nước mưa chảy tràn sẽ có thành phần giống với nước rỉ rác tuy nồng độ các chất trong đó có thấp hơn nhưng tác động của nó đến môi trường nước cũng sẽ rất nghiêm trọng nếu không qua xử lý.

#### **VI.3.4. Tác động do chất thải rắn**

Chất thải rắn do hoạt động của nhà máy gồm 2 loại:

- *Chất thải rắn sản xuất*: bao gồm các loại chất thải không thể sử dụng trong dây chuyền sản xuất của Nhà máy.

*Thành phần*: Kim loại, cao su, vỏ lon bia, chai lọ bể, đất đá ...

Khối lượng chất thải rắn không thể sử dụng trong dây chuyền sản xuất trong Nhà máy ước tính chiếm khoảng 5% khối lượng được xử lý hàng ngày tức là khoảng 5% x 150 tấn = 7,5 tấn. Trong khối lượng rác được loại ra này có một lượng kim loại nặng, các chất độc như thủy ngân, chì,... có trong ắc quy, pin, nhiệt kế... Các chất này nếu không được kiểm soát chặt chẽ sẽ gây ra những tác động rất xấu đến sức khỏe con người mà trực tiếp là người công nhân phân loại rác.

*Chất thải rắn sinh hoạt*: Chất thải rắn sinh hoạt của cán bộ công nhân viên trong nhà máy.

*Thành phần*: chủ yếu bao gồm các loại bao bì thải như bao PE, plastic, các chất trợ, các chất hữu cơ.

*Khối lượng*: Theo ước tính lượng rác thải trung bình của một người là 0.3Kg/ngày thì tổng lượng rác thải sẽ là 26kg/ngày.

Chất thải rắn nói chung nếu không được quản lý, xử lý thích hợp sẽ gây ra tác động đến môi trường và đời sống của con người.

#### **VI.3.5. Tác động đến cảnh quan du lịch – văn hoá và tài nguyên đất.**

Khu vực sản xuất của Nhà máy là khu vùng đồi thấp, không có tiềm năng về du lịch. Trong khu vực và lân cận không có khu di tích lịch sử - văn hoá – du lịch nào, do vậy hoạt động sản xuất của Nhà máy hoàn toàn không làm ảnh hưởng đến cảnh quan du lịch và văn hoá.

Trong quá trình hoạt động sản xuất, Nhà máy không có chất thải độc hại ngấm vào lòng đất nên không ảnh hưởng đến môi trường đất.

#### **VI.3.6. Tác động đến hệ sinh thái**

##### **1. Đối với tài nguyên sinh vật dưới nước**

Khu vực sản xuất của Nhà máy là vùng đồi có khe suối nhỏ thường cạn kiệt vào mùa nắng nên hầu như không có tài nguyên sinh vật nào đáng kể, do đó hoạt động của dự án không ảnh hưởng đáng kể đến tài nguyên này.

##### **2. Đối với tài nguyên sinh vật trên cạn**

Tại khu vực các loại động vật quan sát được là các loài chim như đa đa, bìm bịp, cu gáy ... sống và phát triển nhờ các loài cây bụi hoang dại.

#### **VI.3.7. Tác động đối với tài nguyên và môi trường đã được con người sử dụng**

##### **1. Cung cấp nước**

Trong quá trình hoạt động, Nhà máy sử dụng nguồn nước thuỷ cục. Do vậy việc sử dụng nước cho hoạt động sản xuất không ảnh hưởng nguồn nước ngầm của khu vực.

##### **2. Giao thông vận tải**

Việc vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm của Nhà máy sẽ làm tăng mật độ giao thông tại khu vực nên đường sá sẽ mau hỏng, có thể gây ra tai nạn và góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí tại khu vực. Do vậy Nhà máy sẽ có kế hoạch tu bổ, sửa chữa đường hàng năm, thường xuyên giáo dục các lái xe chấp hành nghiêm chỉnh luật giao thông đường bộ.

#### **VI.3.8. Tác động đến sức khoẻ cộng đồng**

Vị trí của nhà máy nằm khá biệt lập với khu dân cư nên các ảnh hưởng tiêu cực phát sinh trong quá trình sản xuất sẽ không tác động trực tiếp đến môi trường sống của người dân xung quanh mà ảnh hưởng trực tiếp đến các công nhân làm việc trong Nhà máy.

#### **VI.3.9. Dự báo những rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra**

Do khu vực dự kiến của Nhà máy nằm trên vùng đồi thấp, trồng trãi nên rất dễ bị sét đánh trúng, gây hư hỏng máy móc và có thể dẫn đến hoả hoạn.

#### **VI.4. Các biện pháp khống chế và giảm thiểu những tác động có hại**

Việc thực hiện dự án đã có những tác động đến môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất, đến đời sống kinh tế xã hội của địa phương. Mỗi tác động đều có những mức độ ảnh hưởng khác nhau lên những đối tượng khác nhau. Tuy nhiên những tác động đó đều có khả năng khắc phục được. Dự án đã đưa ra các biện pháp trên cơ sở đó chúng tôi bổ sung thêm một số biện pháp nhằm giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động.

#### VI.4.1. Biện pháp khống chế ô nhiễm không khí, tiếng ồn

##### **Khống chế ô nhiễm không khí, tiếng ồn trong giai đoạn thi công**

Quá trình thi công sẽ phát sinh nhiều bụi làm ô nhiễm môi trường không khí do đó phải tưới nước bề mặt đất để giảm bụi.

Khi vận chuyển vật liệu không nên dùng các xe quá cũ. Vì những chiếc xe này khi làm việc rất tiếng ồn. Các xe chở vật liệu rời không được chở quá đầy và cần phải che chắn cẩn thận để tránh vật liệu rơi rớt tạo bụi.

Đồng thời các xe vận chuyển nguyên vật liệu tránh chạy vào các giờ cao điểm.

##### **Khống chế ô nhiễm không khí, tiếng ồn trong giai đoạn vận hành**

+ Khống chế ô nhiễm do mùi hôi

Ô nhiễm do mùi hôi là nguồn ô nhiễm đặc trưng của rác thải. Theo kết quả dự báo tại các vị trí trong dây chuyền sản xuất phân hữu cơ vi sinh của nhà máy thể hiện qua các chỉ số ô nhiễm NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S cũng như đánh giá cảm quan có thể nhận thấy rằng: mùi hôi phát sinh do hoạt động của nhà máy không nhiều, nồng độ của các khí NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S đều thấp dưới mức tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên để hạn chế các tác động do mùi hôi đến các cán bộ công nhân viên trong nhà máy dự án đã đưa ra các biện pháp sau:

- Nghiên cứu hoàn thiện các chủng vi sinh khử mùi hôi và quy trình công nghệ phun phối trộn các chủng vi sinh khử mùi hôi.
- Dùng xơ xenlulô sợi ngắn hút khô các vũng nước rỉ rác nếu có và phủ chúng lên bề mặt các hầm ủ.
- Bố trí lực lượng công nhân thường xuyên làm vệ sinh nhà xưởng và thiết bị, nhất là cuối mỗi ca sản xuất.
- Phối trộn phun bổ sung vi sinh đặc chủng khử mùi hôi của các khí thải trong quá trình ủ hoai hỗn hợp hữu cơ.
- Phun vi sinh khử mùi cuối mỗi ca làm việc vào các hốc máy khó làm vệ sinh triệt để hàng ngày.
- Giáo dục ý thức tôn trọng quy trình công nghệ sinh học và kỷ luật lao động cho mỗi cán bộ công nhân trong nhà máy xử lý rác, giữ cho nhà máy luôn sạch đẹp, không có mùi hôi khó chịu.

Các biện pháp mà dự án đưa ra có tính khả thi cao, nếu thực hiện một cách đầy đủ thì mùi trong nhà máy sẽ được giảm một cách đáng kể. Ngoài ra chúng tôi đưa ra giải pháp sau:

- Xây dựng mái nhà xưởng theo kiểu mái công nghiệp tức là có các cửa thông gió ở phía trên như vậy sẽ tạo ra các luồng gió tự nhiên làm cho nhà xưởng thông thoáng sẽ giảm mùi hôi và nồng độ các khí có trong khói thải ...

- Máy móc thiết bị nên được bảo trì, bảo dưỡng theo định kì để đảm bảo cho dây chuyền được hoạt động liên tục tránh tình trạng ùn tắc không xử lý hết lượng rác trong ngày gây mùi hôi do các hợp chất hữu cơ phân huỷ.

+ Khống chế ô nhiễm các khí ở các lò đốt

Dự án đã đưa ra các biện pháp sau:

- Trang bị các thiết bị xử lý khói thải lò đốt cho tất cả các lò đốt trong nhà máy.
- Nâng cao chiều cao ống khói.



Nếu thực hiện các biện pháp trên thì vấn đề ô nhiễm do khói lò đã được giải quyết. Đồng thời với biện pháp công trình đã nêu ở phần giảm thiểu mùi thì có thể hạn chế vấn đề khói lò trong phân xưởng một cách đáng kể.

+ Không chế ô nhiễm bụi

Đây cũng là một tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí đáng được quan tâm nhiều ở nhà máy. Dự án cũng đã quyết định đầu tư hệ thống hút và lọc khí thải, khói, bụi, hơi ẩm tại các băng tải, sàng lòng, máy búa văng, máy đùn sợi dẻo tái chế, tại thùng sấy quay giảm ẩm mùn hữu cơ... Như vậy vấn đề bụi trong Nhà máy trên cơ bản được giải quyết.

#### VI.4.2. Biện pháp không chế ô nhiễm nguồn nước

##### Biện pháp không chế ô nhiễm nguồn nước trong giai đoạn thi công xây dựng

Quá trình sinh hoạt “tạm bợ” của công nhân từ các lán trại gây ô nhiễm môi trường đặc biệt là môi trường nước và môi trường đất. Để khắc phục tình trạng này nên tăng cường sử dụng nhân lực địa phương và xây dựng các công trình vệ sinh ở khu lán trại như cống rãnh, nhà vệ sinh, nhà tắm, hồ rác...

Xây dựng nội quy sinh hoạt đầy đủ, rõ ràng và tổ chức quản lý công nhân tốt nhất.

##### Biện pháp không chế ô nhiễm nguồn nước trong giai đoạn vận hành

Trong quá trình hoạt động, nguồn ô nhiễm nước tại Nhà máy là nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và nước mưa chảy tràn qua mặt bằng nhà máy. Biện pháp không chế các nguồn như sau:

##### Biện pháp không chế ô nhiễm do nước thải sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt tại Nhà máy (nước thải vệ sinh) ước tính khoảng 3m<sup>3</sup>/ngày sẽ được xử lý bằng phương pháp tự hoại.

Nước thải từ nhà tắm, nhà vệ sinh được thu gom và dẫn về bể tự hoại 02 ngăn. Bể tự hoại là công trình đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 3-6 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất vô cơ hào tan. Nước lắng trong bể với thời gian dài đảm bảo hiệu suất lắng cao.

Nước sau xử lý sẽ tự thấm vào đất.

Phần cặn lắng định kỳ 06 tháng sẽ được hút lên đưa sang dây chuyền sản xuất phân hữu cơ vi sinh để xử lý.

Tính toán bể tự hoại:

Thể tích phần chứa nước :  $W_a = Q \times T$  (m<sup>3</sup>)

Trong đó: Q: Lưu lượng nước thải (3.045 m<sup>3</sup>/ngày)

T: Thời gian lưu nước trong bể (2 ngày)

Như vậy thể tích phần lắng là: 6.09 m<sup>3</sup>

Thể tích phần chứa bùn:

$$w_b = \frac{b \times N}{1000}$$

Trong đó:

b – Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn (50lit/ người)

N - Số công nhân (tính cho 87 người)

Thể tích phần chứa bùn là 4.35 m<sup>3</sup>

Như vậy tổng thể tích của bể tự hoại là 10.44 m<sup>3</sup>

Sắp tới, khi xây dựng nhà ăn cho công nhân Nhà máy sẽ thêm 02 cụm nhà vệ sinh và bể tự hoại với tổng thể tích chứa là 06m<sup>3</sup> để thu gom và xử lý nước thải từ nhà vệ sinh và nước thải sinh hoạt tại khu vực này.

#### **Biện pháp không chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn**

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng nhà máy sẽ cuốn theo tạp chất, dầu mỡ rơi vãi. Lượng nước mưa này nếu không được quản lý tốt sẽ gây tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt tiếp nhận hoặc gây bồi lắng ảnh hưởng đến đất canh tác. Để tránh tác động này, Dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Cải tạo nâng cấp hệ thống thoát nước mưa của nhà máy với Trồng cây xung quanh khu vực để chống xói mòn.
- Tổng chiều dài của hệ thống thoát nước mưa là 500m.
- 

#### **VI.4.3. Biện pháp không chế chất thải rắn**

##### **Biện pháp không chế chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng**

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm đất đá cát sạn và chất thải sinh hoạt của công nhân. Biện pháp không chế mà chúng tôi đưa ra là: Đối với đất đá cát sạn... được dùng để làm đường nội bộ, san lấp.... Còn đối với rác thải của công nhân được thu gom để đưa vào xử lý trong nhà máy Thủy Phương.

##### **Biện pháp không chế chất thải rắn trong giai đoạn vận hành**

###### *1. Chất thải sản xuất*

###### *a. Khối lượng*

Khối lượng chất thải rắn không thể sử dụng trong dây chuyền của nhà máy chiếm 5 % tổng khối lượng chất thải rắn được xử lý hàng ngày tương đương với khoảng 7.500 kg/ngày.

###### *b. Thành phần*

Thành phần chất thải rắn sản xuất tại Nhà máy bao gồm: gỗ, xà bần, chai lọ vỡ, kim loại, vỏ lon, vỏ chai...

###### *c. Biện pháp xử lý*

Đối với vỏ lon, kim loại: thu gom riêng và bán

###### *2. Chất thải rắn sinh hoạt*

###### *a. Khối lượng*

Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại nhà máy ước hoảng 26kg/ngày, lượng chất thải này tương đối nhỏ sẽ thu gom hàng ngày.

###### *b. Thành phần*

Chủ yếu là thức ăn thừa do hoa quả, bao bì đựng thức ăn, chai lọ ...

###### *c. Biện pháp xử lý*

Chuyển sang khu tiếp nhận nguyên liệu đầu vào để phân loại và chế biến phân.

#### **VI.4.4. Quy hoạch cây xanh**

Cây xanh có tác dụng cải thiện điều kiện vi khí hậu, giảm ồn. Ngoài ra cây xanh còn hấp thụ các khí độc hại trong không khí và giảm lượng bụi phát tán đi xa. Cây xanh sẽ được

trồng xung quanh tường rào, khu vực sản xuất của Nhà máy, khu vực làm việc và khu vực nhà nghỉ của công nhân. Hiện nay, xung quanh khu vực sản xuất của nhà máy đã có trồng bạch đàn, keo lá tràm. Trong thời gian sắp đến, nhà máy tiếp tục quy hoạch trồng cây xanh.

#### **VI.4.5. Vệ sinh an toàn lao động và phòng chống sự cố**

##### **Vệ sinh và an toàn lao động**

Chúng tôi cam kết chấp hành nghiêm chỉnh Nghị định 06/CP của Chính phủ ngày 20/1/1995 quy định chi tiết về một số điều ở Bộ Luật lao động về an toàn lao động, vệ sinh lao động.

Chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp phòng ngừa sau:

- Bố trí nhân viên chuyên trách về an toàn lao động. Nhân viên có trách nhiệm theo dõi, hướng dẫn thực hiện các biện pháp vệ sinh và lao động cho tất cả các lao động của nhà máy.
- Định kỳ kiểm tra tu sửa máy, thiết bị, nhà xưởng, kho tàng theo tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh lao động của Việt Nam.
- Tổ chức tuyên truyền giáo dục, phổ biến kiến thức, huấn luyện kiểm tra và nhắc nhở mọi người lao động chấp hành nghiêm chỉnh các quy định, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh lao động trong đơn vị.
- Xây dựng nội quy, quy trình an toàn lao động theo đúng tiêu chuẩn của nhà nước
- Thực hiện các biện pháp không chế nêu trên để cải thiện môi trường lao động. Huấn luyện và trang bị đầy đủ các thiết bị lao động cho công nhân như khẩu trang bảo vệ bụi, nút bịt tai chống tiếng ồn...
- Tổ chức khám định kỳ cho công nhân làm việc tại nhà máy (01 năm/ lần) nhằm phát hiện các bệnh nghề nghiệp để điều trị kịp thời và có thể thay đổi vị trí công tác cho phù hợp với người lao động.
- Thường xuyên tiến hành rút kinh nghiệm việc thực hiện công tác PCCC nhằm phát hiện những sai sót để uốn nắn kịp thời hoặc có biện pháp tích cực nhằm loại trừ nguy cơ cháy .

##### **Chống sét**

Nhà máy nằm ở khu vực trũng, dễ bị sét đánh trong những ngày mưa dông. Do vậy việc lắp đặt hệ thống chống sét là điều hết sức cần thiết. Hiện tại, Nhà máy đã lắp đặt hệ thống chống sét theo đúng quy định Nhà nước.

#### **VI.5. Kết luận và kiến nghị**

Từ các phân tích trình bày trên đây, có thể rút ra một số kết luận và kiến nghị sau:

Hoạt động sản xuất của Nhà máy là xử lý và tái sử dụng nguồn rác thải công nghiệp và sinh hoạt để góp phần vào việc bảo vệ môi trường và tận dụng nguồn nguyên liệu có ích.

Ngoài mục tiêu giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường do rác thải gây ra, việc thực hiện còn mang lại nguồn phân hữu cơ vi sinh phục vụ cho nông nghiệp và các sản phẩm khác phục vụ cho ngành công nghiệp sản xuất điện năng, nhựa PVC và vật liệu xây dựng.

Quá trình thực hiện dự án cũng như khi dự án đã đi vào hoạt động sẽ gây ra những tác động đến môi trường khu vực. Tuy nhiên với việc đầu tư và thực hiện các biện pháp kỹ thuật cũng như quản lý do dự án đưa ra và các biện pháp đã kiến nghị trên nhằm khắc phục những

tác động đó có thể nhận thấy rằng mức độ tác động của dự án lên môi trường là không lớn, có thể chấp nhận được. Đây là một dự án khả thi về môi trường.

Nhà máy cam kết sẽ áp dụng các phương án phòng chống và xử lý môi trường như đã trình bày trong báo cáo này nhằm đảm bảo được các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Nhà máy sẽ kết hợp với các cơ quan quản lý Nhà nước và cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý môi trường trong quá trình giám sát, thiết kế và lắp đặt các hệ thống xử lý rác thải đạt tiêu chuẩn môi trường.

Rất mong được sự hỗ trợ các cấp.

[www.lapduan.com.vn](http://www.lapduan.com.vn)

**CHƯƠNG VII: PHƯƠNG ÁN SỬ DỤNG LAO ĐỘNG****BIỂU TỔNG HỢP NHU CẦU LAO ĐỘNG, TIỀN LƯƠNG**

TT	Chức danh	Số lượng	Chi phí lương/tháng	Tổng lương tháng	Chi phí BHXH, BHYT (tháng)	Tổng lương năm	Chi phí BHXH, BHYT (năm)
1	Ban quản lý chung	3	8,000	24,000	4,800	312,000	57,600
2	Kế toán	2	5,000	10,000	2,000	130,000	24,000
3	Kỹ thuật viên	3	6,000	18,000	3,600	234,000	43,200
4	Thu gom và phân loại, vận chuyển	27	3,000	81,000	16,200	1,053,000	194,400
5	Vận hành hệ thống phân loại chất thải sinh hoạt	3	4,000	12,000	2,400	156,000	28,800
6	Vận hành lò đốt	2	4,000	8,000	1,600	104,000	19,200
7	Vận hành hệ thống tái chế dầu thải	4	4,000	16,000	3,200	208,000	38,400
8	Đóng rắn bê tông	2	5,000	10,000	2,000	130,000	24,000
9	Vận hành hệ thống xử lý nước thải	2	4,000	8,000	1,600	104,000	19,200
10	Bảo vệ	2	2,500	5,000	1,000	65,000	12,000
	<b>Tổng chi lương</b>	<b>50</b>	<b>45,500</b>	<b>192,000</b>	<b>38,400</b>	<b>2,496,000</b>	<b>460,800</b>

## **CHƯƠNG VIII: TỔNG MỨC ĐẦU TƯ DỰ ÁN**

### **VIII.1. Cơ sở pháp lý lập tổng mức đầu tư**

Tổng mức đầu tư cho dự án đầu tư xây dựng nhà máy xử lý chất thải ... được lập dựa trên các phương án trong hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án và các căn cứ sau đây:

- ✓ Luật Xây dựng số 16/2003/QH11 ngày 26/11/2003 của Quốc hội Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- ✓ Nghị định số 12/2009/NĐ-CP ngày 12/2/2009 của Chính phủ về việc Quản lý dự án đầu tư và xây dựng công trình;
- ✓ Nghị định số 209/2004/NĐ-CP ngày 16/12/2004 của Chính phủ về việc Quản lý chất lượng công trình xây dựng và Nghị định số 49/2008/NĐ-CP ngày 18/04/2008 của Chính phủ về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định 209/2004/NĐ-CP;
- ✓ Thông tư số 05/2007/TT-BXD ngày 27/05/2007 của Bộ Xây dựng về việc “Hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình”;
- ✓ Thông tư 18/2008/TT-BXD bổ sung một số phương pháp xác định chi phí xây dựng trong dự toán xây dựng công trình tại Thông tư 05/2007/TT-BXD do Bộ Xây dựng ban hành.
- ✓ Nghị định số 123/2008/NĐ-CP ngày 08/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật thuế giá trị gia tăng;
- ✓ Thông tư số 129/2008/TT-BTC ngày 26/12/2008 hướng dẫn thi hành Nghị định số 123/2008/NĐ-CP;
- ✓ Thông tư 130/2008/TT-BTT ngày 26/12/2008 hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thuế Thu Nhập Doanh Nghiệp.
- ✓ Nghị định số 148/2004/NĐ-CP ngày 23/07/2004 sửa đổi, bổ sung Khoản 1 Điều 7 Nghị định số 158/2003/NĐ-CP;
- ✓ Thông tư số 02/2007/TT-BXD ngày 14/2/2007. Hướng dẫn một số nội dung về: lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình; giấy phép xây dựng và tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- ✓ Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng kèm theo Quyết định số 957/QĐ-BXD ngày 29/9/2009 của Bộ Xây dựng;
- ✓ Thông tư 33-2007-TT/BTC của Bộ Tài Chính ngày 09 tháng 04 năm 2007 hướng dẫn quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;
- ✓ Thông tư 203/2009/TT-BTC của Bộ Tài Chính ngày 20 tháng 10 năm 2010 hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng và trích khấu hao tài sản cố định;
- ✓ Các văn bản khác của Nhà nước liên quan đến lập Tổng mức đầu tư, tổng dự toán và dự toán công trình.
- ✓ Nghị định số 12/2009/NĐ-CP ngày 10/02/2009 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình thay thế Nghị định 16/2005/NĐ-CP và Nghị định số 112/2006/NĐ-CP về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình.
- ✓ Nghị định số 112/2009/NĐ-CP ngày 14/12/2009 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình .
- ✓ Thông tư 04/2010/TT-BXD hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình do Bộ Xây dựng ban hành

## VIII.2. Nội dung tổng mức đầu tư

### VIII.2.1. Nội dung

Mục đích của tổng mức đầu tư là tính toán toàn bộ chi phí đầu tư xây dựng dự án đầu tư xây dựng nhà máy xử lý chất thải ... làm cơ sở để lập kế hoạch và quản lý vốn đầu tư, xác định hiệu quả đầu tư của dự án.

Tổng chi phí đầu tư bao gồm chi phí xây lắp công trình, máy móc trang thiết bị, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác. Ngoài ra, còn có lãi vay trong thời gian xây dựng và khoảng dự phòng phí chiếm 10% các loại chi phí trên.

#### ❖ Chi phí quản lý dự án:

- Chi phí quản lý dự án tính theo Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình.
- Chi phí quản lý dự án bao gồm các chi phí để tổ chức thực hiện các công việc quản lý dự án từ giai đoạn chuẩn bị dự án, thực hiện dự án đến khi hoàn thành nghiệm thu bàn giao công trình vào khai thác sử dụng, bao gồm:
  - Chi phí tổ chức lập dự án đầu tư.
  - Chi phí tổ chức thẩm định dự án đầu tư, tổng mức đầu tư; chi phí tổ chức thẩm tra thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình.
  - Chi phí tổ chức lựa chọn nhà thầu trong hoạt động xây dựng;
  - Chi phí tổ chức quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ và quản lý chi phí xây dựng công trình;
  - Chi phí tổ chức đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường của công trình;
  - Chi phí tổ chức nghiệm thu, thanh toán, quyết toán hợp đồng; thanh toán, quyết toán vốn đầu tư xây dựng công trình;
  - Chi phí tổ chức nghiệm thu, bàn giao công trình;
  - Chi phí khởi công, khánh thành;

➤ **Chi phí quản lý dự án = (GXL+GTB) \* 2.121% = 850,735,000 đ(3)**

GXL: Chi phí xây lắp

GTB: Chi phí thiết bị, máy móc

#### ❖ Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: bao gồm các khoản chi phí

- Chi phí lập dự án = (GXL + GTB) x 0.704% = 507,479,000 đ
- Chi phí lập TKBVTC = GXL x 2.281% = 184,706,000 đ
- Chi phí thẩm tra TKBVTC = GXL X 0.18% = 57,479,000 đ
- Chi phí thẩm tra dự toán = GXL x 0.231% = 73,929,000 đ
- Chi phí lập HSMT xây lắp = GXL x 0,229% = 73,385,000 đ
- Chi phí lập HSMT mua máy móc thiết bị: GTB x 0.301% = 24,370,000 đ
- Chi phí giám sát thi công xây lắp: GXL x 2.255% = 721,802,000 đ
- Chi phí giám sát thi công lắp đặt thiết bị: GTB x 0.784% = 63,457,000 đ

• **Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng = 1,706,608,000 đ(4)**

#### ❖ Chi phí giải phóng mặt bằng và thuê đất:

Bao gồm chi phí thuê đất, đền bù, giải toả mặt bằng ước tính khoảng 2,500,000,000 đồng.

❖ **Chi phí khác**

- Chi phí khác bao gồm các chi phí cần thiết không thuộc chi phí xây dựng; chi phí thiết bị; chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng, chi phí quản lý dự án và chi phí tư vấn đầu tư xây dựng nói trên:
- Chi phí khoan địa chất = 250,000,000 đ
- Chi phí bảo hiểm xây dựng =  $GXL * 1.5\% = 480,060,000$  đ
- Chi phí kiểm toán =  $(GXL + GTB) * 0.285\% = 114,290,000$  đ
- Chi phí thẩm tra, phê duyệt quyết toán vốn đầu tư =  $(GXL + GTB) * 0.183\% = 73,185,000$  đ
- Chi phí lập báo cáo đánh giá tác động môi trường = 55,000,000 đ
- Chi phí sản xuất thí nghiệm = 550,000,000 đ
  - **Chi phí khác = 1,522,535,000 đ (5)**

❖ **Chi phí dự phòng** =  $(GXI + Gtb + Gqlda + Gtv + Gtd + Gk) * 7\% = 3,318,522,000$  đ (6)

❖ **Tổng vốn đầu tư** =  $(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) = 50,000,000,000$  VNĐ



**VIII.2.2. Kết quả tổng mức đầu tư**

**Bảng tổng mức đầu tư ban đầu (ĐVT:1,000đ)**

<b>STT</b>	<b>HẠNG MỤC</b>	<b>GT TRƯỚC THUẾ</b>	<b>VAT</b>	<b>GT SAU THUẾ</b>
<b>I</b>	<b>Chi phí xây lắp</b>	<b>29,094,545</b>	<b>2,909,455</b>	<b>32,004,000</b>
	Hệ thống xử lý chất thải sinh hoạt	9,545,455	954,545	10,500,000
	Lò đốt chất thải	8,400,000	840,000	9,240,000
	Hệ thống tái chế nhớt	3,512,727	351,273	3,864,000
	Hệ thống xử lý nước thải	1,909,091	190,909	2,100,000
	Hệ thống hóa rắn	1,909,091	190,909	2,100,000
	Các hệ thống phụ trợ khác	3,818,182	381,818	4,200,000
<b>II</b>	<b>Chi phí máy móc thiết bị</b>	<b>7,361,455</b>	<b>736,145</b>	<b>8,097,600</b>
	Máy bơm nước	278,727	27,873	306,600
	Máy xúc, ủi chuyên dụng 350CV	4,581,818	458,182	5,040,000
	Máy phát điện 200 KVA	1,737,273	173,727	1,911,000
	Tủ tài liệu, bàn ghế văn phòng, điện thoại .....	763,636	76,364	840,000
<b>III</b>	<b>Chi phí quản lý dự án</b>	<b>773,396</b>	<b>77,340</b>	<b>850,735</b>
<b>IV</b>	<b>Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng</b>	<b>1,551,462</b>	<b>155,146</b>	<b>1,706,608</b>
1	Chi phí lập dự án	461,345	46,134	507,479
2	Chi phí lập TKBVTC	167,915	16,791	184,706
3	Chi phí thẩm tra TKBVTC	52,254	5,225	57,479
4	Chi phí thẩm tra dự toán	67,208	6,721	73,929
5	Chi phí lập HSMT xây lắp	66,714	6,671	73,385
6	Chi phí lập HSMT mua sắm thiết bị	22,154	2,215	24,370
7	Chi phí giám sát thi công xây lắp	656,184	65,618	721,802
8	Chi phí giám sát lắp đặt thiết bị	57,688	5,769	63,457
<b>V</b>	<b>Chi phí khác</b>	<b>1,384,123</b>	<b>138,412</b>	<b>1,522,535</b>
1	Chi phí khoan địa chất	227,273	22,727	250,000
2	Chi phí bảo hiểm xây dựng	436,418	43,642	480,060
3	Chi phí kiểm toán	103,900	10,390	114,290
4	Chi phí thẩm tra phê duyệt quyết toán	66,532	6,653	73,185
5	Báo cáo đánh giá tác động môi trường	50,000	5,000	55,000
	Chi phí sản xuất thí nghiệm	500,000	50,000	550,000
<b>VI</b>	<b>Chi phí thuê đất, đền bù giải phóng mặt bằng</b>	<b>2,272,727</b>	<b>227,273</b>	<b>2,500,000</b>
<b>VII</b>	<b>CHI PHÍ DỰ PHÒNG</b>	<b>3,016,838</b>	<b>301,684</b>	<b>3,318,522</b>
	<b>TỔNG CỘNG NGUỒN VỐN ĐẦU TƯ</b>	<b>45,454,545</b>	<b>4,545,455</b>	<b>50,000,000</b>

## CHƯƠNG IX: VỐN ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN

### IX.1. Nguồn vốn đầu tư của dự án

#### IX.1.1. Cấu trúc nguồn vốn và phân bổ vốn đầu tư

STT	Khoản mục chi phí	Thành tiền trước thuế	VAT	Thành tiền sau thuế
1	Chi phí xây dựng (VNĐ)	29,094,545	2,909,455	32,004,000
2	Chi phí thiết bị (VNĐ)	7,361,455	736,145	8,097,600
3	Chi phí tư vấn (VNĐ)	1,551,462	155,146	1,706,608
4	Chi phí quản lý dự án (VNĐ)	773,396	77,340	850,735
5	Chi phí khác (VNĐ)	1,384,123	138,412	1,522,535
7	Chi phí thuê đất, đền bù giải phóng mặt bằng	2,272,727	227,273	2,500,000
8	Dự phòng phí	3,016,838	301,684	3,318,522
	<b>Cộng</b>	<b>45,454,545</b>	<b>4,545,455</b>	<b>50,000,000</b>

#### IX.1.2. Tiến độ thực hiện dự án và sử dụng vốn

Theo kế hoạch đã đề ra thì tiến độ thực hiện dự án được hoạch định như sau:

- Tháng 03/2013: Hoàn thành các thủ tục pháp lý.
- Tháng 04/2013 -11/2013: San lấp mặt bằng và hoàn thành xây dựng nhà máy
- Tháng 11/2013- 05/2014: Sản xuất thử nghiệm.
- Từ tháng 06/2014: Nhà máy chính thức đi vào hoạt động.

Theo đó, việc sử dụng vốn theo nhu cầu sẽ được phân bổ như bảng sau:

Hạng mục	Quý I/2013	Quý II/2013	Quý III/2013	Quý IV/2013	Quý I/2014	Quý II/2014	Tổng cộng
Chi phí xây dựng	10,668,000	10,668,000	10,668,000				<b>32,004,000</b>
Chi phí thiết bị		4,048,800	4,048,800				<b>8,097,600</b>
Chi phí tư vấn	853,304	213,326	213,326	213,326	213,326		<b>1,706,608</b>
Chi phí quản lý dự án	212,684	212,684	212,684	212,684			<b>850,735</b>
Chi phí khác	253,756	253,756	253,756	253,756	253,756	253,756	<b>1,522,535</b>
Chi phí đất	2,500,000						<b>2,500,000</b>
Dự phòng:	553,087	553,087	553,087	553,087	553,087	553,087	<b>3,318,522</b>
<b>Cộng</b>	<b>15,040,831</b>	<b>15,949,653</b>	<b>15,949,653</b>	<b>1,232,853</b>	<b>1,020,169</b>	<b>806,843</b>	<b>50,000,000</b>

#### IX.1.3. Nguồn vốn thực hiện dự án

STT	Hạng mục	Quý I/2013	Quý II/2013	Quý III/2013	Quý IV/2013
1	Vốn chủ sở hữu	6,016,332	6,379,861	6,379,861	493,141

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

2	Vốn vay ngân hàng	9,024,498	9,569,792	9,569,792	739,712
	<b>Cộng</b>	<b>15,040,831</b>	<b>15,949,653</b>	<b>15,949,653</b>	<b>1,232,853</b>

STT	Hạng mục	Quý I/2014	Quý II/2014	TỔNG	Tỷ lệ (%)
1	Vốn chủ sở hữu	408,068	322,737	20,000,000	<b>40%</b>
2	Vốn vay ngân hàng	612,101	484,106	30,000,000	<b>60%</b>
	<b>Cộng</b>	<b>1,020,169</b>	<b>806,843</b>	<b>50,000,000</b>	<b>100%</b>

Với tổng mức đầu tư là **50,000,000,000 đồng (Năm mươi tỷ đồng)**.

Trong đó: Chủ đầu tư bỏ vốn 40% tổng đầu tư tương ứng với số tiền 20,000,000,000 đồng. Ngoài ra, căn cứ vào kế hoạch sử dụng vốn đầu tư cho dự án, công ty chúng tôi thống nhất mức **vốn cần vay là 30,000,000,000 đ (Ba mươi tỷ đồng)**, chiếm 60% tổng mức vốn đầu tư.

Giả định rằng Ngân Hàng hỗ trợ vốn vay này với mức lãi suất vay tạm tính trung bình theo mức lãi suất chung hiện nay là 21%/năm, tuy nhiên chúng tôi kỳ vọng được cho vay với mức lãi suất ưu đãi nhất có thể.

Phương thức vay vốn: nợ gốc được ân hạn trong thời gian xây dựng, chỉ trả lãi vay theo dư nợ đầu kỳ và vốn vay trong kỳ, bắt đầu trả nợ từ khi dự án đi vào hoạt động, trả nợ gốc đều hàng năm và lãi vay tính theo dư nợ đầu kỳ.

Tiến độ rút vốn vay và trả lãi vay trong thời gian xây dựng được trình bày ở bảng sau:

ĐVT: 1,000 đồng

HẠNG MỤC	NĂM 2013				Năm 2014	
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II
<b>Nợ đầu kỳ</b>	-	9,024,498	18,594,290	28,164,081	28,903,793	29,515,894
<b>Vay trong kỳ</b>	9,024,498	9,569,792	9,569,792	739,712	612,101	484,106
<b>Trả nợ</b>	473,786	976,200	1,478,614	1,517,449	1,549,584	1,575,000
<b>- Lãi vay</b>	473,786	976,200	1,478,614	1,517,449	1,549,584	1,575,000
<b>- Vốn gốc</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Nợ cuối kỳ</b>	9,024,498	18,594,290	28,164,081	28,903,793	29,515,894	30,000,000

Số vốn vay này kỳ vọng sẽ được giải ngân trong 6 đợt vào đầu mỗi quý bắt đầu từ đầu quý I/2013 đến cuối quý II/2014, trong thời gian xây dựng cuối mỗi quý sẽ trả toàn bộ lãi vay chưa trả vốn gốc vì chưa có nguồn doanh thu với tổng lãi vay trong thời gian xây dựng là 7,570,634,000 đồng. Lãi vay này sẽ được chi trả bằng số tiền dự phòng phí hoặc từ nguồn vay vốn ngân hàng.

Khi dự án đi vào khai thác kinh doanh, có nguồn thu sẽ bắt đầu trả vốn gốc. Thời gian trả nợ theo từng quý dự tính trong 5 năm với lãi suất 21%/năm, số tiền phải trả mỗi quý bao gồm lãi vay và vốn gốc với những khoản bằng nhau.

# CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

Qua hoạch định nguồn doanh thu, chi phí và lãi vay theo kế hoạch trả nợ cho thấy dự án hoạt động hiệu quả, có khả năng trả nợ đúng hạn rất cao, mang lại lợi nhuận lớn cho nhà đầu tư và các đối tác hợp tác như ngân hàng.

Kế hoạch vay trả nợ theo các kỳ được thể hiện cụ thể qua bảng kế hoạch vay trả nợ trong phần sau:

## IX.2. Phương án hoàn trả vốn vay

Phương án hoàn trả vốn vay được đề xuất trong [dự án](#) này là phương án trả lãi và nợ gốc định kỳ hằng năm từ khi bắt đầu hoạt động dự án. Phương án hoàn trả vốn vay được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

Tỷ lệ vốn vay	60%	
Số tiền vay	30,000,000	
Thời hạn vay	26	Quý
Ân hạn	6	Quý
Lãi vay	5.25%	Quý
Thời hạn trả nợ	20	Quý

### ❖ Lịch trả nợ

HẠNG MỤC	NĂM 2014		NĂM 2015			
	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
Nợ đầu kỳ	30,000,000	28,500,000	27,000,000	25,500,000	24,000,000	22,500,000
Vay trong kỳ						
Trả nợ	3,075,000	2,996,250	2,917,500	2,838,750	2,760,000	2,681,250
- Lãi vay	1,575,000	1,496,250	1,417,500	1,338,750	1,260,000	1,181,250
- Vốn gốc	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Nợ cuối kỳ	28,500,000	27,000,000	25,500,000	24,000,000	22,500,000	21,000,000

HẠNG MỤC	NĂM 2016			
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
Nợ đầu kỳ	21,000,000	19,500,000	18,000,000	16,500,000
Vay trong kỳ				
Trả nợ	2,602,500	2,523,750	2,445,000	2,366,250
- Lãi vay	1,102,500	1,023,750	945,000	866,250
- Vốn gốc	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Nợ cuối kỳ	19,500,000	18,000,000	16,500,000	15,000,000

NĂM 2017			
----------	--	--	--

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

HẠNG MỤC	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
Nợ đầu kỳ	15,000,000	13,500,000	12,000,000	10,500,000
Vay trong kỳ				
Trả nợ	2,287,500	2,208,750	2,130,000	2,051,250
- Lãi vay	787,500	708,750	630,000	551,250
- Vốn gốc	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Nợ cuối kỳ	13,500,000	12,000,000	10,500,000	9,000,000

HẠNG MỤC	NĂM 2018				Năm 2019	
	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II
Nợ đầu kỳ	9,000,000	7,500,000	6,000,000	4,500,000	3,000,000	1,500,000
Vay trong kỳ						
Trả nợ	1,972,500	1,893,750	1,815,000	1,736,250	1,657,500	1,578,750
- Lãi vay	472,500	393,750	315,000	236,250	157,500	78,750
- Vốn gốc	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Nợ cuối kỳ	7,500,000	6,000,000	4,500,000	3,000,000	1,500,000	0

Hàng quý chủ đầu tư phải trả vốn gốc cho số tiền đi vay là 1,500,000,000 đồng và số tiền này trả trong 20 quý tiếp theo còn số lãi vay chủ đầu tư sẽ trả kèm với lãi gốc dựa vào dư nợ đầu kỳ của mỗi quý. Theo dự kiến thì đến quý II/2019 chủ đầu tư sẽ hoàn trả nợ đúng hạn cho ngân hàng.

## CHƯƠNG X: HIỆU QUẢ KINH TẾ-TÀI CHÍNH

### X.1. Các giả định kinh tế và cơ sở tính toán

Các thông số giả định trên dùng để tính toán hiệu quả kinh tế của dự án trên cơ sở tính toán của các dự án đã triển khai, các văn bản liên quan đến giá bán, các tài liệu cung cấp từ Chủ đầu tư, cụ thể như sau:

- Thời gian hoạt động của dự án là 20 năm và đi vào hoạt động từ năm quý III/2014;
- Vốn chủ sở hữu 40%, vốn vay 60%;
- Các hệ thống máy móc thiết bị cần đầu tư nhằm đảm bảo cho dự án hoạt động tốt;
- Doanh thu của dự án từ bao gồm doanh thu từ sản xuất phân compost, từ tái chế dầu công nghiệp và từ sản phẩm bê tông đóng rắn tận dụng nguồn nguyên liệu tro từ khâu xử lý rác thải.
- Chi phí hoạt động bao gồm: chi phí điện, nước; chi phí bảo trì, bảo hiểm; quỹ phúc lợi; chi phí nguyên liệu đầu vào, chi phí vật liệu hóa chất; chi phí vận chuyển; chi phí xử lý chất thải; chi phí bù đắp rủi ro, chi phí khác...
- Chi phí khấu hao Tài sản cố định: Áp dụng phương pháp khấu hao theo đường thẳng, thời gian khấu hao sẽ được tính phụ thuộc vào thời gian dự báo thu hồi vốn. Trong tính toán áp dụng thời gian khấu hao theo phụ lục đính kèm.
- Lãi suất vay đối với nội tệ tạm tính: 21%/năm; Thời hạn trả nợ là 5 năm, trả 1 năm 4 lần cả gốc và lãi;
- Thuế thu nhập doanh nghiệp của dự án thuế suất áp dụng là 10% - theo quy định tại khoản 3 Điều 15 Nghị định 124/2008/NĐ-CP Hướng dẫn Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp và Nghị định 69/2008/NĐ-CP về chính sách khuyến khích xã hội hóa đối với các hoạt động trong lĩnh vực giáo dục, dạy nghề, y tế, văn hóa, thể thao, môi trường

#### *Các thông số giả định dùng tính toán hiệu quả kinh tế*

### X.2. Tính toán chi phí sản xuất kinh doanh

1. **Chi phí bảo trì máy móc thiết bị/năm:** = 2% x (Chi phí xây lắp + Chi phí thiết bị)(2)
2. **Chi phí bảo hiểm công trình/năm:** = 1.0% x (Chi phí xây lắp + Chi phí thiết bị)(3)
3. **Quỹ phúc lợi, bảo hiểm thất nghiệp, trợ cấp, khen thưởng/năm:**  
= 20% x lương nhân viên (5)
4. **Chi phí thí nghiệm, chất xúc tác để xử lý rác thải:** 10% x doanh thu hằng năm (6)
5. **Chi phí văn phòng phẩm, điện thoại:** 0.4% x Doanh thu hàng năm (7)
6. **Chi phí nguyên vật liệu**
  - Nhu cầu sử dụng hóa chất phụ gia

ĐVT: 1,000 đ

Loại hóa chất/phụ gia	Mục đích sử dụng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền/ tháng
NaOH	Xử lý khí thải	tấn/tháng	2	13	30

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

	Xử lý nước thải	tấn/tháng	0	13	1
PAC	Xử lý nước thải	tấn/tháng	1	13	13
Phèn nhôm sulfat	Xử lý nước thải	tấn/tháng	1	10	10
Polymer (-)	Xử lý nước thải	tấn/tháng	0	70	1
Polymer (+)	Xử lý nước thải	tấn/tháng	0	90	1
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 96%	Xử lý nước thải	tấn/tháng	50	4	190
Xi măng	Hóa rắn	tấn/tháng	90	1800	162,000
Cát	Hóa rắn	tấn/tháng	120	170	20,400
Phụ gia khác	Hóa rắn	tấn/tháng			18,264
<b>TỔNG CỘNG</b>					<b>200,909</b>

- Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

ĐVT: 1,000 đ

<i>Nhu cầu sử dụng</i>	<i>ĐVT</i>	<i>Định mức/tấn</i>	<i>Số lượng (tấn/ngày)</i>	<i>Sử dụng ngày</i>	<i>Sử dụng năm</i>
<i>Nhiên liệu (Dầu DO)</i>	<i>lít</i>				<b>246,000</b>
Vận chuyển chất thải	lít	8	5	40	120000
Xử lý chất thải và vận chuyển nội bộ	lít	30	5	150	120000
Các nhu cầu vận chuyển và đi lại khác	lít	-	-	20	6000
Đơn giá	VNĐ/lít	20			4,920,000

- Nhu cầu sử dụng điện nước

ĐVT: 1,000 đ

<b>Nhu cầu sử dụng</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Sử dụng ngày</b>	<b>Đơn giá</b>	<b>Nhu cầu 1 ngày</b>	<b>Nhu cầu 1 năm</b>
Nhu cầu điện	KW/ngày	3,525	3	8,813	2,643,750
Nhu cầu nước	m <sup>3</sup> /ngày	15	7	105	31,500

**BẢNG TỔNG HỢP TỔNG CHI PHÍ NGUYÊN VẬT LIỆU XỬ LÝ RÁC**

Chi phí nguyên vật liệu dùng trong quá trình tái chế gồm:

STT	NĂM	2014	2015	2016	2017	2018
	TÊN SẢN PHẨM	1	2	3	4	5
1	Chi phí hóa chất, phụ gia					
2	Chi phí nguyên vật liệu					
3	Nhu cầu điện nước					

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM

Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579

Email: duan@lapduan.com.vn

4	Chi phí mua nớt thải					
	<b>TỔNG CỘNG CPNVL</b>					

➔ **Tổng chi phí hoạt động trong năm: (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)**

Chi tiết thể hiện ở bảng sau :

**Bảng tổng hợp chi phí hoạt động**

ĐVT: 1,000đ

	<b>Hạng mục</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Chi phí bảo trì máy móc thiết bị					
2	Phí bảo hiểm					
3	Quỹ phúc lợi, bảo hiểm thất nghiệp, trợ cấp, khen thưởng					
4	Chi phí thí nghiệm, chất xúc tác xử lý rác thải					
5	Văn phòng phẩm, điện thoại					
6	Chi phí nguyên vật liệu sản xuất					
	<b>TỔNG CỘNG</b>					

**X.3. Phân tích doanh thu****Bảng công suất xử lý rác sinh hoạt**

<b>Thành phần</b>	<b>Sản lượng</b>	<b>ĐVT</b>
<b>Rác sinh hoạt</b>		
Công suất /ngày	20	tấn/ngày
Số ngày hoạt động	300	ngày
Khối lượng rác sinh hoạt	6,000	tấn/năm
<b>Sau khi quan phân loại</b>		
Rác đốt	4.800	tấn/năm
Rác chôn lấp	1.200	tấn/năm

**Bảng công suất xử lý thu gom chất thải tái chế**

<b>Thành phần</b>	<b>Sản lượng</b>	<b>ĐVT</b>
<b>Chất thải</b>		



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

*Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM*

*Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579*

*Email: duan@lapduan.com.vn*

Dầu nhớt thải	1,215	tấn/năm
Bóng đèn quỳnh quang	60	tấn/năm
thiết bị điện, điện tử	30	tấn/năm
<b>Sản phẩm tái chế</b>		
Đuôi đèn	0.9	tấn/năm
Thủy tinh	55.8	tấn/năm
Nhựa	150	tấn/năm
Vật liệu san lấp mặt bằng và đem chôn lấp an toàn	900	tấn/năm
Sản phẩm dầu tái chế	360	tấn/năm
Sản phẩm mỡ bôi trơn	450	tấn/năm

**Bảng tổng hợp thương phẩm**

<b>Tổng sản phẩm dự án</b>	<b>Tấn/năm</b>
Đuôi đèn	0.9
Thủy tinh	55.8
Nhựa	150
Phế liệu thô (giấy, nhựa, sắt, nhôm, đồng...) đóng kiện	120
Vật liệu san lấp mặt bằng	450
Sản phẩm dầu tái chế	360
Sản phẩm mỡ bôi trơn	450

**Bảng Tổng hợp doanh thu**

ĐVT: 1,000đ

	<b>NĂM</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>STT</b>	<b>TÊN SẢN PHẨM</b>	1	2	3	4	5
	Công suất thực tế	60%	70%	80%	90%	100%
<b>1</b>	<b>Đuôi đèn</b>	<b>1,125</b>	<b>1,591</b>	<b>1,836</b>	<b>2,086</b>	<b>2,341</b>
	Khối lượng (tấn/ năm)	0.45	0.63	0.72	0.81	0.90
	Đơn giá/tấn	2,500	2,525	2,550	2,576	2,602
<b>2</b>	<b>Thủy tinh</b>	<b>13,950</b>	<b>19,725</b>	<b>22,769</b>	<b>25,871</b>	<b>29,033</b>
	Khối lượng (tấn/ năm)	27.90	39.06	44.64	50.22	55.80
	Đơn giá/tấn	500	505	510	515	520
<b>3</b>	<b>Nhựa</b>	<b>225,000</b>	<b>1,515,000</b>	<b>1,530,150</b>	<b>1,545,452</b>	<b>1,560,906</b>
	Khối lượng (tấn/ năm)	75	500	500	500	500
	Đơn giá/tấn	3,000	3,030	3,060	3,091	3,122
<b>4</b>	<b>Phế liệu thô</b>	<b>144,000</b>	<b>339,360</b>	<b>391,718</b>	<b>445,090</b>	<b>499,490</b>

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

*Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM*

*Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579*

*Email: duan@lapduan.com.vn*

	Khối lượng (tấn/ năm)	36	84	96	108	120
	Đơn giá/tấn	4,000	4,040	4,080	4,121	4,162
<b>5</b>	<b>Vật liệu san lấp mặt bằng</b>	<b>540,000</b>	<b>1,272,600</b>	<b>1,468,944</b>	<b>1,669,088</b>	<b>1,873,087</b>
	Khối lượng (tấn/ năm)	135	315	360	405	450
	Đơn giá/tấn					
<b>6</b>	<b>Sản phẩm dầu tái chế</b>					
	Khối lượng (tấn/ năm)					
	Đơn giá/tấn					
<b>7</b>	<b>Sản phẩm mỡ bôi trơn</b>					
	Khối lượng (tấn/ năm)					
	Đơn giá/tấn					
	<b>TỔNG</b>					

❖ Trong năm đầu đi vào hoạt động ước tính nhà máy chỉ hoạt động với công suất 60%, trong năm 2013 là 70%, từ năm 2017 trở đi nhà máy hoạt động với công suất 100%. Giá sử tỷ lệ trượt giá tăng 1%/năm.

→ *Doanh thu = Công suất hoạt động x Sản lượng/ năm x Đơn giá*

→ *Tổng doanh thu mỗi năm = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)*

**X.4. Các chỉ tiêu kinh tế của dự án**

**Báo cáo thu nhập của dự án:**

ĐVT: 1,000 đ

Năm	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Doanh thu</b>					
<b>Tổng Chi phí</b>					
Chi phí sx kinh doanh					
Chi phí khấu hao					
Chi phí lãi vay					
Lương nhân viên					
<b>Lợi nhuận trước thuế</b>					
Thuế TNDN (10%)					
<b>Lợi nhuận sau thuế</b>					

Trong năm đầu tiên, dự án mới hoạt động vì thế chưa đạt công suất xử lí rác tối đa chưa mang lại hiệu quả cao. Tuy nhiên trong các năm sau khi dự án đã đi vào hoạt động ổn

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ THẢO NGUYÊN XANH**

*Đ/c: 158 Nguyễn Văn Thủ, Phường Đakao, Quận 1, HCM*

*Điện thoại: 0839118552 – 0918755356 Fax: 0839118579*

*Email: duan@lapduan.com.vn*

định, công suất dần dần tăng lên và đi vào hệ thống làm việc theo kế hoạch lúc đó dự án mang lại nguồn doanh thu cao cho chủ đầu tư.

**Báo cáo ngân lưu :**

ĐVT: 1,000đ

Năm	2013	2014	2015	2016	2017
	0	1	2	3	4
<b>NGÂN LƯU VÀO</b>					
Doanh thu					
Giá trị tài sản thanh lý còn lại					
<b>Tổng ngân lưu vào</b>					
<b>NGÂN LƯU RA</b>					
Chi phí đầu tư ban đầu					
Chi phí hoạt động,					
Chi phí nhân công					
<b>Tổng ngân lưu ra</b>					
Ngân lưu ròng trước thuế					
Thuế TNDN					
Ngân lưu ròng sau thuế					
Hệ số chiết khấu					
Hiện giá ngân lưu ròng					
Hiện giá tích lũy					
<b>NPV</b>	21,614,156				
<b>IRR</b>	33%				
<b>Tpb</b>	6	năm	5	tháng	

TT	Chỉ tiêu	
1	Tổng mức đầu tư (đồng)	50,000,000,000 đồng
2	Giá trị hiện tại thuần NPV	21,614,156,000 đồng
3	Tỷ suất hoàn vốn nội bộ IRR	33%
4	Thời gian hoàn vốn (bao gồm cả năm đầu tư xây dựng)	6 năm 5 tháng
	<b>Đánh giá</b>	<b>Hiệu quả</b>

Thời gian phân tích hiệu quả tài chính của dự án trong vòng đời 15 năm kể từ năm bắt đầu xây dựng đến năm thanh lý.

Dòng tiền thu vào bao gồm: tổng doanh thu hàng năm; nguồn thu từ vốn vay ngân hàng; giá trị tài sản đã khấu hao hết trong vòng 14 năm (không tính giá trị thanh lý cuối vòng đời dự án);

Dòng tiền chi ra gồm: các khoản chi đầu tư ban đầu mua sắm MMTB và chi phí hoạt động hàng năm (không bao gồm chi phí khấu hao), chi trả nợ vay ngân hàng gồm cả lãi vay và vốn gốc, tiền thuế nộp cho ngân sách Nhà Nước.

Với suất sinh lời Chủ đầu tư kỳ vọng sẽ lớn hơn lãi vay để đảm bảo khả năng thanh toán nợ vay là  $r_e = 23\%$

Dựa vào kết quả ngân lưu vào và ngân lưu ra, ta tính được các chỉ số tài chính, và kết quả cho thấy:

Hiện giá thu nhập thuần của dự án là :  $NPV = 21,614,156,000$  đồng  $> 0$

Suất sinh lời nội bộ là:  $IRR = 33\%$

Thời gian hoàn vốn tính là 6 năm 5 tháng (bao gồm cả năm đầu tư MMTB)

Qua quá trình hoạch định, phân tích và tính toán các chỉ số tài chính trên cho thấy dự án mang lại lợi nhuận cao cho chủ đầu tư, suất sinh lời nội bộ cũng cao hơn sự kỳ vọng của nhà đầu tư, và thời gian thu hồi vốn nhanh.

#### **X.5. Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội**

Dự án đầu tư xây dựng nhà máy xử lý chất thải ... có nhiều tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế xã hội. Đóng góp vào sự phát triển và tăng trưởng của nền kinh tế quốc dân nói chung và của khu vực nói riêng. Nhà nước & địa phương có nguồn thu ngân sách từ Thuế GTGT, Thuế Thu nhập doanh nghiệp. Tạo ra công ăn việc làm cho người lao động và thu nhập cho chủ đầu tư;

Trong quá trình đô thị hóa, diện tích đất ngày càng bị thu hẹp, nếu xử lý rác chỉ áp dụng công nghệ chôn lấp thì nguy cơ sẽ không còn đất để chôn và sẽ gây ô nhiễm môi trường. Việc đầu tư vào dự án xử lý rác và vận hành công nghệ xử lý rác cho ra sản phẩm tái chế ngay là thành công rất lớn, cần nhanh chóng đầu tư, nhân rộng ra các địa phương khác trên cả nước.

Không chỉ tiềm năng về mặt thị trường ở lĩnh vực môi trường, dự án còn rất khả thi qua các thông số tài chính như  $NPV = 21,614,156,000$  đồng ; Suất sinh lời nội bộ là:  $IRR = 33\%$  ; thời gian hoà vốn sau 6 năm 5 tháng kể cả năm xây dựng. Điều này cho thấy dự án mang lại lợi nhuận cao cho nhà đầu tư, niềm tin lớn khi khả năng thanh toán nợ vay cao và thu hồi vốn đầu tư nhanh. Thêm vào đó, dự án còn đóng góp rất lớn cho ngân sách Nhà Nước và giải quyết một lượng lớn lực lượng lao động cho tỉnh ....

## CHƯƠNG XI: KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

### XI.1. Kết luận

Việc thực hiện đầu tư Dự án xây dựng nhà máy xử lý chất thải ... góp phần vào việc phát triển kinh tế xã hội tỉnh ....

Báo cáo thuyết minh dự án xây dựng nhà máy xử lý chất thải là cơ sở để nhà đầu tư triển khai các nguồn lực để phát triển.

Không chỉ tiềm năng về kinh tế về thị trường nguyên liệu đầu vào và đầu ra cho sản phẩm mà dự án còn rất khả thi qua các thông số tài chính. Điều này cho thấy dự án mang lại lợi nhuận cao cho nhà đầu tư niềm tin lớn khi khả năng thanh toán nợ vay cao và thu hồi vốn đầu tư nhanh.

Thêm vào đó, dự án còn đóng góp rất lớn cho ngân sách Nhà Nước và giải quyết một lượng lớn lực lượng lao động.

Đặc biệt là dự án ra đời giải quyết mối quan tâm lo lắng của người nông dân, giúp họ cải thiện đời sống, nâng cao chất lượng sống, bảo vệ môi trường.

Vậy dự án thực hiện sẽ mang lại nhiều yếu tố thuận lợi như sau:

- Mang lại lợi ích kinh tế cho chủ đầu tư.
- Cải thiện tư tưởng và đời sống cho người nông dân
- Phù hợp với định hướng phát triển kinh tế, chủ trương kêu gọi đầu tư của nhà nước
- Xét về mặt kinh tế, các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cho thấy dự án thực hiện sẽ mang lại nhiều hiệu quả.

### XI.2. Kiến nghị

Thị trường đang có nhu cầu lớn về xây dựng nhà máy xử lý chất thải do đó việc ra đời của dự án rất phù hợp với tình hình chung của xã hội, đặc biệt là của tỉnh ... trong vấn đề đẩy mạnh công nghiệp hóa- hiện đại hóa của tỉnh nhà và tăng cường bảo vệ môi trường. Hơn thế nữa dự án đi vào hoạt động sẽ giải quyết được công ăn việc làm, tạo thu nhập cho nhiều người. Điều đó cho thấy dự án rất khả thi về nhiều mặt.

Công ty cổ phần xuất nhập khẩu ... kính đề nghị UBND huyện ..., UBND Tỉnh ... và các ban ngành giao diện tích đất theo quy hoạch cho Công ty để nghiên cứu và đầu tư dự án.

Kính mong quý cơ quan xem xét và lưu tâm giải quyết sớm.

**Xin trân trọng cảm ơn!**