

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM



NGUYỄN TIẾN TOÀN

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
TẠI NHÀ MÁY GIẤY HOÀNG VĂN THỤ, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN,
TỈNH THÁI NGUYÊN'**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Hệ đào tạo	: Chính quy
Chuyên ngành	: Địa chính môi trường
Khoa	: Quản lý Tài nguyên
Khóa học	: 2011 - 2015

Thái Nguyên, năm 2015

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM



NGUYỄN TIẾN TOÀN

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC THẢI SẢN XUẤT
TẠI NHÀ MÁY GIẤY HOÀNG VĂN THỤ, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN,
TỈNH THÁI NGUYÊN'**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Hệ đào tạo	: Chính quy
Chuyên ngành	: Địa chính môi trường
Khoa	: Quản lý Tài nguyên
Lớp	: K43 - ĐCMT N02
Khóa học	: 2011 - 2015
Giáo viên hướng dẫn	: THS. Dương Thị Thanh Hà

Thái Nguyên, năm 2015

LỜI CẢM ƠN

Thực tập tốt nghiệp là một giai đoạn cần thiết và hết sức quan trọng của mỗi sinh viên, đó là thời gian sinh viên tiếp cận với thực tế, nhằm củng cố và vận dụng những kiến thức mình đã học trong nhà trường. Được sự nhất trí của Ban giám hiệu nhà trường, Ban chủ nhiệm Khoa Quản lý tài nguyên - Đại Học Nông Lâm Thái Nguyên, em đã tiến hành nghiên cứu đề tài: ***“Đánh giá hiện trạng môi trường nước thải sản xuất tại nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên”***. Trong quá trình thực hiện đề tài ngoài sự nỗ lực phấn đấu của bản thân, em đã được sự giúp đỡ nhiệt tình của nhiều tập thể, cá nhân trong và ngoài nhà trường.

Nhân dịp này, em xin bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc và chân thành tới các Thầy, Cô giáo trong Khoa Quản lý Tài nguyên, những người đã dạy dỗ, hướng dẫn em trong những năm tháng học tập tại trường. Đặc biệt, em xin chân thành cảm ơn cô giáo ThS. Dương Thị Thanh Hà – Giảng viên trường Đại Học Nông Lâm Thái Nguyên, người đã trực tiếp hướng dẫn em một cách tận tình và chu đáo trong suốt thời gian thực tập và hoàn thành chuyên đề này. Qua đây, em cũng xin cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của các cán bộ nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ - Thành Phố Thái Nguyên đã động viên, giúp đỡ và cung cấp đầy đủ các tài liệu, thông tin để em hoàn thành đợt thực tập.

Cuối cùng, em xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới gia đình, bạn bè, là chỗ dựa giúp em hoàn thành tốt việc học tập, nghiên cứu trong suốt 4 năm học vừa qua. Mặc dù bản thân đã cố gắng hết mình, song do năng lực có hạn và còn thiếu nhiều kinh nghiệm thực tiễn nên không tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến, góp ý của Thầy, Cô giáo và tất cả các bạn sinh viên để chuyên đề này được hoàn thiện tốt hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày 20 tháng 5 năm 2015

Sinh viên

Nguyễn Tiến Toàn

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 4.1: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ.....	42
Bảng 4.2: Cân bằng nước Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ	44
(tính cho công suất thực tế là 19.000 tấn sp/năm)	44
Bảng 4.3: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	45
Bảng 4.4: Kết quả phân tích mẫu nước thải sản xuất của Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ (nước thải sau khi xử lý)	49
Bảng 4.5: Kết quả phân tích mẫu nước thải ra ngoài môi trường.....	50
Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ năm 2013	50
Bảng 4.6: Kết quả phân tích mẫu nước thải ra ngoài môi trường Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ năm 2014	51
Bảng 4.7: Tổng hợp kết quả điều tra ý kiến người dân về ảnh hưởng của nước thải sản xuất của nhà máy đến môi trường nước	52

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 4.1. Bản đồ Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ.....	26
Hình 4.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức nhà máy	28
Hình 4.3: Sơ đồ công nghệ dây chuyền xeo giấy Duplex (xeo VI)	31
Hình 4.4: Sơ đồ công nghệ dây chuyền tận thu bột thải của hệ thống xử lý nước thải.....	33
Hình 4.5: Sơ đồ công nghệ sản xuất giấy bao gói xi măng	34
Hình 4.6: Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất dăm mảnh	37
Hình 4.7: Băng tải	38
Hình 4.8: Bể nghiền thủy lực	38
Hình 4.9: Bể nước trắng	38
Hình 4.10: Hệ thống nghiền đĩa	38
Hình 4.11: Máy xeo.....	39
Hình 4.12: Máy cuộn.....	39
Hình 4.13: Máy cắt thanh nan và cuộn lại	39
Hình 4.14: Hệ thống khử bụi của lò hơi tầng sôi.....	39

DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu	Tên ký hiệu
1	CP	Cổ phần
2	CTNH	Chất thải nguy hại
3	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
4	sp	Sản phẩm
5	XM	Xi măng

MỤC LỤC

<i>Nguyễn Tiến Toàn</i>	i
DANH MỤC CÁC BẢNG	ii
DANH MỤC CÁC HÌNH	iii
DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT	iv
MỤC LỤC	v
Phần 1	1
MỞ ĐẦU	1
1.1. Tính cấp thiết của đề tài	1
1.2. Mục đích, yêu cầu và ý nghĩa của đề tài	2
1.2.1. Mục đích	2
1.2.2. Yêu cầu	2
1.2.3. Ý nghĩa	2
Phần 2 TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
2.1. Cơ sở khoa học về môi trường	4
2.1.1. Một số khái niệm về môi trường	4
2.1.2. Khái niệm Ô nhiễm nước	6
2.2. Cơ sở pháp lý	9
2.2.1 Các thông số của chất lượng nước	9
2.2.2. Một số văn bản liên quan đến quản lý tài nguyên nước.	10
2.3. Cơ sở thực tiễn của đề tài	12
2.3.1. Tổng quát về tài nguyên nước trên thế giới và Việt Nam	12
2.3.2. Hiện trạng công nghiệp sản xuất giấy ở Việt Nam	16
2.3.3. Vấn đề sử dụng tài nguyên và ô nhiễm môi trường trong sản xuất giấy	17
Phần 3 ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	19
3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	19
3.2. Địa điểm và thời gian tiến hành	19
3.3. Nội dung nghiên cứu	19
3.4. Phương pháp nghiên cứu	19
3.4.1. Phương pháp điều tra thu thập thông tin và số liệu thứ cấp	19

3.4.2. Phương pháp điều tra khảo sát thực địa tại nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên	19
3.4.3. Phương pháp điều tra phỏng vấn bằng phiếu câu hỏi trên thực địa để đánh giá hiện trạng môi trường nước thải	19
3.4.4. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp.....	20
3.4.5. Phương pháp kế thừa số liệu	20
3.4.6. Phương pháp xử lý số liệu bằng phương pháp toán học đơn thuần	20
3.4.7. Phương pháp so sánh với chỉ tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.	21
3.4.8. Phương pháp tham khảo ý kiến chuyên gia	21
3.4.9. Tổng hợp viết báo cáo	21
Phần 4	22
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	22
4.1. Điều kiện tự nhiên kinh tế - xã hội của khu vực nhà máy	22
4.1.1. Điều kiện môi trường tự nhiên	22
4.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	24
4.2. Đặc điểm về quy mô, quy trình sản xuất cả nhà máy	26
4.2.1. Vị trí, quy mô và hiện trạng công nghệ sản xuất của nhà máy	26
4.2.2. Quy mô và quá trình phát triển của nhà máy	40
4.3. Hiện trạng sử dụng nước, nước thải và quy trình xử lý nước thải của nhà máy	41
4.3.1. Hiện trạng sử dụng nước của nhà máy.....	41
4.3.2. Các nguồn và tính chất nước thải của Nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ...42	
4.3.3. Hiện trạng nước thải của nhà máy	47
4.4. Ý kiến của người dân về ảnh hưởng của nước thải nhà máy đến môi trường .	
.....	52
4.4.1. Đánh giá ý kiến của người dân.....	52
4.4.2. Một số định hướng và giải pháp khắc phục, giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước do nước thải nhà máy gây ra	53
PHẦN 5.....	56
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	56

5.1 Kết luận	56
5.2. Kiến nghị.....	57

Phần 1

MỞ ĐẦU

1.1. Tính cấp thiết của đề tài

Con người trên Trái Đất đang tồn tại và phát triển trong một không gian vô cùng rộng lớn, đa dạng, và phong phú, khoảng không gian đó được gọi là môi trường. Ngày nay, vấn đề môi trường đã trở nên cấp thiết ở hầu hết các quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Nguyên nhân gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường là do quá trình phát triển kinh tế, xã hội không đồng bộ với công tác bảo vệ môi trường. Hậu quả là nhiều khu vực môi trường đã bị ô nhiễm với nhiều mức độ khác nhau, gây ảnh hưởng không nhỏ đến cuộc sống của con người.

Bên cạnh những vấn đề về ô nhiễm môi trường đất, môi trường không khí thì vấn đề ô nhiễm môi trường nước đã trở thành vấn đề toàn cầu. Nguy cơ thiếu nước ngọt và nước sạch đang là một hiểm họa lớn đối với sự tồn vong của con người cũng như toàn bộ sự sống trên Trái Đất. Tài nguyên nước rất phong phú và đa dạng, với $\frac{3}{4}$ diện tích bề mặt trái đất là các đại dương nhưng lượng nước ngọt có giá trị phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất của con người lại hạn chế. Cùng với sự phát triển của xã hội, các ngành sản xuất, con người sử dụng nước ngày càng nhiều. Tuy nước được coi là nguồn tài nguyên có khả năng tái tạo nhưng với mức độ sử dụng nước như hiện nay đã nhiều quốc gia được đưa vào tình trạng thiếu nước, Việt Nam được đưa vào danh sách thiếu nước từ năm 2006, cho nên việc sử dụng tiết kiệm và xử lý hiệu quả nước thải để tái sử dụng là vấn đề cấp bách.

Việc phát triển ngành công nghiệp, trong đó có công nghiệp sản xuất giấy đã góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế của đất nước và tạo thêm nhiều cơ hội việc làm cải thiện đời sống nhân dân. Thái Nguyên cũng được coi là một trong các tỉnh có nền công nghiệp phát triển. Nhưng cũng kèm theo đó là những vấn đề về ô nhiễm môi trường trong quá trình sản xuất gây ra.

Vấn đề về ô nhiễm môi trường nước cũng là vấn đề được quan tâm hiện nay. Trong đó nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ là một đơn vị tiêu biểu trong công nghiệp sản xuất tại Thái Nguyên đem lại nhiều lợi ích cho kinh tế của tỉnh và cung cấp được nhiều việc làm cho người dân. Tuy nhiên, lượng nước thải trong quá trình sản xuất của nhà máy thải ra cũng tương đối lớn có hàm lượng gây ô nhiễm cao cần được xử lý trước khi đưa ra ngoài môi trường.

Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn đó, được sự đồng ý của trường Đại Học Nông Lâm – Thái nguyên, khoa Quản Lý Tài Nguyên em đã tiến hành nghiên cứu đề tài: ***“Đánh giá hiện trạng môi trường nước thải sản xuất tại nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên”***.

1.2.Mục đích, yêu cầu và ý nghĩa của đề tài

1.2.1.Mục đích

- Thông qua việc nghiên cứu nắm được hiện trạng nước thải của nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ.
- Đánh giá chiều hướng ảnh hưởng và dự báo tình trạng ô nhiễm trong quá trình sản xuất.
- Đưa ra các biện pháp nhằm giảm thiểu và bảo vệ, cải thiện xử lý nước thải.

1..2.2.Yêu cầu

- Đánh giá hiện trạng môi trường nước thải sản xuất của nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ.
- Nguồn số liệu,tài liệu điều tra thu thập phải có độ tin cậy, chính xác, trung thực và khách quan.
- Phải đưa ra các biện pháp hợp lý nhằm giảm thiểu mức độ gây ô nhiễm của các hoạt động sản xuất.

1.2.3.Ý nghĩa

1.2.3.1.Ý nghĩa trong học tập và nghiên cứu

Đề tài giúp cho người học tập nghiên cứu củng cố lại những kiến thức đã học, biết cách thực hiện một đề tài khoa học và hoàn thành khóa luận tốt

nghiệp, nâng cao hiểu biết thêm về thực tế, trau dồi, tích lũy kinh nghiệm cho công việc sau khi ra trường.

1.2.3.2. Ý nghĩa trong thực tiễn

- Phản ánh thực trạng chất lượng nước thải sản xuất nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ.

- Cảnh báo các vấn đề về ô nhiễm nước thải sản xuất.

- Giáo dục, nâng cao ý thức trách nhiệm của nhà máy trong công tác bảo vệ môi trường

Phần 2

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Cơ sở khoa học về môi trường

Tài nguyên nước bao gồm nguồn nước mặt, nước dưới đất, nước mưa và nước biển. Nguồn nước mặt được gọi là tài nguyên nước mặt, tồn tại thường xuyên hay không thường xuyên trong các thủy vực ở trên mặt đất như: sông ngòi, hồ tự nhiên, hồ chứa (hồ nhân tạo), đầm lầy, đồng ruộng và băng tuyết. Tài nguyên nước sông là thành phần chủ yếu và quan trọng nhất, được sử dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất. Do đó, tài nguyên nước nói chung và tài nguyên nước nói riêng là một trong những yếu tố quyết định sự phát triển kinh tế xã hội của một vùng lãnh thổ hay một quốc gia.

2.1.1. Một số khái niệm về môi trường

- Khái niệm môi trường

Theo khoản 1 điều 3 Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2005 môi trường được định nghĩa như sau: “*Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và vật chất nhân tạo bao quanh con người, có ảnh hưởng đến đời sống sản xuất, sự tồn tại và phát triển của con người và sinh vật*”. (Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam 2005)[9]

- Khái niệm ô nhiễm môi trường

Theo khoản 6 điều 3 Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2005 “*Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi của các thành phần môi trường không phù hợp với tiêu chuẩn môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến con người, sinh vật*”. [9]

- Khái niệm ô nhiễm môi trường nước

Theo Hiến chương Châu Âu về nước có định nghĩa như sau: “*Ô nhiễm môi trường nước là do tác động của con người gây nên một biến đổi nào đó làm thay đổi chất lượng nước, chính sự thay đổi này gây nên nguy hiểm cho*

con người, công nghiệp, nông nghiệp, thủy sản, với động vật nuôi và động vật hoang dã”.

*** Khái niệm tiêu chuẩn môi trường**

Theo khoản 5 điều 3 Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam 2005 định nghĩa: *“Tiêu chuẩn môi trường là giới hạn cho phép các thông số về chất lượng môi trường xung quanh, về hàm lượng của các chất gây ô nhiễm trong chất thải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định làm căn cứ để quản lý và bảo vệ môi trường”*. [9]

• Khái niệm về tài nguyên nước.

Tài nguyên nước là một dạng tài nguyên thiên nhiên đặc biệt, vừa vô hạn vừa hữu hạn và chính bản thân nước có thể đáp ứng cho các nhu cầu của cuộc sống, uống, sinh hoạt, hoạt động công nghiệp, năng lượng, nông nghiệp, giao thông vận tải thủy, du lịch.

Tài nguyên nước được phân thành 3 dạng chủ yếu theo vị trí cũng như đặc điểm hình thành, khai thác và sử dụng. Đó là nguồn nước trên mặt đất (nước mặt), nước dưới đất (nước ngầm) và nước trong khí quyển (hơi nước).

Về mặt hóa học nước có công thức là H_2O (nguyên chất), tuy nhiên trong tự nhiên nước còn bao gồm nhiều các chất hòa tan, các chất lơ lửng và các sinh vật sống. Các thành phần này phụ thuộc vào điều kiện nguồn phát sinh, môi trường xung quanh. (Dư Ngọc Thành, 2009)[11]

- Nguồn nước chỉ các dạng tích tụ nước tự nhiên hoặc nhân tạo có thể khai thác, sử dụng được, bao gồm: sông, suối, kênh, rạch, biển, hồ, đầm, ao, các tầng chứa nước dưới đất, mưa, băng, tuyết và các dạng tích tụ nước khác.

- Nước mặt là nước tồn tại trên mặt đất liền hoặc hải đảo.

- Nước dưới đất là nước tồn tại trong các tầng chứa nước dưới mặt đất.

- Nước sinh hoạt là nước dùng cho ăn uống, vệ sinh của con người.

- Nước sạch là nước đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng nước sạch của tiêu chuẩn Việt Nam.

- Nguồn nước sinh hoạt là nguồn có thể cung cấp nước sinh hoạt hoặc nước có thể xử lý thành nước sạch một cách kinh tế.

- Nguồn nước Quốc tế là nguồn nước từ lãnh thổ Việt Nam chảy sang lãnh thổ nước khác, từ lãnh thổ các nước khác chảy vào lãnh thổ Việt Nam hoặc nằm trên biên giới giữa Việt Nam và các nước láng giềng.

- Phát triển tài nguyên nước là biện pháp nhằm nâng cao khả năng khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên nước và nâng cao giá trị của tài nguyên nước.

- Khai thác nguồn nước là hoạt động nhằm mang lại lợi ích từ nguồn nước.

- Bảo vệ tài nguyên nước là biện pháp phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước, bảo đảm an toàn nguồn nước và bảo vệ khả năng phát triển tài nguyên nước.

- Sử dụng tổng hợp nguồn nước là sử dụng hợp lý, phát triển tiềm năng của một nguồn nước và hạn chế tác hại do nước gây ra để phục vụ tổng hợp nhiều mục đích.

- Suy thoái cạn kiệt nguồn nước là sự suy giảm về chất lượng và số lượng của nguồn nước.

- Công trình thủy lợi là công trình khai thác mặt lợi của nước, phòng chống tác hại do nước gây ra, bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái.

- Quy hoạch tài nguyên nước là quy hoạch, bảo vệ, phân phối nguồn nước giữa các ngành dùng nước và các hoạt động kinh tế - xã hội, cân đối giữa nước khai thác và nhu cầu dùng nước, xem xét các mục tiêu, các khó khăn, trở ngại và quyền lợi của các đối tượng có liên quan.

2.1.2. Khái niệm Ô nhiễm nước

Ô nhiễm nước là sự thay đổi của thành phần và tính chất của nước ảnh hưởng đến hoạt động sống bình thường của con người và sinh vật. Khi sự thay đổi thành phần và tính chất của nước vượt quá ngưỡng cho phép thì sự ô nhiễm nước đã ở mức nguy hiểm và gây ra một số bệnh ở người.

- Tác nhân và thông số ô nhiễm nguồn nước.

+ Màu sắc

Nước tinh khiết thì không có màu. Nước thường có màu do sự tồn tại một số chất như:

Các chất hữu cơ do xác thực vật bị phân hủy (các chất humic)

Sắt và Mangan dạng keo hoặc dạng hòa tan làm nước có màu vàng, đỏ, đen.

+ Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)

Chất lơ lửng là các hạt rắn vô cơ lơ lửng trong nước như khoáng sét, bùn, bụi quặng, vi khuẩn, tảo,... sự có mặt của chất lơ lửng trong nước mặt do hoạt động xói mòn, nước chảy tràn làm mặt nước bị đục, thay đổi màu sắc và các tính chất khác. Chất rắn lơ lửng ít xuất hiện trong nước ngầm vì nước được lọc và các chất rắn được giữ lại trong quá trình nước thấm qua các tầng đất.

+ Độ cứng

Độ cứng của nước do sự có mặt của các muối Ca và Mg trong nước. Độ cứng của nước được gọi là tạm thời khi nó do các muối cacbonat hoặc bicacbonat Ca và Mg gây ra: Loại nước này khi đun sẽ tạo ra kết tủa CaCO_3 và MgCO_3 và sẽ bớt cứng. Độ cứng vĩnh cửu của nước gây nên do các muối sunfat hoặc clorua Ca, Mg. Độ cứng vĩnh cửu thường rất khó loại trừ. Độ cứng là chỉ tiêu cần quan tâm khi đánh giá chất lượng nước ngầm. Nó ảnh hưởng lớn tới chất lượng nước sinh hoạt và sản xuất. Độ cứng của nước được tính bằng mg/l CaCO_3 . (Đặng Đình Bạch)[2]

Đối với nước tinh khiết thì $\text{pH} = 7$, khi trong nước chứa nhiều ion H^+ hơn ion OH^- thì nước có tính axit ($\text{PH} < 7$), khi nước có nhiều ion OH^- thì nước có tính kiềm ($\text{PH} > 7$).

+ Nồng độ oxy tự do hòa tan trong nước (DO).

Oxy tự do hòa tan trong nước cần thiết cho sự hô hấp của các sinh vật nước thường được tạo ra do sự hòa tan oxy từ khí quyển hoặc do quang hợp của tảo. Nồng độ oxy tự do tan trong nước khoảng 8 - 10 mg/l, và dao động mạnh phụ thuộc vào nhiệt độ, sự phân hủy hóa chất, sự quang hợp của tảo. Do

vậy DO là một chỉ số quan trọng để đánh giá ô nhiễm của thủy vực, nhất là ô nhiễm hữu cơ.[2]

+ Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD).

Nhu cầu oxy hóa là lượng oxy mà sinh vật cần dùng để oxy hóa các chất hữu cơ có trong nước thành CO_2 , nước, tế bào mới và các sản phẩm trung gian.(Clair N – 2003)[16]

+ Nhu cầu oxy hóa hóa học (COD).

Nhu cầu oxy hóa học là lượng oxy cần thiết cho quá trình oxy hóa các chất hữu cơ có trong nước thành CO_2 và nước.

Như vậy, COD là lượng oxy cần thiết để oxy hóa toàn bộ các hợp chất hữu cơ trong nước, còn BOD chỉ là lượng oxy cần thiết để oxy hóa các chất dễ phân hủy sinh học. (Clair N – 2003)[16]

+ Kim loại nặng:

Các kim loại như: Hg, Cd, Pb, As, Cr, Cu, Zn, Fe,... có trong nước với nồng độ lớn đều làm nước bị ô nhiễm. Kim loại nặng không tham gia, hoặc ít tham gia vào các quá trình sinh hóa và thường tích lũy lại trong cơ thể sinh vật, vì vậy chúng là các chất độc gây hại cho cơ thể sinh vật.

Các kim loại nặng này có mặt trong nước do nhiều nguồn như nước thải công nghiệp, còn trong khai thác khoáng sản thì do nước mỏ có tính axit làm tăng quá trình hòa tan các kim loại nặng trong thành phần khoáng vật. (Đặng Đình Bạch)[2]

+ Các nhóm anion NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} .

Các nguyên tố N, P, S ở nồng độ thấp thì chất dinh dưỡng do tảo và các sinh vật dưới nước. Tuy nhiên, khi nồng độ các chất này cao gây ra sự phú dưỡng hoặc gây là nguyên nhân gây nên các biến đổi sinh hóa trong cơ thể người và sinh vật mà sử dụng nguồn nước này. [2]

+ Các tác nhân ô nhiễm sinh học:

Nhiều vi sinh vật gây bệnh có mặt trong nước gây tác hại cho nguồn nước phục vụ vào mục đích sinh hoạt. Các sinh vật này có thể truyền hoặc gây bệnh cho

người và động vật. Một số các sinh vật gây bệnh có thể sống một thời gian khá dài trong nước và là nguy cơ truyền bệnh tiềm tàng. Để đánh giá mức độ ô nhiễm vi sinh vật của nước, người ta thường dùng chỉ tiêu Coliform. [2]

** Khái niệm quản lý môi trường:*

“Quản lý môi trường là một hoạt động trong quản lý xã hội: có tác động điều chỉnh các hoạt động của con người dựa trên sự tiếp cận có hệ thống và các kỹ năng điều phối thông tin, đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến con người, xuất phát từ quan điểm định lượng, hướng tới phát triển bền vững và sử dụng hợp lý tài nguyên” [9]

2.2. Cơ sở pháp lý

2.2.1 Các thông số của chất lượng nước

1. Thông số vật lý

Nhiệt độ: Nhiệt độ nước là đại lượng phụ thuộc vào điều kiện môi trường và khí hậu. Nước mặt thường có nhiệt độ thay đổi theo nhiệt độ môi trường, nước ngầm có nhiệt độ ổn định hơn.

Độ màu: Thường do các chất bản trong nước tạo nên: Các hợp chất sắt, mangan không hòa tan làm nước có màu nâu đỏ; các chất mùn humic gây ra màu vàng; các loại thủy sinh làm nước có màu xanh lá cây. Nước bị nhiễm bẩn do nước thải sinh hoạt hoặc công nghiệp có màu xanh hoặc màu đen.

Độ đục: Nước có độ đục lớn chứng tỏ có chứa nhiều cặn bản hoặc hàm lượng chất lơ lửng cao. Đơn vị để đo độ đục là SiO_2/l , NTU, FTU.

Mùi vị: Mùi trong nước thường do các hợp chất hóa học, hợp chất hữu cơ hay sản phẩm từ quá trình phân hủy vật chất gây nên. Tùy theo thành phần và hàm lượng muối khoáng hòa tan nước có thể có các vị mặn, ngọt, chát, đắng,...

Ngoài ra, còn có các thông số về độ nhớt, độ dẫn điện, tính phóng xạ,... chủ yếu dùng trong phân tích nước thải.[2]

2. Thông số hóa học:

Thông số hóa học phản ánh những đặc tính hóa học hữu cơ và vô cơ của nước.

a, Đặc tính hóa hữu cơ của nước thể hiện trong quá trình sử dụng oxy hòa tan trong nước của các loại vi khuẩn, vi sinh vật để phân hủy các chất hữu cơ. Nước tự nhiên tinh khiết hoàn toàn không chứa những chất hữu cơ nào cả. Nước tự nhiên đã nhiễm bẩn thì thành phần các chất hữu cơ trong nước tăng lên các chất này luôn bị tác dụng phân hủy của các vi sinh vật. Nếu lượng chất hữu cơ càng nhiều thì lượng oxy cần thiết cho quá trình phân hủy càng lớn, do đó lượng oxy hòa tan sẽ giảm xuống, ảnh hưởng đến quá trình sống của các vi sinh vật nước. Phản ánh đặc tính của quá trình trên, có thể dùng một số thông số về nhu cầu oxy sinh học BOD (mg/l) và nhu cầu oxy hóa học COD (mg/l).

b, Đặc tính vô cơ của nước bao gồm độ mặn, độ cứng, độ pH, độ axit, độ kiềm, lượng chứa các ion Mangan (Mn), Clo (Cl), Sunfat (SO_4), những kim loại nặng như Thủy ngân (Hg), Chì (Pb), Crom (Cr), Đồng (Cu), Kẽm (Zn), các hợp chất chứa Nitơ hữu cơ, ammoniac (NH_3 , NO) và Phốt phát. (Nguyễn Văn Sơn, 2003) [10]

3. Thông số sinh học

Bao gồm các loại vi khuẩn, virus gây bệnh, nguyên sinh động vật, tảo, ... các vi sinh vật trong mẫu nước phân tích bao gồm có E.coli và Coliform chịu nhiệt. Đối với nước cung cấp cho sinh hoạt yêu cầu chất lượng cao, trong đó đặc biệt chú ý đến thông số này.

2.2.2. Một số văn bản liên quan đến quản lý tài nguyên nước.

- Căn cứ Luật Bảo vệ Môi trường năm 2005 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2005 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2006.

- Luật Tài nguyên nước đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/11/2005.

- Luật khoáng sản số 60/2010/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2010.

- Luật đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008
- Luật hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007
- Nghị định 29/2011/NĐ- CP ngày 18/4/2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 117/2009/NĐ-CP ngày 31/12/2009 của Chính phủ về xử lý vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 21/2008/NĐ-CP sửa đổi bổ sung nghị định 80/2006/NĐ-CP về việc quy định chi tiết hướng dẫn thi hành một số điều của luật BVMT.
- Nghị định 25/2013/NĐ-CP ngày 29/3/2013 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 88/2007/NĐ-CP ngày 28/5/2007 của Chính phủ về thoát nước đô thị và khu công nghiệp.
- Nghị định 179/2013/NĐ-CP quy định về xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định 142/2013/NĐ-CP quy định về xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.
- Thông tư 12/2011/TT-BTNMT ngày 14/4/2011 của Bộ tài nguyên và Môi trường Quy định về Quản lý chất thải nguy hại.
- Một số TCMT, QCMT liên quan đến chất lượng nước.
- TCVN 6492:2011 Chất lượng nước. Xác định pH của nước mưa, nước uống và nước khoáng, nước bể bơi, nước mặt ,....
- TCVN 6185:2008 Chất lượng nước - Kiểm tra và xác định độ màu
- TCVN 5992:1995 (ISO 5667- 2: 1991) Chất lượng nước - Lấy mẫu, Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.
- TCVN 5993:1995 (ISO 5667 - 3: 1985) Chất lượng nước - Lấy mẫu. Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu.
- TCVN 5945:2005 Nước thải công nghiệp - Tiêu chuẩn thải.

-TCVN 6772:2000 Chất lượng nước - Nước thải sinh hoạt giới hạn ô nhiễm cho phép.

- QCVN 12:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy.

- QCVN 08:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 24:2009/BTNMT Quy Chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 07:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

2.3. Cơ sở thực tiễn của đề tài

2.3.1. Tổng quát về tài nguyên nước trên thế giới và Việt Nam

2.3.1.1. Tổng quát về tài nguyên nước trên thế giới

Nước bao phủ 71% diện tích của quả đất trong đó có 97% là nước mặn, còn lại là nước ngọt. Nước giữ cho khí hậu tương đối ổn định và pha loãng các yếu tố gây ô nhiễm môi trường, nó còn là thành phần cấu tạo chính yếu trong cơ thể sinh vật, chiếm từ 50%-97% trọng lượng của cơ thể, chẳng hạn như ở người nước chiếm 70% trọng lượng cơ thể và ở Sứa biển nước chiếm tới 97%.

Trong 3% lượng nước ngọt có trên quả đất thì có khoảng hơn 3/4 lượng nước mà con người không sử dụng được vì nó nằm quá sâu trong lòng đất, bị đóng băng, ở dạng hơi trong khí quyển và ở dạng tuyết trên lục địa... chỉ có 0,5% nước ngọt hiện diện trong sông, suối, ao, hồ mà con người đã và đang sử dụng. Tuy nhiên, nếu ta trừ phần nước bị ô nhiễm ra thì chỉ có khoảng 0,003% là nước ngọt sạch mà con người có thể sử dụng được và nếu tính ra trung bình mỗi người được cung cấp 879.000 lít nước ngọt để sử dụng.

Theo hiểu biết hiện nay thì nước trên hành tinh của chúng ta phát sinh từ 3 nguồn: bên trong lòng đất, từ các thiên thạch ngoài quả đất mang vào và từ tầng trên của khí quyển; trong đó thì nguồn gốc từ bên trong lòng đất là chủ yếu. Nước có nguồn gốc bên trong lòng đất được hình thành ở lớp vỏ giữa của quả đất do quá trình phân hóa các lớp nham thạch ở nhiệt độ cao tạo ra, sau đó theo các khe nứt của lớp vỏ ngoài nước thoát dần qua lớp vỏ ngoài thì biến thành thể hơi, bốc hơi và cuối cùng ngưng tụ lại thành thể lỏng và rơi xuống mặt đất. Trên mặt đất, nước chảy tràn từ nơi cao đến nơi thấp và tràn ngập các vùng trũng tạo nên các đại dương mênh mông và các sông hồ nguyên thủy.

*Nước mặt

Sự bốc hơi nước trong đất, ao, hồ, sông, biển; sự thoát hơi nước ở thực vật và động vật..., hơi nước vào trong không khí sau đó bị ngưng tụ lại trở về thể lỏng rơi xuống mặt đất hình thành mưa, nước mưa chảy tràn trên mặt đất từ nơi cao đến nơi thấp tạo nên các dòng chảy hình thành nên thác, ghềnh, suối, sông và được tích tụ lại ở những nơi thấp trên lục địa hình thành hồ hoặc được đưa thẳng ra biển hình thành nên lớp nước trên bề mặt của vỏ trái đất.

Trong quá trình chảy tràn, nước hòa tan các muối khoáng trong các nham thạch nơi nó chảy qua, một số vật liệu nhẹ không hòa tan được cuốn theo dòng chảy và bồi lắng ở nơi khác thấp hơn, sự tích tụ muối khoáng trong nước biển sau một thời gian dài của quá trình lịch sử của quả đất dần dần làm cho nước biển càng trở nên mặn.

Có hai loại nước mặt là nước ngọt hiện diện trong sông, ao, hồ trên các lục địa và nước mặn hiện diện trong biển, các đại dương mênh mông, trong các hồ nước mặn trên các lục địa.

*Nước ngầm

Đó là loại nước tích tụ trong các lớp đất đá dưới sâu trong lòng đất, nước tích tụ làm đất ẩm ướt và lấp đầy những tế không trong đất. Phần lớn nước trong các tế không của lớp đất mặt bị bốc hơi, được cây hấp thụ và phần

còn lại dưới ảnh hưởng của trọng lực, trực di xuống tới các lớp nham thạch nằm sâu bên dưới làm bão hòa hoàn toàn các lỗ trống bên trong cho các lớp đá này ngậm nước tạo nên nước ngầm. Quá trình hình thành nước ngầm diễn ra rất chậm từ vài chục đến hàng trăm năm.

Có hai loại nước ngầm: nước ngầm không có áp lực và nước ngầm có áp lực.

Nước ngầm không có áp lực: là dạng nước được giữ lại trong các lớp đá ngậm nước và lớp đá này nằm bên trên lớp đá không thấm như lớp diệp thạch hoặc lớp sét nén chặt. Loại nước ngầm này có áp suất rất yếu, nên muốn khai thác nó phải thì phải đào giếng xuyên qua lớp đá ngậm rồi dùng bơm hút nước lên. Nước ngầm loại này thường ở không sâu dưới mặt đất, ì có nhiều trong mùa mưa và ít dần trong mùa khô.

Nước ngầm có áp lực: là dạng nước được giữ lại trong các lớp đá ngậm nước và lớp đá này bị kẹp giữa hai lớp sét hoặc diệp thạch không thấm. Do bị kẹp chặt giữa hai lớp đá không thấm nên nước có một áp lực rất lớn vì thế khi khai thác người ta dùng khoan xuyên qua lớp đá không thấm bên trên và chạm vào lớp nước này nó sẽ tự phun lên mà không cần phải bơm. Loại nước ngầm này thường ở sâu dưới mặt đất, có trữ lượng lớn và thời gian hình thành nó phải mất hàng trăm năm thậm chí hàng nghìn năm.

(<http://websrv1.ctu.edu.vn/>)[15]

2.3.1.2. Tổng quan về tài nguyên nước ở Việt Nam

Việt Nam là một quốc gia có nguồn tài nguyên nước khá dồi dào, có ý nghĩa quan trọng không chỉ cho việc cung cấp nước sạch cho sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, công nghiệp mà cho cả phát triển thủy điện, giao thông vận tải... Nguồn tài nguyên nước bao gồm nguồn nước mặt và nguồn nước ngầm.

Nguồn nước mặt: Nước ta có hệ thống sông ngòi dày đặc. Mật độ sông ngòi là $0,12\text{km/km}^2$, dọc ven biển cứ khoảng 10km lại có một cửa sông. Nếu chỉ kể các sông suối có chiều dài 10km trở lên đã có khoảng 2.560 con sông,

bao gồm 124 hệ thống sông với tổng diện tích lưu vực 292.470km^2 , được phân bố ở khắp các vùng. Ở phía bắc có hệ thống sông Hồng, sông Thái Bình, sông Đà,...; ở Đồng Bằng Sông Cửu Long có sông Tiền, sông Hậu; ở Tây Nguyên có sông Xêrê poc, sông Xê Xan, sông Ba; ở Đông Nam Bộ có sông Đồng Nai... Tổng lượng dòng chảy hàng năm khoảng 840 tỷ m^3 , trong đó riêng lượng nước hình thành trong nội địa là 328 tỷ m^3 chiếm 38,8% lưu lượng dòng chảy. Tổng trữ lượng nước của các hệ thống sông khá lớn như sông Hồng, sông Thái Bình là $137 \text{ tỷ m}^3/\text{năm}$; sông Tiền, sông Hậu $500 \text{ tỷ m}^3/\text{năm}$; sông Đồng Nai $35 \text{ tỷ m}^3/\text{năm}$. Do nhiều hệ thống sông nước ta bắt nguồn từ lãnh thổ các nước láng giềng (như hệ thống sông Hồng, sông Cửu Long từ Trung Quốc; hệ thống sông Mã, sông Cả từ Lào...) nên khối lượng nước mặt lớn hơn lượng nước mưa.

Nguồn nước ngầm: Nguồn nước ngầm của nước ta là một bộ phận quan trọng của nguồn nước thiên nhiên. Nguồn nước này từ lâu đã được khai thác và sử dụng nhưng những năm gần đây mới được điều tra nghiên cứu toàn diện và có hệ thống. Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy nguồn nước ngầm phần lớn chứa trong các thành tạo cách mặt đất thường từ 1 - 200 m.

- Phức hệ trầm tích lở rời, phân bố chủ yếu ở Đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long và một vài nơi ven biển miền Trung.

- Phức hệ trầm tích cacbonat phân bố chủ yếu ở Đông Bắc, Tây Bắc và Bắc Trung Bộ.

- Phức hệ đá phun trào bazan phân bố chủ yếu ở Tây Nguyên và Đông Nam Bộ.

Trữ lượng nước ngầm của nước ta phân bố không đồng đều trên lãnh thổ, theo diện tích cũng như chiều sâu: Vùng đồng bằng mực nước ngầm ở độ sâu từ 1 - 200 m có thể đạt $10 \text{ triệu m}^3/\text{ngày đêm}$, nhưng ta mới chỉ khai thác khoảng $48.000 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$; ở vùng đồi núi mực nước ngầm nằm ở độ sâu từ 10 - 150 m, đặc biệt ở vùng đá vôi mực nước ngầm có thể nằm ở độ sâu

100m. Cá biệt có những túi nước nằm ở độ sâu 1000 m, nước ở đây thường cứng và nhiều canxi. Việc sử dụng nước ngầm phục vụ cho sản xuất nông nghiệp còn hạn chế, mới chiếm tỷ lệ nhỏ so với nguồn nước mặt nhưng cũng đã đem lại hiệu quả tốt, nhất là những lúc gặp hạn hán và ở những vùng ít sông suối. Ở các vùng ven biển nước ngầm thường bị nhiễm mặn. Ở đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long nước ngầm thường có hàm lượng sắt và độ axit cao.[15]

2.3.2. Hiện trạng công nghiệp sản xuất giấy ở Việt Nam

Ở Việt Nam công nghiệp giấy còn rất nhỏ bé. Năng lực sản xuất bột giấy đạt khoảng 150-170 ngàn tấn/năm, năng suất thiết kế của các cơ sở sản xuất giấy vào khoảng 250 ngàn tấn/năm. Gần đây sản lượng giấy trong nước đạt khoảng 200-250 ngàn tấn/năm, trong đó bột giấy khoảng 120-150 ngàn tấn. Lượng bột giấy thiếu hụt được bù đắp bằng việc xử lý giấy cũ và bột nhập khẩu.

Về sản phẩm, ngành đã sản xuất được các loại giấy chủ yếu là : giấy in báo, giấy in, giấy viết, giấy vệ sinh – sinh hoạt, giấy bao bì, giấy hàng mã nội địa và xuất khẩu. Chất lượng giấy nói chung chỉ đạt mức trung bình so với khu vực và trên thế giới. Những loại giấy khác (giấy bao bì chất lượng cao, giấy kỹ thuật như : các loại giấy lọc, giấy cách điện, ...)được nhập khẩu. Trung bình nhưng năm qua, nước ta nhập khoảng trên dưới 100 ngàn tấn giấy các loại mỗi năm. Tính về số giấy sản xuất trong nước thì Việt Nam mỗi năm tiêu thụ gần 300 ngàn tấn, tính theo đầu người đạt xấp xỉ 4kg/năm. Đây là chỉ số rất quan trọng trong việc đánh giá mức độ phát triển văn hóa. Theo chỉ số này Việt Nam đứng cuối cùng trong khu vực và thuộc loại thấp nhất thế giới. Các nước phát triển có mức sử dụng giấy tính theo đầu người là 200-300kg/năm, các nước Đông Nam Á cũng đạt 30-100kg/năm.

Đặc điểm nổi bật của ngành giấy Việt Nam là rất phân tán. Với tổng sản lượn (trên 200 ngàn tấn/năm) tương đương với 1 xí nghiệp trung bình ở

các nước phát triển, ngành giấy Việt Nam có hơn 100 cơ sở sản xuất. Qui mô vô cùng đa dạng và phân bố khắp 3 miền. Ngoài 3 cơ sở Bãi Bằng, Tân Mai, Đồng Nai có quy mô sản xuất trên 10 ngàn tấn/năm đến 50 ngàn tấn/năm, các cơ sở còn lại có quy mô rất nhỏ, từ vài trăm tấn đến 5000-7000 tấn/năm.

2.3.3. Vấn đề sử dụng tài nguyên và ô nhiễm môi trường trong sản xuất giấy

2.3.3.1. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu

Ngành sản xuất giấy Việt Nam sử dụng hai loại nguyên liệu chủ yếu là tre lúa và gỗ lá rộng mọc nhanh (bồ đề, mỡ, keo, bạch đàn, khuynh diệp, ...). Một số cơ sở sử dụng bã mía nhưng không đáng kể. Để sản xuất khoảng 130-150 ngàn tấn bột giấy một năm như hiện nay, ngành giấy sử dụng khoảng 700 ngàn tấn nguyên liệu qui chuẩn (độ ẩm 50%). Nếu tính sinh khối rừng nguyên liệu tăng trưởng mỗi năm khoảng 12-15 tấn và sản lượng rừng nguyên liệu giấy đến kỳ khai thác của Việt Nam dưới 100 tấn/ha, thì diện tích rừng bị khai thác cho ngành giấy không phải nhỏ. Đó là con số khá khiêm tốn vì ở nhiều nước trên thế giới chỉ số này đạt trên dưới 50%. Nhiều vùng trong khu vực (Hàn Quốc, Đài Loan) nhập khẩu rất nhiều giấy cũ để chế biến và tái sử dụng rất có hiệu quả vì vừa không phải khai thác rừng tự nhiên vừa không phải tổ chức sản xuất bột giấy vừa tốn kém, vừa ô nhiễm môi trường.

2.3.3.2. Các vấn đề về ô nhiễm môi trường trong sản xuất giấy

Ngành sản xuất bột giấy và giấy được liệt vào ngành sản xuất gây ô nhiễm môi trường đáng kể cả trực tiếp cũng như gián tiếp.

+ Ô nhiễm môi trường trực tiếp:

-Nước thải có lưu lượng, tải lượng cũng như độc tính của các chất ô nhiễm cao, các chất ô nhiễm hữu cơ (dịch chiết từ thân cây, các axit béo, một số sản phẩm phân hủy của lignin, và các dẫn xuất của lignin đã bị clo hóa) phát sinh từ ngành giấy là nguồn tiềm tàng gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất và nước ngầm nếu được thải thẳng ra bên ngoài không được xử lý. Đặc biệt là dịch đen thải ra từ quá trình nghiền bột bằng phương pháp hóa học.

- Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu sản xuất hơi nước bão hòa. Ngoài ra, trong quá trình nghiền bột giấy hóa học các khí nặng mùi như hydro sulphite, mercaptan, ...

- Dioxin xuất phát từ quá trình tẩy trắng bột giấy bằng chlorine.

+ Ô nhiễm môi trường Gián tiếp:

- Góp phần làm cạn kiệt nguồn tài nguyên nước.

- Góp phần làm cạn kiệt nguồn tài nguyên rừng.

- Gây hiệu ứng nhà kính thông qua việc sử dụng năng lượng điện và mất thảm thực vật.

Phần 3

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Quá trình sản xuất giấy, Nước thải của nhà máy, một số hộ dân sống xung quanh khu vực nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ.
- Phạm vi nghiên cứu: Nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên.

3.2. Địa điểm và thời gian tiến hành

- Địa điểm: Nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên.
- Thời gian tiến hành: từ tháng 1/2015 đến tháng 5/2015.

3.3. Nội dung nghiên cứu

- Điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội khu vực nhà máy.
- Đặc điểm quy mô, quy trình công nghệ và thực trạng sản xuất của nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ.
- Đánh giá hiện trạng nước thải của nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ và biện pháp xử lý nước thải.
- Ý kiến của người dân về ảnh hưởng của nước thải nhà máy đến môi trường.
- Biện pháp hạn chế và giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho nhà máy.

3.4. Phương pháp nghiên cứu

3.4.1. Phương pháp điều tra thu thập thông tin và số liệu thứ cấp

- Thu thập thông tin, số liệu sẵn có liên quan đến vấn đề nghiên cứu.
- Thu thập tài liệu, văn bản pháp luật có liên quan.

3.4.2. Phương pháp điều tra khảo sát thực địa tại nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên

3.4.3. Phương pháp điều tra phỏng vấn bằng phiếu câu hỏi trên thực địa để đánh giá hiện trạng môi trường nước thải

- Đối tượng: người dân sống xung quanh nhà máy
- Số lượng phiếu điều tra: 30 phiếu

– Cách chọn đối tượng: chọn ngẫu nhiên trong bán kính 500m xung quanh nhà máy

3.4.4. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp

Lấy mẫu nước và phân tích mẫu nước thải của nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ:

Trực tiếp lấy mẫu ngoài hiện trường theo TCVN 6663-1:2011. Chất lượng nước - Lấy mẫu nước.

* Số lượng mẫu: 2 mẫu.

* Vị trí lấy mẫu

Tại cửa xả nước thải sau hệ thống xử lý của công ty ra ngoài môi trường (Tọa độ N21⁰37'023": E:105⁰48'462")

Tại cửa xả nước thải ra ngoài môi trường (Tọa độ N21⁰36'385": E:105⁰48'573")

* Thời gian lấy mẫu: Tháng 6 năm 2014

Vào buổi sáng là thích hợp nhất vì lúc đó sự biến động các chất diễn ra chậm

* Dụng cụ lấy mẫu

- Thiết bị: chai, lọ bằng PE hoặc bằng thủy tinh có nút kín

- Yêu cầu: đối với các thiết bị chứa mẫu phải được rửa sạch rồi sấy khô, khử trùng trước khi chứa mẫu.

3.4.5. Phương pháp kế thừa số liệu

Các chỉ tiêu: pH, TSS, DO, COD, BOD5, Cl⁻, PO₄³⁻, E.coli, Nito tổng số, Coliform...

Cơ quan phân tích: Trung tâm quan trắc và Công nghệ môi trường – Sở Tài Nguyên Môi Trường – Tỉnh Thái Nguyên

3.4.6. Phương pháp xử lý số liệu bằng phương pháp toán học đơn thuần

Sử dụng chương trình EXCEL để phân tích để phân tích và tổng hợp số liệu thu thập được.

3.4.7. Phương pháp so sánh với chỉ tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Thu thập, phân tích số liệu, so sánh với QCVN về nước thải sản xuất và nước mặt (QCVN 08:2008/BTNMT; QCVN 12:2008/BTNMT; QCVN 40:2011/BTNMT).

3.4.8. Phương pháp tham khảo ý kiến chuyên gia

Tham khảo ý kiến của thầy cô, những người có liên quan,...

3.4.9. Tổng hợp viết báo cáo

Toàn bộ số liệu sau khi phân tích đánh giá sẽ được tổng hợp và kết hợp với số liệu - đánh giá chất lượng nước thải, phản ánh thực trạng chất lượng nước thải nhà máy giấy.

Phần 4

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Điều kiện tự nhiên kinh tế - xã hội của khu vực nhà máy

4.1.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

4.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a/ Vị trí địa lý

Dự án Đầu tư mở rộng dây chuyền sản xuất giấy xi măng công suất 30.000 tấn/năm có diện tích 4,6 ha trong Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ, tiếp giáp các bên của dự án này như sau:

- + Phía Bắc giáp với khu vực nhà cơ khí hiện có của Công ty
- + Phía Nam giáp với khu vực trạm biến áp
- + Phía Tây Nam giáp với nhà văn phòng hiện có của Công ty
- + Phía Đông giáp với khu vực 2 lò hơi công suất 12,5 tấn/h hiện có của Công ty

b/ Điều kiện địa chất

Theo số liệu khảo sát thực tế và tài liệu tham khảo địa chất công trình thì địa chất công trình khu vực dự án ổn định. Lớp đất mặt dày 0,3 – 0,5 m chủ yếu là lớp đất sét dày và bê tông, gạch móng cũ. Tiếp theo là đến lớp đá có $R_o = 1,43 - 5,0 \text{ kg/cm}^2$

4.1.1.2. Điều kiện về khí tượng

Nhà máy nằm tại phường Quan Triều, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên.

Thái Nguyên nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm và có lượng mưa khá phong phú, mang tính chất chung của khí hậu miền Bắc Việt Nam. Khí hậu được chia làm hai mùa rõ rệt. Mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 5 năm sau, hướng gió chủ đạo Đông - Bắc, Bắc. Vào mùa này, thời tiết khô hanh, lạnh, ít mưa. Nhiệt độ tháng lạnh nhất có thể xuống đến 3°C . Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 trong năm, hướng gió chủ đạo Nam và Đông - Nam. Thời gian này thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều. Nhiệt độ ngày nắng nóng có thể lên tới $41,5^\circ\text{C}$. Một số vùng cao thường có sương mù...

Vào mùa đông, khí hậu Thái Nguyên chia 3 vùng rõ rệt:

- Vùng lạnh nhiều nằm phía Bắc huyện Võ Nhai.
- Vùng lạnh vừa gồm các huyện Định Hoá, Phú Lương và phía nam Võ Nhai.
- Vùng ấm gồm thành phố Thái Nguyên và các huyện còn lại.

Quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu tại khu vực. Các yếu tố đó là:

- + Nhiệt độ không khí.
- + Độ ẩm không khí.
- + Lượng mưa.
- + Tốc độ gió và hướng gió.
- + Năng và bức xạ

** Nhiệt độ không khí*

- + Nhiệt độ trung bình năm: 23,8 °C.
- + Nhiệt độ cao nhất trung bình của tháng nóng nhất: 29,7°C (tháng 7).
- + Nhiệt độ thấp nhất trung bình của tháng lạnh nhất: 11,9°C (tháng 1).

** Độ ẩm không khí*

- Độ ẩm tương đối trung bình năm của không khí: 80,8%
- Độ ẩm tương đối trung bình tháng lớn nhất (tháng 3): 90%
- Độ ẩm tương đối trung bình tháng thấp nhất (tháng 12): 68%

** Lượng mưa*

- Lượng mưa trung bình hàng năm: 1655,3 mm.
- Số ngày mưa trong năm: 150 - 160 ngày.
- Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 567,8 mm (tháng 5).
- Lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất: 0,5 mm (tháng 11).
- Cường độ mưa trung bình lớn nhất: 80 – 100 mm/h.

** Tốc độ gió và hướng gió*

- Tốc độ gió trung bình trong năm: 1,1 m/s.
- Tốc độ gió lớn nhất: 29 m/s.

** Năng và bức xạ*

- Số giờ nắng trong ngày: 3 - 5 giờ/ngày.

- Bức xạ: Lượng bức xạ bình quân: 125,4 Kcal/cm².

4.1.1.3. Điều kiện thủy văn

Sông Cầu là sông chính trong hệ thống sông Thái Bình có diện tích lưu vực 6.030 km², với tổng chiều dài là 288km. Sông Cầu bắt nguồn từ vùng núi Chợ Đồn đi qua phía Tây Bạch Thông - Chợ Mới tỉnh Bắc Kạn chảy về Đồng Hỷ, thành phố Thái Nguyên, huyện Phổ Yên tỉnh Thái Nguyên, Yên Phong và Quế Võ tỉnh Bắc Ninh, Việt Yên, Yên Dũng tỉnh Bắc Giang và tới Phả Lại tỉnh Hải Dương.

Lưu vực sông Cầu có modun dòng chảy trung bình từ 22-24 l/s.km². Dòng chảy năm dao động không nhiều, năm nhiều nước chỉ gấp 1,8-2,3 lần so với năm ít nước. Hệ số biến đổi dòng chảy khoảng 0,28. Dòng chảy của Sông Cầu chia thành hai mùa rõ rệt: mùa lũ và mùa cạn. Mùa lũ thường bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9 hoặc tháng 10. Lượng dòng chảy mùa lũ không vượt quá 75% lượng nước cả năm. Tháng có dòng chảy lớn nhất là tháng 8, chiếm 18-20% lượng dòng chảy cả năm. Tháng cạn nhất là tháng 1 hoặc tháng 2, lượng dòng chảy khoảng 1,6-2,5%.

Tổng lưu lượng nước hàng năm đạt đến 4,2 tỷ m³.

4.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

4.1.2.1. Điều kiện về kinh tế

Để có cơ sở đánh giá các tác động tới môi trường và các tác động tới con người khi triển khai thực hiện dự án, Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ và đoàn cán bộ Trung tâm Quan trắc và Công nghệ môi trường đã tiến hành thu thập số liệu về tình hình kinh tế - xã hội, sức khỏe cộng đồng trên địa bàn phường.

a/ Về kinh tế

Phường Quan Triều là một phường thuộc thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên. Phường nằm ở phía bắc của thành phố và có tuyến quốc lộ 3 chạy qua địa bàn. Ngoài ra, trên địa bàn phường có ga Quan Triều, là điểm cuối của đường sắt Hà Nội - Quan Triều và là điểm đầu của đường sắt Quan Triều - Núi Hồng.

Tổng diện tích đất của phường theo số liệu điều tra năm 2014 là 279,14 ha.

Trên địa bàn phường các hoạt động kinh tế, thương mại khá phát triển.

b/ Cơ sở hạ tầng

Cơ sở hạ tầng trên địa bàn phường khá hoàn thiện, đoạn đường Dương Tự Minh chạy qua địa bàn phường chính là một đoạn của đường Quốc lộ 3. Hệ thống thoát nước đã được thi công cơ bản hoàn thiện gồm các mạng lưới cống, rãnh thoát nước có nắp đậy chạy dọc đường Dương Tự Minh và các tuyến đường nội bộ trên địa bàn. Các tuyến đường đều đã được trải nhựa hoặc bê tông hóa.

Các trường học thuộc các cấp học trên địa bàn phường đều được xây dựng khang trang, sạch đẹp. Trên địa bàn phường có 1 trường mầm non, 1 trường tiểu học (Trường Tiểu học Hoàng Văn Thụ), 1 trường THCS và 1 trường PTTH (trường PTTH Dương Tự Minh).

Tất cả các hộ dân trên địa bàn phường đều được cấp điện và cấp nước sạch.

Trạm Y tế phường nằm trên trục đường vào ga Quan Triều, được trang bị đầy đủ các trang thiết bị phục vụ khám chữa bệnh cho người dân trên địa phương.

4.1.2.2. Điều kiện về xã hội

a/ Đặc điểm dân cư

Tình hình dân số tại địa phương tương đối ổn định, tỷ lệ tăng dân số trung bình dao động ở 0,096 %, trong đó tỷ lệ người trong độ tuổi lao động chiếm 27% dân số.

Khu vực thực hiện dự án nằm trong Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ, giáp với khu vực Công ty là các hộ dân tổ 1, tổ 5,6 phường Quan Triều và các hộ dân thuộc phường Tân Long, thành phố Thái Nguyên.

Người dân ngoài việc làm việc tại các xí nghiệp trên địa bàn và khu vực xung quanh còn tham gia kinh doanh nhỏ, chủ yếu là hàng tạp hóa, đồ điện, nước dân dụng... và canh tác nông nghiệp.

b/ Công tác văn hoá – xã hội

Các hoạt động văn hóa xã hội tại khu vực ngày càng được quan tâm và phát triển. Phường đã có nhà văn hóa, ngoài ra, các tổ dân phố cũng đều có nhà văn hóa.

Nhà văn hóa là nơi tuyên truyền chủ trương đường lối của Đảng và Nhà nước cũng như tổ chức các hoạt động văn hoá xã hội theo nếp sống mới. Các tổ chức, đoàn thể như hội Phụ nữ, hội Người cao tuổi, hội Cựu chiến binh, Đoàn Thanh niên, hội Chữ thập đỏ, y tế, Mặt trận tổ quốc... hoạt động thường xuyên và hiệu quả. Công tác Đảng phối hợp với các tổ chức xã hội khác thực sự đi vào đời

sống của nhân dân, nhằm nâng cao nhận thức của nhân dân trong công cuộc xây dựng và bảo vệ đất nước thời kỳ mới.

Đời sống văn hoá - xã hội của nhân dân địa phương vẫn mang đậm bản sắc của dân cư vùng đồng bằng Bắc Bộ.

c/ Công tác y tế - giáo dục

- Y tế: Về hiện trạng cơ sở hạ tầng y tế phục vụ khám chữa bệnh khá đầy đủ, trạm y tế phường đảm bảo các điều kiện ban đầu về chăm sóc sức khỏe cho nhân dân địa phương, đồng thời thực hiện tốt các chương trình y tế Quốc gia trên địa bàn.

Trạm Y tế của Phường được bố trí cách trụ sở của UBND phường khoảng 500 m và rất thuận lợi về giao thông, phục vụ cho công tác khám, chữa bệnh của người dân trên địa bàn phường.

Các vấn đề về sức khỏe cộng đồng của khu vực điều tra chủ yếu là bệnh về đường hô hấp, tiêu hóa, tiết niệu.

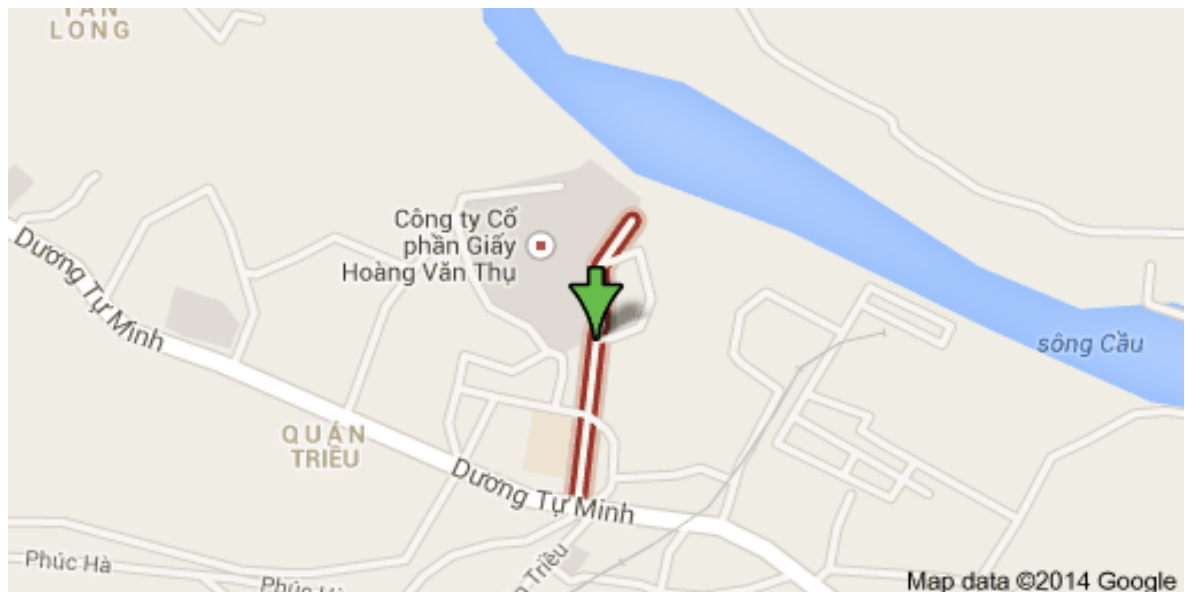
- Giáo dục: Trên địa bàn phường hiện nay có đầy đủ các cấp học từ mẫu giáo đến PTTH, sự nghiệp giáo dục đào tạo cũng được chính quyền các cấp quan tâm, trình độ dân trí khá đồng đều.

(Báo cáo ĐTM bổ sung năm 2014)

4.2. Đặc điểm về quy mô, quy trình sản xuất cả nhà máy

4.2.1. Vị trí, quy mô và hiện trạng công nghệ sản xuất của nhà máy

4.2.1.1. Vị trí địa lý



Hình 4.1. Bản đồ Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ.

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ thuộc địa bàn tổ 6, phường Quán Triều, thành phố Thái Nguyên. Công ty nằm cách đường tròn trung tâm thành phố Thái Nguyên khoảng 5km về hướng Bắc.

Tiếp giáp các bên của công ty như sau:

Phía Bắc, phía Tây Bắc, phía Tây giáp với khu dân cư tổ 4 phường Tân Long, thành phố Thái Nguyên.

Phía Tây Nam, phía Nam và Đông Nam giáp với khu dân cư tổ 1 phường Quán Triều, thành phố Thái Nguyên.

Phía Đông Nam giáp với đồi cây.

Phía Đông giáp với Sông Cầu.

Phía Đông Bắc giáp với suối Phượng Hoàng.

* Đặc điểm cơ bản của Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Văn Thụ.

Đại diện đơn vị: Ông Hoàng Minh Thông - Tổng Giám đốc công ty

Địa chỉ: Phường Quán Triều, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên

Công ty nằm cách trụ sở UBND phường Quán Triều khoảng 350m về phía Đông Bắc, cách trạm y tế phường Quán Triều khoảng 700m.

Giao thông khu vực công ty rất thuận lợi về tuyến đường bộ, có đường Dương Tự Minh (đường quốc lộ 3) nằm cách công ty khoảng 300m về phía Tây.

Gần công ty có một số cơ sở sản xuất khác như: Công ty Cổ phần Nhiệt điện Cao Ngạn nằm cách công ty khoảng 500m về phía Đông Nam, Công ty Cổ phần Xi măng Quán Triều, Công ty TNHH MTV than Khánh Hòa - VVMI cách công ty khoảng 3km về phía Tây và Tây Bắc.

Chợ Quán Triều nằm cách công ty khoảng 350m

Gần khu vực công ty có trường tiểu học Hoàng Văn Thụ cách tường rào công ty khoảng 100m

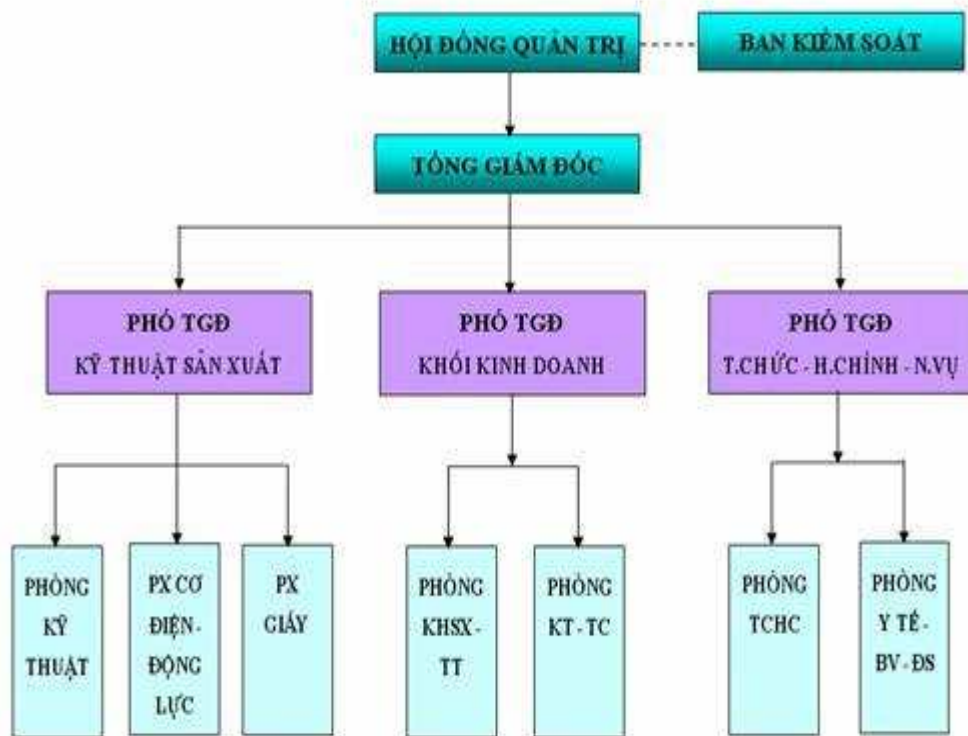
Trong phạm vi bán kính khoảng 2km tính từ công ty có các nguồn nước mặt chính gồm: suối Tân Long, sông Cầu, suối Mỏ Bạch... Trong phạm vi này không có các khu di tích lịch sử, văn hóa, di sản văn hóa đã xếp hạng.

Hiện tại nguồn tiếp nhận nước thải của công ty là sông Cầu, công ty có một cửa xả thải đã được Sở Tài Nguyên & Môi Trường Thái Nguyên cấp phép xả thải (giấy phép xả thải số 41 ngày 2/7/2011), lưu lượng xả là 960m³/ngày đêm, phương thức và chế độ xả là tự chảy. Tọa độ xả X:

2391378325; Y:428211420, vị trí xả thải là phường Quán Triều, thành phố Thái Nguyên.

Sông Cầu là nguồn tiếp nhận nước thải của công ty trong quá trình hoạt động. Ngoài mục đích sử dụng cho mục đích sản xuất nông nghiệp và các hoạt động kinh tế, xã hội khác, nước sông Cầu còn phục vụ cho mục đích sinh hoạt, vì vậy nhất thiết Công ty Cổ phần Giấy Hoàng Văn Thụ phải xử lý triệt để nước thải của mình trước khi thải ra môi trường, đảm bảo nước thải phải đáp ứng được tiếp chuẩn quy định tại các tiêu chuẩn, quy chuẩn về nước thải hiện hành (QCVN 12:2008/BTNMT Và QCVN 40/2011 BTNMT) trước khi thải ra môi trường, hạn chế tối đa tác động xấu của nước thải tới môi trường.

4.2.1.2. Cơ cấu tổ chức của nhà máy



Hình 4.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức nhà máy

4.2.1.3. Hệ thống cấp nước, thoát nước thải, thoát nước mưa.

a. Hệ thống cấp nước phục vụ sinh hoạt.

Nước sinh hoạt được cấp hệ thống cấp nước sạch của thành phố Thái Nguyên qua các đường ống thép D32 cấp về các khu vực sử dụng của công ty.

b. Cấp nước cho sản xuất.

Nước cấp cho sản xuất được bơm trực tiếp từ sông Cầu. Công ty bố trí một trạm bơm tại vị trí nằm sát sông Cầu. Nước sông được bơm lên chứa tạm tại hồ của công ty. Hồ này có dung tích 2000m³, sâu 5m, đáy được xây đá hộc và trát xi măng, bờ xây kè đá hộc. Tổng diện tích được xây kè khoảng 500m².

Trạm bơm nước của Công ty được đặt tại xã Sơn Cẩm - huyện Phú Lương - tỉnh Thái Nguyên cách cổng chính Công ty khoảng 1000m về phía Bắc. Các thông số chính:

- + Số lượng máy: 03 máy
- + Đơn vị cung cấp: do Công ty chế tạo thiết bị Hải Dương cung cấp
- + Công suất thiết kế: 280m³/h
- + Đường bơm ống: Ø250
- + Số giờ chạy máy: 10h/ngày

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ đã được cấp phép khai thác, sử dụng nước mặt số 09 do Sở Tài nguyên và môi trường cấp ngày 8/7/2006 với thời hạn là 20 năm, lưu lượng khai thác, sử dụng là 320m³/ ngày đêm. Tọa độ vị trí khai thác nước mặt X: 2391604; Y: 428021,612.

c. Hệ thống thoát nước

- Hệ thống thoát nước mặt: Nước mặt được tiêu thoát bằng hệ thống cống rãnh với tổng chiều dài khoảng 1km, cống sâu 0,6 m, rộng 0,4 m. Cách 40 - 50 m bố trí một hố ga lắng cặn. Các cống này được xây gạch, có nắp đậy bằng tấm đan bê tông.

Công ty có hai vị trí xả thoát nước bề mặt, một vị trí nằm phía ao nuôi cá của công ty, một vị trí nằm phía Đông Nam của công ty. Nước thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu dân cư trước khi chảy ra sông Cầu.

Ao nuôi cá của công ty có diện tích khoảng 300m², sâu khoảng 2,5 - 3m.

- Hệ thống thoát nước thải:

+ Hệ thống thoát nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt được thoát bằng hệ thống thoát nước bề mặt của công ty.

+ Hệ thống thoát nước sản xuất: Nước thải sản xuất từ các công đoạn sản xuất được thu gom, sử dụng tuần hoàn, phần nước thải dư không sử dụng tuần hoàn được sử dụng xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải công suất

1.300m³/ngày đêm, nước sau khi xử lý được đổ vào hồ sinh học của Công ty trước khi thải ra sông Cầu tại cửa xả có tọa độ X: 2391378325; Y: 428211420. Nước thải sản xuất được dẫn về hệ thống xử lý nước thải của công ty bằng các mương dẫn nước thải có bề rộng trung bình 40cm, sâu 0,4 m, mương xây gạch dày 110, là loại mương hở. Hồ ga có nắp đậy.

4.2.1.4. Hiện trạng công nghệ sản xuất.

Đặc điểm công nghệ trong nhà máy:

Công ty cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ đã đưa vào hoạt động dây chuyền sản xuất thứ 3 với công nghệ Nhật bản vào tháng. Với nhiều chủng loại sản phẩm, đáp ứng được với nhiều yêu cầu về chủng loại sản phẩm của khách hàng. Cùng với dây chuyền sản xuất giấy xi măng chất lượng cao của Đức và dây chuyền sản xuất giấy Kraft làm lớp đế, lớp mặt hòm hộp carton.

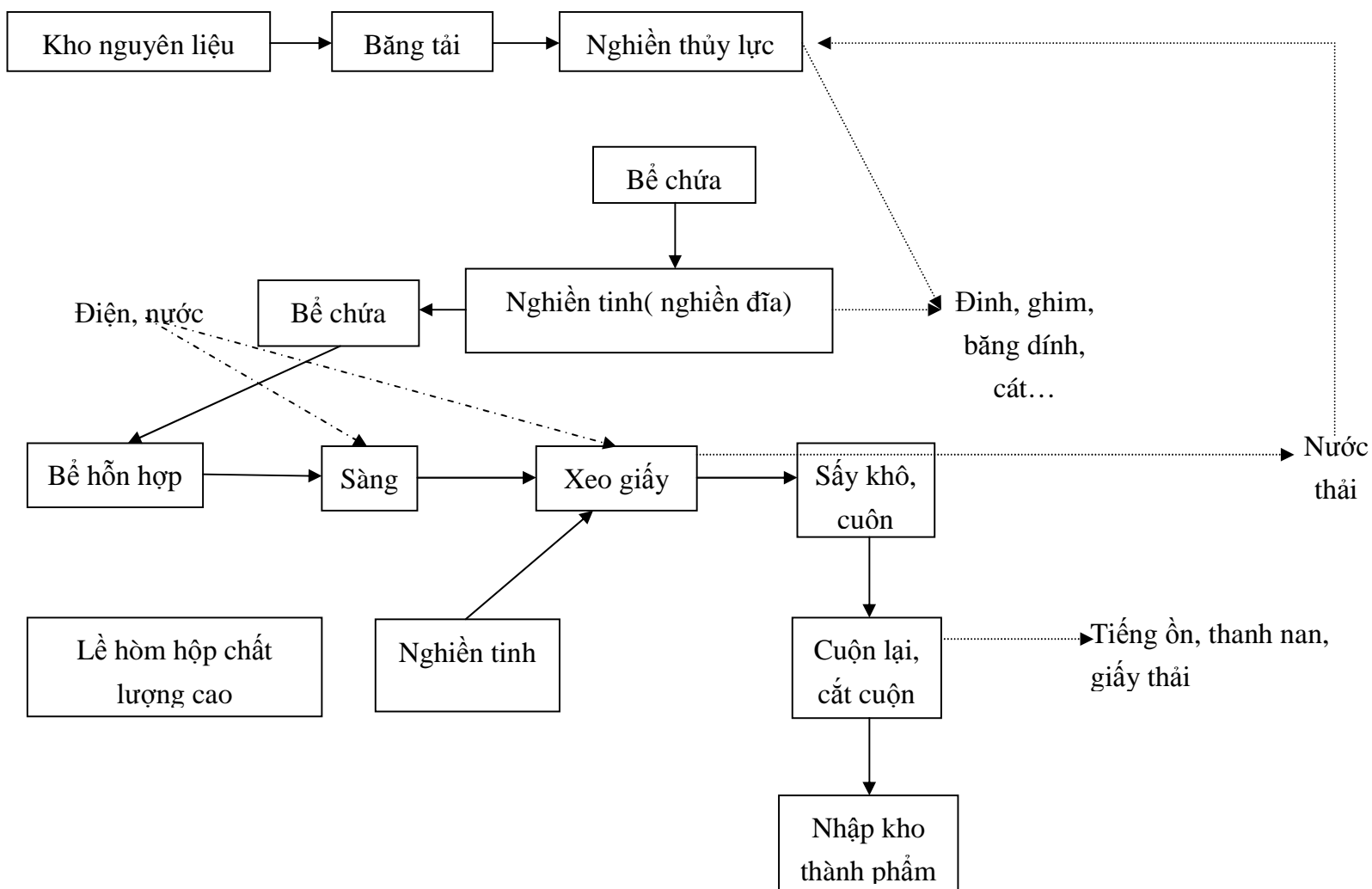
•**Công nghệ sản xuất / vận hành của cơ sở.**

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ hiện đang hoạt động với 3 dây chuyền xeo giấy, 1 xưởng sản xuất dăm mảnh, 1 hệ thống lò hơi đốt sinh khối, công nghệ cụ thể như (hình 4.3)

-Dây chuyền Duplex: Công suất 10.000 tấn sản phẩm/năm (dây chuyền, thiết bị công nghệ của Nhật Bản đã qua sử dụng) (còn gọi là dây chuyền xeo VI).

Mô tả quy trình công nghệ:

Nguyên liệu là giấy bìa cacton cũ và bột thải của các dây truyền sản xuất (bột thải của dây chuyền sản xuất giấy ximăng công suất 15.000 tấn/năm hiện có và bột thải từ dây chuyền sản xuất giấy ximăng công suất 30.000 tấn/năm) được vận chuyển bằng băng tải đưa vào hệ thống nghiền thủy lực. Sau quá trình nghiền được bơm sang bể chứa. Tại bể thủy lực có thiết kế hệ thống cầu trục động đưa công nhân xuống vớt rác phát sinh sau quá trình nghiền thủy lực (chủ yếu là giấy nilon) lên và và chuyển đổ ra phía ngoài xưởng sản xuất qua một cửa nhỏ. Phía bên ngoài bố trí xe đẩy sẵn sàng chứa lượng nước thải sản xuất này và đưa đi chứa tại bãi chứa chất thải rắn sản xuất của công ty.



Hình 4.3: Sơ đồ công nghệ dây chuyền xeo giấy Duplex (xeo VI)

Hỗn hợp bột giấy được tiếp tục bơm vào hệ thống nghiền tinh (nghiền đĩa). Bột sau nghiền đĩa được bơm vào bể chứa rồi bơm sang bể hỗn hợp. Tại bể này hỗn hợp bột giấy sẽ được bổ sung phẩm màu để đảm bảo màu sắc của giấy thành phẩm đồng đều. Sau khi được pha trộn phẩm, hỗn hợp bột nước được đưa qua sàng để tách lọc cát. Sử dụng hệ thống lọc cát cyclon, cát tách khỏi hỗn hợp bột giấy được xả xuống bể chứa nằm dưới sàn của hệ thống sàng. Hỗn hợp bột giấy sau khi được tách sạch cát sẽ được bơm lên dây chuyền xeo. Quá trình xeo được kết hợp với quá trình sấy sử dụng nhiệt cấp từ lò hơi đốt sinh khối của Công ty. Sản phẩm là giấy ở cuối dây chuyền xeo được cuộn tròn quanh trục cuộn, sau đó được cắt cuộn và được cầu trục vận chuyển sang khu vực cuộn lại và cắt thanh nan. Cuộn giấy thành phẩm được đưa về nhập kho thành phẩm nằm phía cuối của dây chuyền xeo.

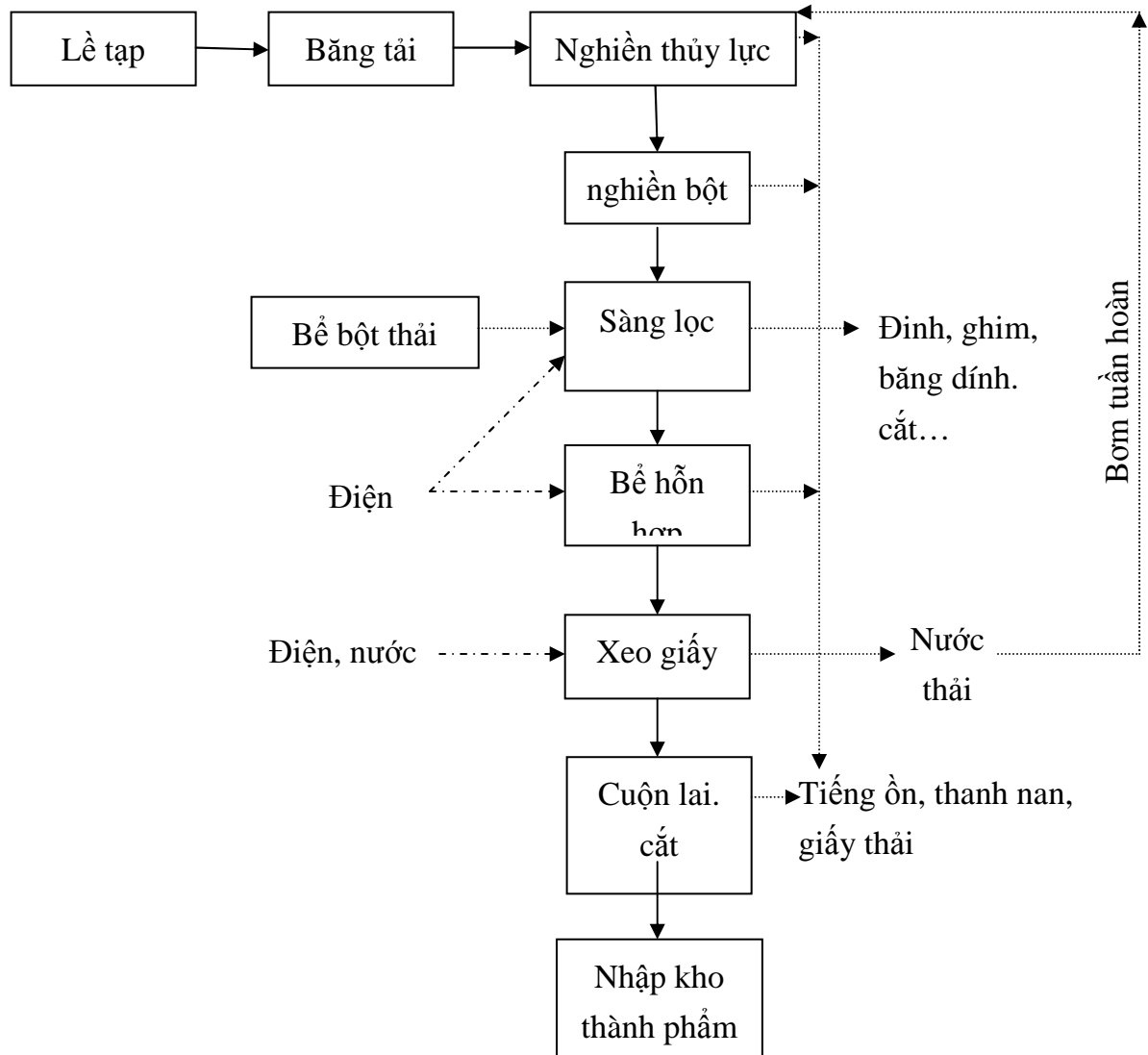
- Dây chuyền tận thu bột thải ra môi trường thuộc hệ thống xử lý nước thải tại Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ để sản xuất giấy hòm hộp công suất 6.000 tấn/ năm (dây chuyền thiết bị công nghệ tiên tiến của Thiên Tân - Trung Quốc) (còn gọi là dây chuyền xeo V)

Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất (Hình 4.4)

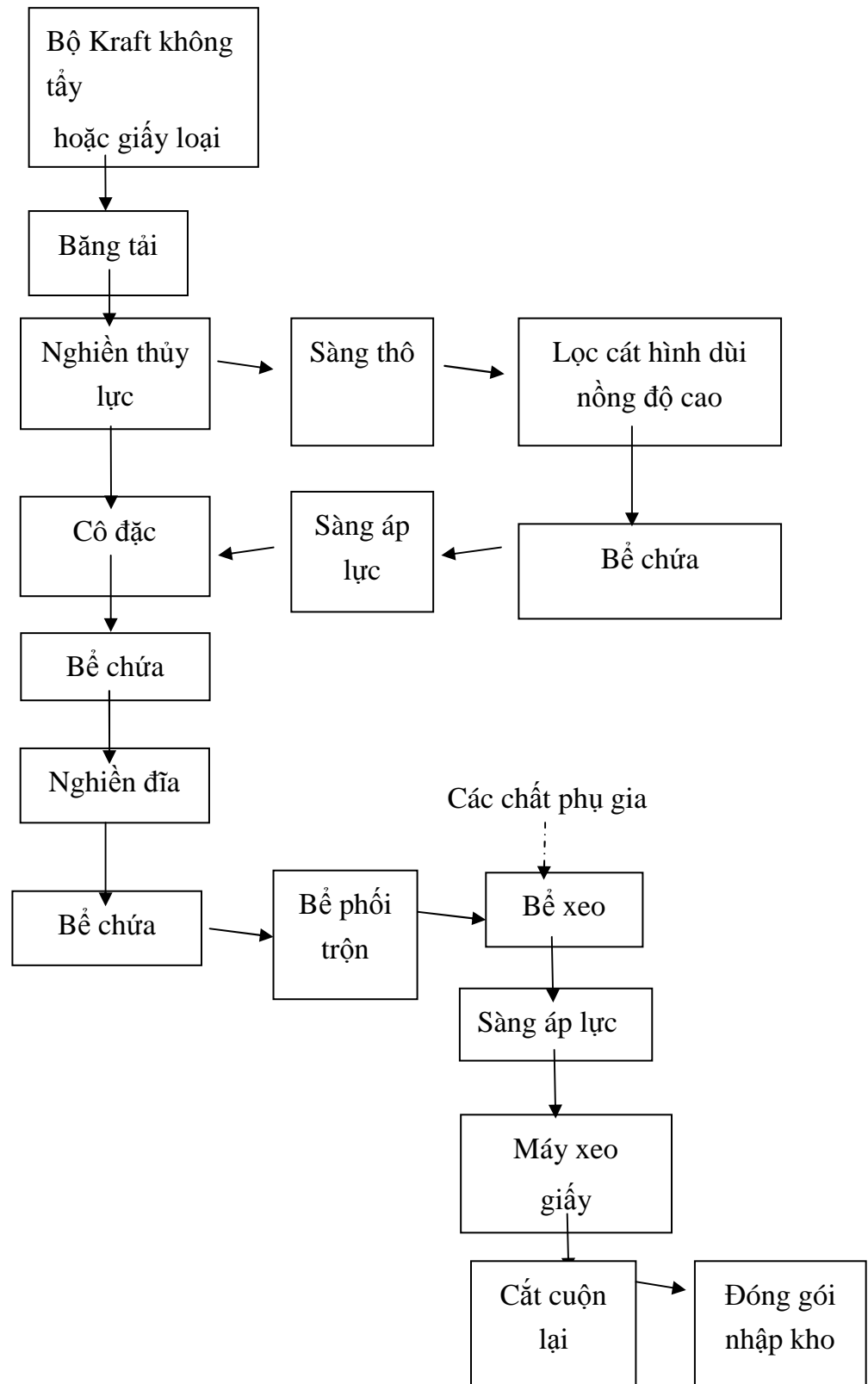
Nguyên liệu chính là bột thu hồi từ bể xử lý nước thải sản xuất của Công ty hỗn hợp. Sau khi bổ sung dầu thông và phẩm, muối carbonat sẽ được đưa lên dây chuyền xeo. Sản phẩm là giấy ở cuối dây chuyền xeo được cuộn tròn quanh trục cuộn, sau đó được cắt cuộn và được cầu trục vận chuyển sang khu vực cuộn lại và cắt thanh nan. Cuộn giấy thành phẩm có đường kính khoảng 0,8m và dài khoảng 2,2m. Cuộn giấy thành phẩm được đưa về nhập kho thành phẩm nằm phía cuối của dây chuyền xeo V này.

- Dây chuyền 15.000 tấn/năm (còn gọi là dây chuyền xeo IV): dây chuyền đã có báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 405/QĐ-KCM ngày 25/9/2011 của Sở Khoa học công nghệ và môi trường Thái Nguyên về việc phê chuẩn báo cáo đánh giá tác động môi trường Nhà máy giấy Hoàng

Văn Thụ. Sản phẩm của dây chuyền là giấy bao gói xi măng được sản xuất từ bột Kraft không tẩy. Công nghệ sản xuất của dây chuyền này được trình bày theo (Hình 4.5)



Hình 4.4: Sơ đồ công nghệ dây chuyền tận thu bột thải của hệ thống xử lý nước thải



Hình 4.5: Sơ đồ công nghệ sản xuất giấy bao gói xi măng

- Hệ thống lò hơi đốt năng lượng sinh khối (BIOMASS) công suất thiết kế 12,5 tấn hơi/h.

Để phục vụ hoạt động sản xuất giấy, công ty đã đầu tư một lò hơi với công suất sinh hơi 12,5 tấn hơi/h, công nghệ của Việt Nam, nguyên liệu đầu vào là nguồn phế thải từ các xưởng chế biến gỗ như vỏ cây, mùn cưa, củi, gỗ vụn,... (trong đó có một phần là vỏ cây và phế thải phát thải từ dây chuyền chặt dăm mảnh của công ty).

Lò hơi đốt sinh khối là dự án được xây dựng dựa trên nguồn vốn vay của Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ từ quỹ bảo vệ môi trường Việt Nam với tổng vốn đầu tư 17.490.000.000 đồng (trong đó vốn vay quỹ bảo vệ môi trường Việt Nam là 70%, vốn đối ứng của công ty là 30%).

Công nghệ năng lượng sinh khối không những thay đổi năng lượng hóa thạch bằng năng lượng sinh khối mà còn góp phần xử lý chất thải. Lợi thế của sinh khối là có thể dự trữ và sử dụng khi cần, có tính chất ổn định. Sản phẩm chính của lò hơi là hơi nước bão hòa, sản phẩm phụ là tro xỉ.

Sản phẩm hơi nước mang nhiệt để phục vụ cho các yêu cầu về nhiệt như sấy, đun nấu,... Tùy theo nhu cầu sử dụng có thể tạo ra nguồn hơi có nhiệt độ và áp suất phù hợp để đáp ứng được nhu cầu.

Tro thải từ lò hơi có thể sử dụng làm chất phụ gia trong công nghiệp sản xuất xi măng, bột để trát... Tro cũng là một loại phân bón có thể sử dụng trong nông nghiệp. Lượng tro của lò hơi chiếm khoảng 3% lượng nhiên liệu ban đầu.

Tính trung bình một tấn sinh khối khô sẽ sản xuất ra khoảng 3 tấn hơi, hiệu suất lò hơi đạt khoảng 80%. Do vậy khối lượng nhiên liệu đầu vào của lò để đảm bảo lò chạy liên tục như sau:

- + Khối lượng nhiên liệu bình quân một giờ đốt: 2,5 tấn
- + Khối lượng nhiên liệu một ngày đốt (24h): 60 tấn
- + Khối lượng nhiên liệu cần thiết cho một tháng (28 ngày): 1.680 tấn

Nguồn nguyên liệu sinh khối cấp cho hoạt động của lò hơi sẽ được Công ty thu mua tại Thái Nguyên và tại các tỉnh lân cận như Bắc Kạn, Tuyên Quang, Phú Thọ, Yên Bái,...

Một số đặc tính của lò hơi tầng sôi đốt biomass của Công Ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ đã đầu tư:

- + Năng suất sinh hơi: 12,5 tấn/h
- + Áp suất làm việc: 8 Bar
- + Nhiên liệu chính: biomass (bột gỗ, mùn cưa, củ vụn, trấu viên,...)
- + Nhiệt trị nhiên liệu: 2.500 - 4.000 kcal/kg
- + Chế độ làm việc: Tự động cấp nước, tự động giữ ổn định áp suất trong phạm vi cho phép, bảo vệ quá áp suất, bảo vệ mức nước thấp, bảo vệ nhiệt độ buồng đốt
- + Khử bụi: khử bụi 2 cấp (khử bụi bằng hệ thống xyclon và rửa bụi bằng nước), khí thải đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 5939:2005 (nay được thay thế bằng QCVN 19:2009/BTNMT)

Quy trình vận hành lò hơi như sau:

- + Cấp nhiên liệu: nhiên liệu biomass được để sát nhà lò hơi, chứa trong nhà chứa nguyên liệu chứa mái che. Nhiên liệu là mùn cưa được đóng trong bao tải với khối lượng khoảng 20kg/bao. Các loại nhiên liệu khác như củ vụn, vỏ cây thải từ dây chuyền băm chặt dăm mảnh... Sẽ được công nhận xúc trực tiếp đẩy lên băng tải. Băng tải vận chuyển nhiên liệu lên phễu nhiên liệu, khi nhiên liệu trong phễu voi, công nhân vận hành sẽ dồn nhiên liệu từ phía trên nền kho nhiên liệu xuống phễu. Nhiên liệu được cấp liên tục vào buồng đốt lò hơi nhờ băng tải.

Bụi và tro xỉ sinh ra trong quá trình hoạt động của lò hơi tầng sôi được chia thành 2 phần và được xử lý, thu gom riêng.

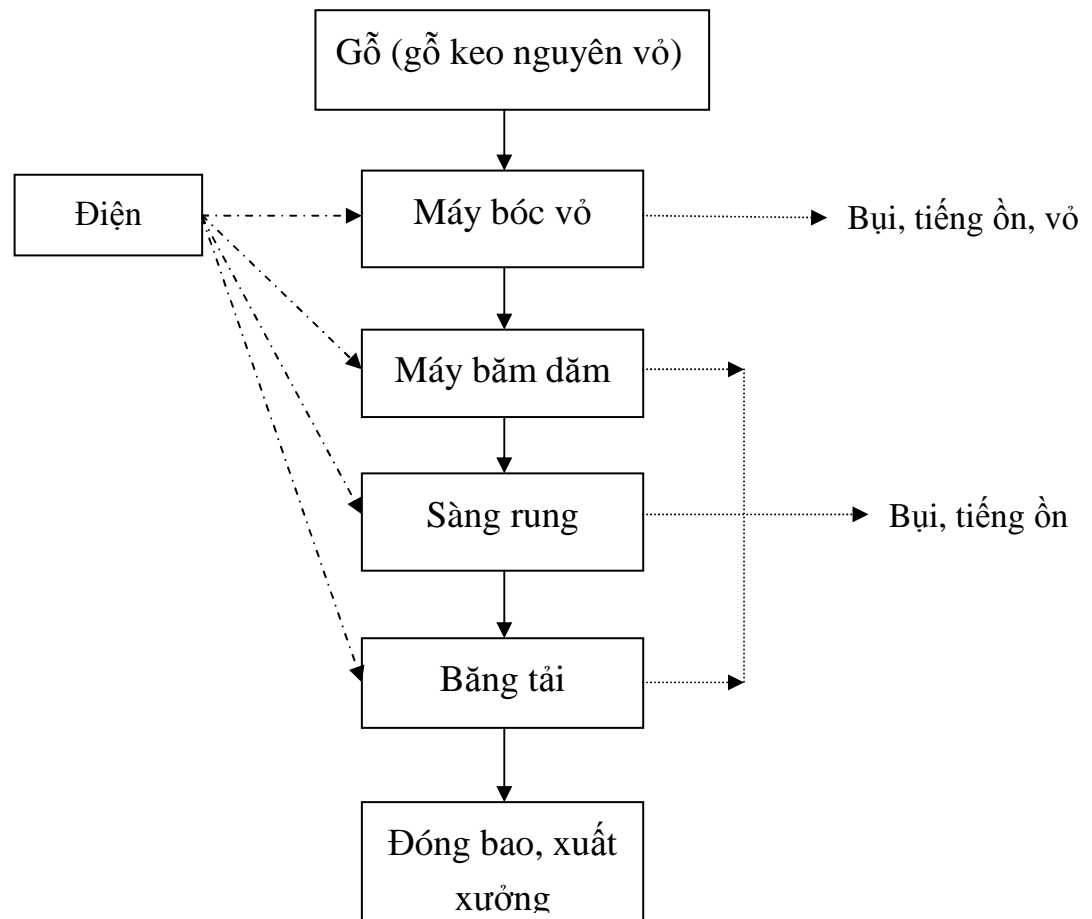
- + Xỉ: xỉ tích tụ trong buồng đốt sẽ làm cho lớp vật liệu sôi dày lên theo thời gian và định kỳ phải xả. Xỉ được xả ra hố thải xỉ nhờ cửa xả. Trong hố có chứa nước để làm nguội xỉ. Từ hố thải xỉ, xỉ được vận chuyển đi đổ tại bãi

thải xỉ của Công ty. Nước sẽ được bơm bổ sung vào bể đập xỉ để bù lại lượng nước thất thoát do bay hơi.

+ Tro bay được thu hồi bởi hệ thống thu hồi bụi hai cấp: khô và ướt

Dưới đây là sơ đồ nguyên lý hệ thống lò hơi đốt sinh khối

- Dây chuyền sản xuất dăm mảnh: Công suất 4000 tấn sản phẩm/tháng, sản phẩm là mảnh gỗ có kích thước 2,5x3,5cm. Toàn bộ sản phẩm của dây chuyền dăm mảnh được Công ty xuất bán cho các đơn vị có nhu cầu sử dụng trong nước và xuất ủy thác cho Nhật. Các máy móc chính của dây chuyền gồm: máy bóc vỏ, máy băm dăm, băng tải và sàng rung.



Hình 4.6: Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất dăm mảnh

Dưới đây là một số hình ảnh máy móc, thiết bị của Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ



Hình 4.7: Băng tải



Hình 4.8: Bể nghiền thủy lực



Hình 4.9: Bể nước trắng



Hình 4.10: Hệ thống nghiền đĩa



Hình 4.11: Máy xeo



Hình 4.12: Máy cuộn



Hình 4.13: Máy cắt thanh nan và cuộn lại



Hình 4.14: Hệ thống khử bụi của lò hơi tầng sôi

4.2.2. Quy mô và quá trình phát triển của nhà máy

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ nằm trên địa bàn phường Quán Triều, thành phố Thái Nguyên có tổng diện tích là 92.787m² với công suất thiết kế là 31.000 tấn giấy/năm và 267 cán bộ, công nhân viên. Công ty là thành viên của tổng Công ty giấy Việt Nam (thuộc Bộ Công Nghiệp). Sản phẩm là các loại bao gói có định lượng từ 30 g/m² - 250 g/m², trong đó các sản phẩm chính là bì Kraft làm vách hộp cacton, giấy làm bao xi măng... Tiền thân của Công ty giấy Hoàng Văn Thụ là nhà máy giấy Đáp Cầu thuộc tỉnh Bắc Ninh.

- Quy mô công suất thiết kế: 31.000 tấn giấy/năm, công suất hoạt động hiện tại là 19.000 tấn giấy/năm (đạt 61,29% công suất thiết kế)

- Công suất dây chuyền chặt dăm mảnh: 4.000 tấn/tháng

Chế độ làm việc: Ngày làm việc 3 ca, mỗi ca 8 tiếng, tháng làm việc 28 ngày, năm làm việc 336 ngày. Công suất sản xuất: 56,55 tấn giấy/ngày; 142,86 tấn dăm mảnh/ngày

- Thời gian hoạt động của cơ sở:

- + Từ năm 1913 đến 2000: Hoạt động sản xuất dây chuyền cũ công suất 5.000 tấn/năm được đầu tư và đi vào sản xuất từ những năm 60 của thế kỷ IXX gồm có bộ phận nấu bột và bộ phận xeo giấy

- + Từ năm 2001 đến 2005: Đầu tư dây chuyền xeo theo công nghệ của Đức, công suất 15.000 tấn/năm, đầu tư từ năm 2001 và đi vào sản xuất năm 2003 (dây chuyền xeo IV) và đầu tư hệ thống xử lý nước thải của dây chuyền sản xuất này vào năm 2003. Năm 2005 đóng cửa toàn bộ dây chuyền nấu bột và cải tạo lại hệ thống xử lý nước thải, đầu tư công nghệ tuyển nổi thu hồi bột thải.

- + Từ năm 2006 đến 2010: Sản xuất với hai dây chuyền xeo (xeo IV) và tháng 3/2010 Công ty bắt đầu triển khai thực hiện dự án dây chuyền xeo giấy lưới tròn để tận thu bột thải (dây chuyền xeo V), sản xuất giấy hòm hộp công

suất 6.000 tấn/năm, đã bắt đầu chạy thử nghiệm tháng 2/2011 và hiện nay đang hoạt động ổn định.

+ Từ năm 2011 đến hiện nay (2013):

- Tháng 4/2012 Công ty triển khai thực hiện dự án dây chuyền sản xuất giấy Duplex của Nhật Bản với công suất 10.000 tấn/năm, dự án này chạy thử nghiệm từ tháng 12/2012 và hiện vẫn đang trong quá trình chạy thử nghiệm, hiệu chỉnh.

- Tháng 6/2012 công ty đã đầu tư một lò hơi đốt sinh khối để thay thế hoàn toàn hệ thống lò hơi đốt than cũ của Công ty phục vụ cấp hơi cho quá trình sản xuất và một dây chuyền chặt dăm mảnh từ gỗ keo để lấy vỏ cây cung cấp cho lò hơi này.

Do các dây chuyền xeo được đầu tư đều là các máy móc thiết bị đã qua sử dụng nên công suất hoạt động của Công ty chỉ đạt 19.000 tấn sp/năm (đạt 61,29% công suất thiết kế là 31.000 tấn sp/năm).

4.3. Hiện trạng sử dụng nước, nước thải và quy trình sử lý nước thải của nhà máy

4.3.1. Hiện trạng sử dụng nước của nhà máy

Nước cấp cho sản xuất được bơm trực tiếp từ sông Cầu. Công ty bố trí một trạm bơm tại vị trí nằm sát sông Cầu. Nước sông được bơm lên chứa tạm tại hồ của công ty. Hồ này có dung tích 2000m³, sâu 5m, đáy được xây đá hộc và trát xi măng, bờ xây kè đá hộc. Tổng diện tích được xây kè khoảng 500m².

Trạm bơm nước của Công ty được đặt tại xã Sơn Cẩm - huyện Phú Lương - tỉnh Thái Nguyên cách cổng chính Công ty khoảng 1000m về phía Bắc. Các thông số chính:

- + Số lượng máy: 03 máy
- + Đơn vị cung cấp: do Công ty chế tạo thiết bị Hải Dương cung cấp
- + Công suất thiết kế: 280m³/h
- + Đường bơm ống: Ø250

+ Số giờ chạy máy: 10h/ngày

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ đã được cấp phép khai thác, sử dụng nước mặt số 09 do Sở Tài nguyên và môi trường cấp ngày 8/7/2006 với thời hạn là 20 năm, lưu lượng khai thác, sử dụng là 320m³/ ngày đêm. Tọa độ vị trí khai thác nước mặt X: 2391604; Y: 428021,612.

4.3.2. Các nguồn và tính chất nước thải của Nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ

4.3.2.1. Nước thải sinh hoạt

Nguồn phát sinh và thải lượng, thành phần nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt của Công ty là nước thải sinh hoạt thông thường chủ yếu chứa các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên nhu cầu cấp nước, định mức cấp nước 100lít/người.ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt tính bằng 80% lượng nước cấp. Do tổng số cán bộ, công nhân viên và thuê lao động bên ngoài của Công ty là 286 người nên lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 22,88 m³/ngày. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý phát sinh từ hoạt động của Công ty được thể hiện trong bảng 4.1

Bảng 4.1: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTN MT (mức B)
BOD ₅	45 - 54	12,87 – 15,444	562,5 - 675	50 mg/l
COD	72 - 102	20,592 – 29,172	900 - 1275	-
TSS	70 - 145	20,02 – 41,47	875 - 1812	100 mg/l
ΣN	6 - 12	3,432 – 1,716	75 - 150	-
Amôni	2,4 - 4,8	0,686 – 1,373	30- 60	10 mg/l
ΣP	0,4 - 0,8	0,114 – 0,229	5 - 10	10 mg/l
Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml			5000 MPN/100ml

(Trần Đức Hạ - 2002)[4]

Như bảng 4.1 cho thấy các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý cao hơn hàng chục lần so với giới hạn cho phép trong quy chuẩn về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (mức B). Việc xử lý nước thải sinh hoạt là bắt buộc, tránh gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt và môi trường đất.

Biện pháp quản lý nước thải sinh hoạt của Công ty cụ thể như sau:

- + Thu gom toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt và xử lý sơ bộ bằng các hệ thống bể tự hoại, tuyệt đối không để nước thải chưa được xử lý thải thẳng ra môi trường

- + Dẫn nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua bể phốt vào hệ thống thoát nước chung của Công ty, thải ra cống thoát nước nằm gần phía cổng của Công ty

Công ty đã xây dựng tổng cộng 4 hệ thống bể tự hoại, mỗi bể có thể tích khoảng 10m³, vị trí tại các khu vực cụ thể như sau:

- + Khu văn phòng
- + Khu xưởng sản xuất giấy
- + Khu dăm mảnh
- + Khu lò hơi

4.3.2.2. Nước thải sản xuất

Nước thải sản xuất của Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ chủ yếu phát sinh ở công đoạn xeo, ngoài ra còn một lượng nước rửa máy móc thiết bị. Nước thải sản xuất được tuần hoàn nội vi một phần, phần còn lại được đưa vào xử lý tại hệ thống xử lý nước thải, sau khi xử lý toàn bộ lượng nước thải này được xả ra sông Cầu.

Lượng nước thải sản xuất phát sinh có thể tính toán dựa trên cân bằng vật liệu trong quá trình sản xuất của Công ty. (Phụ lục 1)

Công ty áp dụng các biện pháp tuần hoàn nội vi, do vậy trung bình để sản xuất 1 tấn sản phẩm đầu ra lượng nước thải thực tế vào khoảng 14 m³.

Như vậy lượng nước thải ứng với công suất 31.000 tấn sản phẩm/năm của Công ty là:

$$14 \text{ m}^3 \times 31000 \text{ tấn sp} = 434.000 \text{ (m}^3\text{/năm)} \approx 36.166,6 \text{ (m}^3\text{/tháng)} \approx 1.291,7 \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)} \approx 53,82 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Tuy nhiên do các máy móc thiết bị đầu tư của Công ty chủ yếu là máy móc cũ, đã qua sử dụng, nên công suất hoạt động mà công ty đạt được là 19.000 tấn giấy/năm, vì vậy lượng nước thải sản xuất tối đa thực tế phát sinh từ Công ty là:

$$14 \text{ m}^3 \times 19.000 \text{ tấn sp} = 266.000 \text{ (m}^3\text{/năm)} \approx 22167 \text{ (m}^3\text{/tháng)} \approx 791,6 \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)} \approx 32,98 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Công ty hiện đã đầu tư một hệ thống xử lý nước thải công suất xử lý 1.300 m³/ngày đêm đủ đáp ứng xử lý toàn bộ lượng nước thải trên.

Theo giấy phép xả thải, Công ty được phép xả tối đa là 960 m³/ngày đêm.

Bảng 4.2: Cân bằng nước Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ
(tính cho công suất thực tế là 19.000 tấn sp/năm)

Mục đích sử dụng	Định mức	Đầu vào (m ³ /ngày đêm)	Đầu ra (m ³ /ngày đêm)	
			Tuần hoàn	Thải
Sản xuất	70 m ³ /tấn sp	3958	3166,4	791,6
Cấp cho sinh hoạt	100 lít/người/ngày	28,6	0	22,88

(Đề án Công ty giấy Hoàng Văn Thụ) [3]

4.3.2.3. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn là nguồn thải có tính phân tán và không liên tục. Lưu lượng nước mưa chảy tràn biến động mạnh theo mùa. Do Công ty có diện tích khá lớn, xỉ thải lại đổ trong khuôn viên công ty nên khi trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, tro xỉ... vào hệ thống thoát nước

của công ty gây ra tình trạng bồi lấp cống rãnh, làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của cống rãnh.

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ Công ty được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}.$$

(Trần Đức Hạ - 2002)[5]

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$: hệ số quy đổi đơn vị

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc. Hệ số này được lựa chọn dựa theo bảng 4.3

Bảng 4.3: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

Loại mặt phủ	ψ
Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
Đường nhựa	0,60 - 0,70
Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
Mặt đất san	0,20 - 0,30
Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(TCXDVN 51:2006)[11]

Bề mặt Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ phần lớn được che phủ bởi các nhà xưởng sản xuất và các công trình phục vụ cho sản xuất, do vậy chọn hệ số dòng chảy áp dụng để tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên diện tích $94.564,4 \text{ m}^2$ của công ty là $\psi = 0,8$.

h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán, mm/h ($h = 100\text{mm/h}$)

F: Diện tích khu vực tính toán ($F = 94.564,4 \text{ m}^2$)

Thay các giá trị trên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua toàn bộ diện tích của Công ty như sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h = 2,78 \times 10^{-7} \times 94.564,4 \times 100 = 2,714 \text{ (m}^3/\text{s)}.$$

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 - 20 phút sau đó).

Hàm lượng chất bẩn trong nước mưa đợt đầu tại khu vực được ước tính như sau: BOD₅ khoảng 35 đến 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1.500 đến 1.800 mg/l.

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-K_z \cdot t}) \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

M_{\max} : Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực thi công

$$M_{\max} = 250 \text{ kg/ha.}$$

Hệ số động học tích lũy chất bẩn, $K_z = 0,4/\text{ngày}$

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày

F: Diện tích khu vực thi công (ha), $F = 94.564,4 \text{ m}^2 = 9,45644 \text{ ha}$

(Trần Đức Hạ - 2002)[5]

Thay các giá trị vào công thức, tính được lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại Công ty như sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-K_z \cdot t}) \cdot F = 250 \times (1 - e^{0,4 \times 15}) \times 9,45644 = 2358,2 \text{ (kg)}$$

Lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận. Đặc biệt các chất bẩn này tích tụ lại gây bồi lắng các mương thoát nước khu vực xung quanh.

Để hạn chế các tác động của nước mưa chảy tràn tới môi trường nước sông Cầu cũng như đảm bảo tiêu thoát nhanh nước mưa, hạn chế tối đa tình trạng xảy ra ngập úng khi mưa lớn, Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ đã xây

dựng hệ thống mương rãnh thoát nước mưa chảy tràn với tổng chiều dài khoảng 1 km, kích thước mương như sau: rộng 0,6 m, sâu 0,4 m. Các mương đều có nắp đậy và có bố trí cách 50 m một hố ga thu nước và lắng cặn. Nước mưa chảy theo hệ thống cống thoát nước của Công ty thải ra mương thoát nước chung của khu vực tại phía cổng của Công ty.

Bên cạnh đó, định kỳ các cống rãnh thoát nước này sẽ được công nhân của công ty nạo vét 1 tháng/lần. Bùn cống rãnh nạo vét lên sẽ được sử dụng để bón cho cây trồng trong khuôn viên của công ty.

4.3.3. Hiện trạng nước thải của nhà máy

4.3.3.1. Đánh giá về hiện trạng xử lý nước thải của nhà máy

Để xử lý nước thải sản xuất, Công ty đã đầu tư, xây dựng một hệ thống xử lý nước thải tập trung theo sự tư vấn của trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Đây là hệ thống xử lý có công suất 1.300 m³/ngày đêm với công nghệ xử lý hiếu khí. Nước thải sau xử lý đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Nước thải của Công ty được xử lý và sử dụng tuần hoàn theo các sơ đồ trình bày trong phụ lục 3,4,5.

- *Hệ thống thu gom, tuần hoàn nước thải và hệ thống bể tuyển nổi sau công đoạn xeo* (Sơ đồ tuần hoàn tái sử dụng nước thể hiện tại phụ lục 3).

Theo kết quả khảo sát thực tế tại Công ty thì nước cấp cho sản xuất được bơm từ nước mặt sông Cầu vào hồ chứa trong Công ty với lưu lượng khoảng 175 m³/h (tương đương với 4.200 m³/ngày đêm) . Lượng nước này được cung cấp cho khu văn phòng, nhà bếp ăn tập thể, pha phèn, lò hơi với lưu lượng khoảng 10 m³/h và cấp vào hệ thống sản xuất với lưu lượng 164,9 m³/h (tương đương với 3.958 m³/ngày đêm).

Lượng nước ở phần lưới và ép được tập trung ở bể thu hồi gôm xeo và được bơm tuần hoàn pha loãng nồng độ bột đầu xeo và cấp vào các bể chứa 1,2,3,4 để đánh tan nghiền nguyên liệu (hòm hộp, giấy loại.).

Tổng lượng thu hồi khoảng $132 \text{ m}^3/\text{h}$.

Vậy lượng nước dư ra là : $164,9 - 132 = 32,9 \text{ (m}^3/\text{h)} = 791,6 \text{ (m}^3/\text{ngày đêm)}$

Phần dư này được bơm cấp về tuyến nổi để thu hồi xơ sợi bột giấy, lượng nước thải ra sau tuyến nổi được bơm tuần hoàn để làm kín bơm chân không và tia dập bột tại cống trong gầm xeo, lượng thải của bơm chân không và tia dập bột không thu hồi lại được. Vậy lượng nước thải ra khỏi bể tuyến nổi và được đưa vào hệ thống xử lý nước thải $\approx 32,9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nồng độ xơ sợi lơ lửng trong nước thải trước bể tuyến nổi trung bình là 0,15% và sau bể tuyến nổi trung bình là 0,06% (số liệu của phòng hóa nghiệm của Công ty).

Lượng bột xơ sợi thu hồi được trong 1h là:

$(0,15 - 0,06)\% \times 32,9 \text{ m}^3/\text{h} = 0,01974 \text{ tấn/h} = 19,74 \text{ kg/h}$, tương đương với 473,76 kg/ngày.

Như vậy, hiệu suất thu hồi bột xơ sợi của bể tuyến nổi là:

$H = \frac{(0,15\% - 0,06\%) \times 32,9}{0,15\% \times 32,9} \times 100 = 60\%$
--

- Hệ thống xử lý nước thải hiện tại của Công ty

Hiện tại, Công ty đang vận hành hệ thống xử lý nước thải được Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, trường Đại học Bách khoa Hà Nội tư vấn thiết kế, cải tạo và đưa vào sử dụng đầu năm 2010. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải được thể hiện ở phụ lục 5.

Nước thải từ cống tập trung được đưa qua bể lắng cát số (1) để tách cát và tạp chất nhẹ (bể có kết cấu ngăn tạp chất nổi). Tại đây pha thêm phèn với lượng 1kg/giờ, nước thải được đưa vào bể điều hoà (2) để điều hoà lưu lượng và tách một phần bột giấy, tại đây bột giấy được chứa vào bể số (4) để bơm đi sản xuất carton lạnh tại xeo thủ công (8). Phần nước sau khi đã cơ bản tách sơ

sợi chỉ còn chất hữu cơ hoà tan cao hơn tiêu chuẩn được bơm từ hố bơm (3) lên bể phản ứng (5), tại đây 1 giờ bổ sung 0,65kg đạm và 0,2 lít axit photphoric. Và 50% lượng bùn vi sinh được bơm quay lại bể lắng (9). Nước thải từ bể phản ứng (5) được bơm sang bể trộn (6) để hòa trộn và sục bổ sung khí để ổn định vi sinh, sau đó tiếp tục qua hệ thống bể Aeroten (7) xử lý sinh học, tại đây duy trì sục khí từ đáy bể qua hệ thống đĩa phân phối khí.

Nước thải được đưa qua bể lắng (9) phần nước mặt chảy tràn theo ống dẫn vào hồ sinh học (12), phần bùn đáy một phần tuần hoàn về bể phản ứng (5) để ổn định vi sinh, phần còn lại được thải ra sân phơi bùn (10), lượng bùn thải được bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua hoặc đem đi chôn lấp trồng cây.

Trong trường hợp dây chuyền xeo thủ công không xử lý hết được lượng bột thải, bột thải sẽ được bơm trực tiếp ra sân phơi bột thải.

Tại hồ sinh học được thả cây bèo tây góp phần làm chất lượng nước tốt hơn. Nước thải sau xử lý được thải ra sông Cầu.

4.3.3.2. Hiệu quả xử lý nước thải của nhà máy

a/ Kết quả phân tích nước thải sản xuất sau xử lý của công ty cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ (Bảng 4.4)

Bảng 4.4: Kết quả phân tích mẫu nước thải sản xuất của Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ (nước thải sau khi xử lý)

STT	Kí hiệu mẫu	Kết quả				
		pH	Độ màu (Co-Pt)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
1	NT-1.12.3-1	6,9	<5	42,1	80	18,5
2	NTSX-5.14-1	7,3	<5	40,7	69,3	20,5
QCVN 12:2008/BTNTM (B1)		5,5 - 9	100	50	200	100

(Nguồn: Trung tâm quan trắc)[12]

*Vị trí lấy mẫu:

NT-1.12.3-1: Tại cửa xả nước thải sau hệ thống xử lý của công ty ra ngoài môi trường (Tọa độ $N21^{\circ}37'023''$: $E:105^{\circ}48'462''$); Ngày lấy mẫu 2013.

NTSX-5.14-1: Tại cửa xả nước thải sau hệ thống xử lý của công ty ra ngoài môi trường (Tọa độ $N21^{\circ}37'021''$: $E:105^{\circ}48'466''$); Ngày lấy mẫu 2014.

Quy chuẩn QCVN 12:2008/BTNMT (B1)– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy. Cột B1 áp dụng với cơ sở chỉ sản xuất giấy.

Nhận xét: Kết quả phân tích nước thải của Công ty cho thấy nước thải sau xử lý của Công ty có tất cả các chỉ tiêu phân tích đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép trong QCVN 12:2008/BTNMT (B1).

b/ Kết quả phân tích nước thải sản xuất sau hệ thống xử lý của Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ ra ngoài môi trường năm 2013 (Bảng 4.5)

**Bảng 4.5: Kết quả phân tích mẫu nước thải ra ngoài môi trường
Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ năm 2013**

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả NM-1.12.3-2	QCVN 8:2008/BTNMT (B1)
1	pH	-	7	5,5-9
2	Độ màu	Pt/Co	<5	-
2	BOD ₅	Mg/l	6	15
3	COD	Mg/l	12,4	30
4	TSS	Mg/l	97,3	50

(Nguồn: Trung tâm quan trắc)[12]

**Vị trí lấy mẫu:*

NM-1.12.3-2: Tại cửa xả nước thải ra ngoài môi trường (Tọa độ $N21^{\circ}36'385''$: $E:105^{\circ}48'573''$); Ngày lấy mẫu 2013.

Quy chuẩn QCVN 08:2008/BTNMT (B1)– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét: Theo kết quả phân tích chất lượng nước gần cửa xả nước thải của Công ty cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ cho thấy, chỉ tiêu TSS ở mẫu NM-1.12.3-2 vượt chỉ tiêu 1,95 lần. Nguyên nhân được nhận định do thời điểm quan trắc lấy mẫu định kỳ là mùa mưa, lượng phù sa từ thượng nguồn chảy về nhiều dẫn đến chỉ tiêu TSS đoạn chảy qua sông Cầu tăng cao. Các chỉ tiêu phân tích còn lại đều nằm trong quy chuẩn cho phép so với QCVN 08:2008/BTNMT (B1).

c/ Kết quả phân tích nước thải của Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ ra ngoài môi trường năm 2014 (Bảng 4.6)

Bảng 4.6: Kết quả phân tích mẫu nước thải ra ngoài môi trường Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ năm 2014

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả NTSH-5.14-1	QCVN 14:2008/BTNMT (B)
1	pH	-	7,5	5,0-9,0
2	BOD ₅	mg/l	16,3	50
3	COD	mg/l	27,2	-
4	TSS	mg/l	29,7	100
5	Tổng N	mg/l	5,1	-
6	Tổng P	mg/l	<0,1	-
7	Coliform	MPN/100ml	6900	5000

(Nguồn: Trung tâm quan trắc)[12]

**Vị trí lấy mẫu:*

NTSH-5.14-1: Tại cửa xả nước thải ra ngoài môi trường (Tọa độ N21°36'818": E:105°48'431"); Ngày lấy mẫu 2014.

Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (B)– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhận xét: Theo kết quả phân tích chất lượng nước gần cửa xả nước thải của Công ty cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ cho thấy, chỉ tiêu Coliform ở mẫu NTSH-5.14-1 vượt chỉ tiêu 1,38 lần. Nguyên nhân được nhận định do nước thải được thải vào ao nuôi cá, ở ao có ngan, vịt sinh sống, bơi lội quanh khu vực nên nước thải còn bị nhiễm khuẩn. Các chỉ tiêu phân tích còn lại đều nằm trong quy chuẩn cho phép so với QCVN 14:2008/BTNMT (B).

4.4. Ý kiến của người dân về ảnh hưởng của nước thải nhà máy đến môi trường .

4.4.1. Đánh giá ý kiến của người dân.

Bảng 4.7: Tổng hợp kết quả điều tra ý kiến người dân về ảnh hưởng của nước thải sản xuất của nhà máy đến môi trường nước

Loại CTĐG	Nước sông		Nước giếng	
	SP(%)	TL(%)	SP(%)	TL(%)
Màu (Nâu Đen, Đục)	12	40	2	6
Mùi hôi	15	50	7	23
Nổi váng	3	10	0	0
Khác	7	23	2	4

(Nguồn: Điều tra)

*Ghi chú: SP: số phiếu

TP: Tỷ lệ

CTĐG: Chỉ tiêu đánh giá

Khác: rong, rêu, tảo...

Nước bị ảnh hưởng 3 chỉ tiêu trở lên: ô nhiễm nghiêm trọng

Nước bị ảnh hưởng 2 chỉ tiêu : ô nhiễm trung bình

Nước bị ảnh hưởng 1 chỉ tiêu : ít ô nhiễm

Nước không bị ảnh hưởng : không ô nhiễm

Theo kết quả điều tra ý kiến người dân ảnh hưởng của nước thải sản xuất đến nguồn nước sông Cầu như sau: 40% ý kiến cho rằng nước có màu

nâu đen, 50% ý kiến nói nước có mùi hôi, 10% ý kiến người dân cho là có xuất hiện nổi vẩn và ý kiến cho rằng xuất hiện rong, rêu, tảo chiếm 23%. Đa số theo người dân thì nước mặt sông Cầu ô nhiễm từ ít ô nhiễm đến ô nhiễm nhiều nguyên nhân do nguồn nước thải sinh hoạt từ khu dân cư và đặc biệt sông Cầu là nơi tiếp nhận nguồn nước thải của các nhà máy, công ty,...

Theo kết quả điều tra ý kiến người dân về chất lượng nước giếng của người dân ở khu vực xung quanh nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ. Tỷ lệ ý kiến cho rằng có màu đục trong nước chiếm 6%, mùi lạ là 23% và chỉ tiêu khác là 4%. Vì đa phần người dân sử dụng nước máy phục vụ cho việc sinh hoạt hàng ngày nên tỷ lệ hộ dân sử dụng giếng là tương đối ít. Các hộ dân sử dụng nước giếng chủ yếu phục vụ cho việc vệ sinh và một số công việc khác. Việc xuất hiện các chỉ tiêu trên có thể là do địa chất tại khu vực nhiều nguyên nhân ô nhiễm khác.

4.4.2. Một số định hướng và giải pháp khắc phục, giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước do nước thải nhà máy gây ra

Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ đã có những biện pháp bảo vệ môi trường và hệ thống xử lý các chất thải do quá trình sản xuất, sinh hoạt tạo ra như: chất thải lỏng, chất thải khí, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, tiếng ồn, độ rung... nên hầu như ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Dù vậy, trong quá trình hoạt động sản xuất sẽ không thể tránh khỏi các ảnh hưởng xấu tới môi trường. Các vấn đề phát sinh bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại từ các hoạt động sản xuất của Công ty.

Vì vậy cần phải có những biện pháp và nghiêm túc thực hiện để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh cần phải thực hiện các việc sau:

- + Thực hiện nghiêm túc các giải pháp nhằm bảo vệ môi trường đã nêu trong tài liệu báo cáo
- + Thực hiện các yêu cầu của pháp luật và các yêu cầu khác có liên quan đến môi trường của Công ty cũng như khu vực xung quanh có nhân dân sinh sống.

+ Cam kết thực hiện nghiêm túc các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về môi trường và chịu trách nhiệm trước các quy định của pháp luật và Luật Bảo vệ môi trường.

+ Cam kết bồi thường và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp để xảy ra các sự cố trong quá trình triển khai hoạt động đối với người và tài sản của nhân dân quanh khu vực.

Ngoài ra, hoạt động của dự án còn có thể xảy ra các sự cố như cháy nổ kho nguyên liệu, nổ lò hơi, trượt lở khu vực đã đổ thải ven sông, tai nạn giao thông, cháy nổ trạm biến áp...

Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất và biện pháp phòng chống sự cố có mức độ khả thi cao, cụ thể như sau:

- Mở rộng hệ thống xử lý nước thải sản xuất hiện có thành hệ thống có công suất xử lý 2.250 m³/ngày đêm, xử lý bằng công nghệ hiếu khí kết hợp tuyển nổi thu hồi bọt. Nước thải sau xử lý thải chung vào 2 ao sinh học có tổng dung tích 2.000 m³ trước khi thải ra sông Cầu qua cửa xả của Công ty. Nước thải sau xử lý đảm bảo QCVN 12:2008/BTNMT (B1).

- Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý bằng 4 bể tự hoại, mỗi bể tự hoại có dung tích 10 m³, nước thải sau xử lý đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) trước khi thải ra môi trường

- Nước mưa chảy tràn được định hướng dòng chảy và tiêu thoát bằng hệ thống mương thoát nước dài 800 m, rộng 0,6 m và sâu 0,4 m.

- Đất đá thải đã đổ thải tại khu vực ven sông Cầu được thuê Công ty TNHH Quang Ngà xúc lên toàn bộ và vận chuyển đi đổ thải trong phạm vi bán kính cách Công ty khoảng 5 km. Thời gian vận chuyển toàn bộ lượng đất đá phế thải hoàn tất trước ngày 10/8/2014.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào 4 thùng chứa rác loại 200 lít có nắp đậy và vận chuyển đi xử lý cùng với rác thải sinh hoạt của toàn Công ty.

- Chất thải rắn sản xuất: xỉ thải được thu gom vào bãi chứa xỉ rộng 2.000 m², các loại chất thải rắn sản xuất khác được chứa tại sân chứa rác thải sản xuất rộng 48 m². Thuê vận chuyển đi xử lý cùng với rác thải sản xuất của toàn Công ty. Xỉ thải được bán cho các hộ gia đình, đơn vị thu mua làm phụ gia hoặc sản xuất gạch

- Tưới nước dập bụi trong giai đoạn thi công và sản xuất bằng vòi phun với tần suất 4 lần/ngày

Khí thải lò hơi công suất 12,5 tấn/h được xử lý bằng hệ thống thu bụi 2 cấp dùng xyclon và bể dập bụi. Khí thải sau xử lý thải ra môi trường qua ống khói cao 18 m. Trên thân ống khói có bố trí vị trí phục vụ quan trắc giám sát khí thải ống khói. Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (B).

Nước xả đáy lò hơi được thoát chung vào hệ thống thoát nước của dự án.

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu chứa tạm thời tại kho chứa chất thải nguy hại đã có của Công ty (kho rộng 20 m²), Công ty thực hiện đăng cấp lại Sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định tại thông tư số 12/2011/BTNMT và thuê Hợp tác xã Thương mại và dịch vụ Phúc Lợi vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

- Trồng cây xanh quanh khu vực dự án, dọc và dọc hai bên đường nội bộ giúp hạn chế tối đa các tác động của bụi, ồn.

- Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển được hạn chế bằng biện pháp phun nước tưới đường, phủ bạt che chắn...

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động không thể tránh khỏi hoàn toàn việc nảy sinh các vấn đề môi trường nhưng với sự quan tâm đúng mức của chủ đầu tư cùng với sự hướng dẫn và tư vấn của các cơ quan quản lý chắc chắn các vấn đề này sẽ giải quyết triệt để.

PHẦN 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1 Kết luận

Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ đã từng là một cơ sở trong danh sách cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng theo quyết định số 64/2003/QĐ-TTg ngày 22/4/2003 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt "Kế hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng". Tuy nhiên, công ty đã có những biện pháp đầu tư mới về công nghệ cũng như đầu tư, nâng cấp hệ thống xử lý nước thải sản xuất.

Kết quả phân tích chất lượng nước thải sản xuất sau khi xử lý xả thải ra ngoài môi trường của Công ty Cổ phần giấy Hàng Văn Thụ đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 12:2008/BTNMT(B1). Điều đó cho thấy hệ thống xử lý nước thải của Công ty đang hoạt động tốt. Các chỉ tiêu phân tích được trong mẫu bùn thải đều nằm dưới ngưỡng chất thải nguy hại theo QCVN 07:2009/BTNMT.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt trên sông Cầu khu vực gần cửa xả thải của Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ cho thấy, chỉ tiêu TSS ở mẫu NM-1.12.3-2 ở cả vị trí trước và sau điểm tiếp nhận nước thải của công ty đều vượt quá cho phép là 1,95 lần.

Thực tế Sông Cầu là nguồn tiếp nhận nước thải không phải chỉ của riêng Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ, mà còn tiếp nhận nhiều nguồn nước thải khác, trong đó có cả nguồn thải sinh hoạt của các khu dân cư ven sông cũng như một số cơ sở sản xuất khác trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Điều này lý giải tại sao kết quả phân tích chất lượng nước thải sản xuất sau khi xử lý xả thải ra ngoài môi trường của Công ty Cổ phần giấy Hàng Văn Thụ đều nằm trong giới hạn cho phép. Nhưng kết quả chất lượng nước mặt

sông Cầu ở gần cửa xả thải của nhà máy lại có chỉ tiêu TSS vượt quá cho phép 1.95 lần.

5.2. Kiến nghị.

Từ các kết luận trên, một số kiến nghị được đề xuất như sau:

- Tiếp tục sử dụng chỉ số chất lượng nước để đánh giá chất lượng nước ở những vùng khác trong lưu vực sông Cầu đoạn Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ thuộc. Từ đó, thực hiện khoanh vùng quản lý phù hợp với chất lượng nước vùng đó.

- Kính đề nghị các cấp quản lý thực hiện tốt công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức của người dân và doanh nghiệp trong bảo vệ và sử dụng tài nguyên nước; có chế tài xử phạt đối với cá nhân, đơn vị có các hoạt động làm ô nhiễm nguồn nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tiếng Việt

1. Bộ Tài Nguyên Môi Trường Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường
2. Đặng Đình Bạch- Nguyễn Văn Hải. *Giáo trình hóa học môi trường*. Nxb Khoa học và kỹ thuật
3. Trần Đức Hạ. *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003
4. Trần Đức Hạ. *Giáo trình Quản lý môi trường nước*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2002
5. Nguyễn Thị Lý, “*Đề án Công ty giấy Hoàng Văn Thụ sửa tình hình thực hiện công tác bảo vệ môi trường*” - 2014
6. Nguyễn Thị Lý, *Đánh giá hiệu quả áp dụng sản xuất sạch hơn tại Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ - Thái Nguyên*, Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ, 2012)
7. Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2005
8. Nguyễn Văn Sơn, *Tính toán thủy văn – Đại học Quốc gia Hà Nội*, Hà Nội 2003
9. Dư Ngọc Thành, *Bài soạn Tài Nguyên nước và khoáng sản* - 2009
10. Trạm Khí tượng Thái Nguyên, 2012
11. Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51:2006 Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế
12. Trung tâm quan trắc và Công nghệ môi trường Thái Nguyên
13. <https://xemtailieu.com/tai-lieu/danh-gia-anh-huong-hoat-dong-khai-thac-than-toi-moi-truong-nuoc-sinh-hoat-12907.html>
14. http://websrv1.ctu.edu.vn/coursewares/khoahoc/moitruong_connguoai/ch7.htm

II. Tiếng Anh

15. Clair N. Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin (2003). *Chemistry for Environmental Engineering and Science* . New York: McGraw-Hill

Phụ lục

Phụ lục 1. Danh mục các thiết bị vận hành sản xuất trong nhà máy

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
	Máy móc, thiết bị dây chuyền Xeo IV (công suất 15.000 tấn/năm) (Đã qua sử dụng, lắp đặt và vận hành từ năm 2000)				90%
A	Các thiết bị mua ở Đức				
I	Hệ thống chuẩn bị bột (Đức)				
1	Băng tải	Bộ	01	Motor 22, KW, d.10m, r.0.6m	
2	Máy nghiền thủy lực	Cái	02	$V = 12m^3$	
3	Sàng bột thô (tạp chất)	Bộ	02	$S = 2m^2/\text{cái}$	
4	Lọc cát thô (nồng độ cao)	Bộ	02	$Q = 400$ lít/phút	
5	Lọc cát hình dùi	Bộ	06	Kiểu 606	
6	Lọc cát cấp 2	Bộ	02	Kiểu 606	
7	Sàng tinh áp lực	Bộ	02	$A = 0.4m^2$	
8	Máy cô đặc lưới tròn	Bộ	02	$15m^2$	
9	Máy nghiền đĩa	Bộ	12	Ø 450	
10	Sàng áp lực trước lưới	Bộ	02	FN kiểu 1.000, 30 KW	
11	Bơm bột vào nghiền đĩa	Cái	12	15KW	
12	Bơm bột vào bể xeo	Cái	03	10KW	
13	Bơm bột vào sàng áp lực	Cái	03	$Q = 500-$ $1.000m^3/h$	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
14	Sàng áp lực	Cái	02		
II	Máy xeo lưới dài, khổ rộng giấy đầu máy 2.520 mm	Bộ	01	15.000 tấn/năm, tốc độ 180- 200m/ph; định lượng 60-300g/m ²	Đúc
III	Máy cắt cuộn lại	Bộ	01		Đúc
B	Thiết bị mua tại Việt Nam				
I	Hệ thống chuẩn bị phèn				
1	Bể hòa phèn	Cái	01	5m ³ , chịu axit	
2	Bể chứa phèn	Cái	01	20m ³ , chịu axit	
3	Bơm phèn	Cái	03	5m ³ , chịu axit	
II	Hệ thống chuẩn bị tinh bột				
1	Thiết bị hồ hóa	Bộ	01		
2	Bể chứa tinh bột	Cái	01	20m ³	
3	Bơm tinh bột	Cái	03	3m ³ /h	
III	Hệ thống các thiết bị phụ trợ và bổ sung cho dây chuyền				
IV	Hệ thống xử lý giấy đứt và liền biên	Bộ	01		
V	Hệ thống chuẩn bị nhựa thông				
1	Nồi nấu nhựa thông	Bộ	01	V = 1m ³ , 3KG/cm ³ , 1 KW	
2	Bể chứa cặn sữa hóa	Cái	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
3	Bơm nhựa thông	Cái	01	3m ³ /h; 2.2 KW	
VI	Hệ thống điện	Hệ	01	Gồm 2 máy biến áp 1.000KVA và hệ thống dây chuyền tải điện	
VII	Hệ thống xử lý và cấp nước sạch	Hệ	01		
VIII	Hệ thống xử lý môi trường	Hệ	01		
IX	Thiết bị cứu hỏa				
X	Thiết bị nâng, hạ (xe nâng, cần cẩu)				
XI	Thiết bị vận chuyển (ô tô vận tải, ô tô con)				
	Máy móc thiết bị dây chuyền Xeo V- hệ thống thu hồi bột của hệ thống xử lý nước thải (công suất 6.000 tấn/năm)				
1	Hệ thống máy xeo	Hệ	01		Trung Quốc
2	Máy nghiền	Bộ	01		
3	Máy cuộn lại	Bộ	01		
4	Xe nâng	Chiếc	01		
5	Xe ô tô tải 3.5 tấn	Chiếc	02		
6	Trạm điện	Hệ thống	01		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
7	Thiết bị khác	Bộ	01		
	Máy móc Duplex (xeo VI, công suất 10.000 tấn/năm)				
1	Máy nghiền	Bộ	01		Nhật Bản
2	Hệ thống máy xeo	Bộ	01		Nhật Bản
3	Máy cuộn lại	Bộ	01		Việt Nam
4	Hệ thống trạm điện	Bộ	01		Việt Nam
5	Xe ô tô tải 3.5 tấn + xe 7 chỗ	Chiếc	03		Việt Nam
6	Xe nâng + máy xúc gạt, máy chặt	Chiếc	03		Việt Nam
7	Thiết bị văn phòng	Bộ	01		Việt Nam
	Thiết bị lò hơi tầng sôi (năng suất sinh hơi 12.5 tấn/h)				
1	Thân chính lò hơi				
2	Cách nhiệt phần lò hơi				
3	Buồng đốt tầng sôi				
4	Hệ thống quạt gió + phụ kiện	Hệ	01	1.450v/ph; 25- 45.000m ³ /h; 700mmH ₂ O; trực tiếp	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Ghi chú
5	Bơm cấp nước			10 bar, 50m ³ /h; 30- 40HP;1200C; EBARA- EVMU 45	Italia
6	Hệ thống khói	Hệ	01		
7	Hệ thống dẫn gió	Hệ	01		
8	Hệ thống dẫn khói	Hệ	01		
9	Hệ thống van và phụ kiện	Hệ	01		
10	Hệ thống đo lường và hiển thị	Hệ	01		
11	Hệ thống điều khiển và tự động	Hệ	01		
12	Hệ thống cấp liệu vào lò	Hệ	01		
13	Hệ thống khử bụi	Hệ	01		
14	Bộ tiết kiệm nhiệt	Hệ	01	Bộ sấy không khí	
15	Hệ thống làm mềm nước	Hệ	01		
	Máy móc, thiết bị dây chuyền chặt dăm mảnh xuất khẩu				
1	Máy bóc vỏ cây	Cái	02		
2	Máy băm dăm	Cái	02		
3	Băng tải	Cái	02		
4	Sàng rung	Cái	02		

**Phụ lục 2: Cân bằng vật liệu cho dây chuyền sản xuất giấy ximăng
cho sản phẩm**

Công đoạn	Vật liệu đầu vào		Vật liệu đầu ra		Dòng thải		
	Tên	Số lượng (kg)	Tên	Số lượng (kg)	Lỏng (m ³)	Rắn (kg)	Khí (m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8
Phân loại nguyên liệu	- Giấy lẻ	1250	- Giấy lẻ đã phân loại	1230		Băng dính, đinh ghim, nilon: 10	
Nghiền thủy lực	- Giấy phế liệu	35	- Bột sau nghiền thủy lực	1260		Đinh ghim, cát sạn, bột: 15	
	- Nước trắng	35 m ³	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³			
Bể chứa	- Bột sau nghiền thủy lực	1272	- Bột sau nghiền thủy lực	1272			
	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³			
Nghiền đĩa	- Bột sau nghiền thủy lực	1272	- Bột sau nghiền thủy lực	1272			

Công đoạn	Vật liệu đầu vào		Vật liệu đầu ra		Dòng thải		
	Tên	Số lượng (kg)	Tên	Số lượng (kg)	Lỏng (m ³)	Rắn (kg)	Khí (m ³)
	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³			
	- Phèn	18,6					
	- Nhựa thông	1,4					
Bể chứa	- Bột sau nghiền đĩa	1292	- Bột sau nghiền đĩa	1292			
	- Nước sau nghiền đĩa	35 m ³	- Nước sau nghiền đĩa	35 m ³			
Bể pha loãng	- Bột sau nghiền đĩa	1292	- Bột đã pha loãng	1292			
	- Nước sau nghiền thủy lực	35 m ³	- Nước sau bể pha loãng	70 m ³			
	- Nước trắng	35 m ³					
Hòm lưới	- Bột trước xeo	1292	- Bột lên lưới	1033	- Nước trắng :	- Bột giấy:	

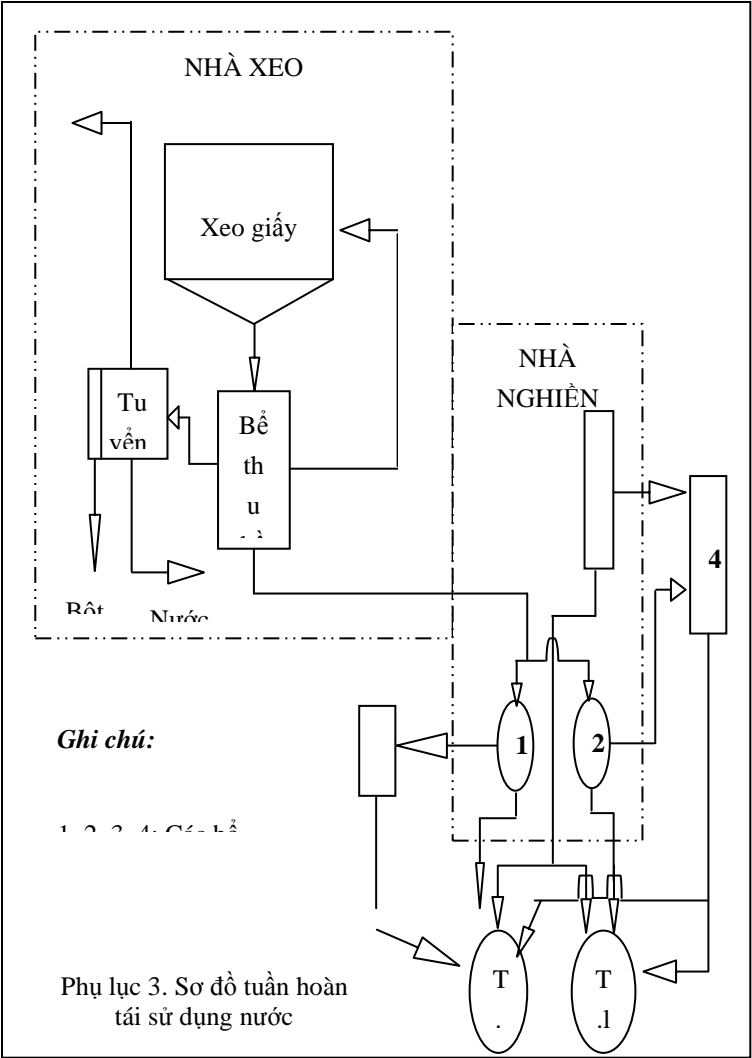
Công đoạn	Vật liệu đầu vào		Vật liệu đầu ra		Dòng thải		
	Tên	Số lượng (kg)	Tên	Số lượng (kg)	Lỏng (m ³)	Rắn (kg)	Khí (m ³)
	- Nước trước xeo	70 m ³	- Nước lên lưới	70 m ³	50	292	
Lưới	- Bột lên lưới	1033	- Giấy sau lưới	1000			
	- Nước lên lưới	70 m ³	- Nước sau lưới	20 m ³			
Hút chân không	- Giấy sau lưới	1000	- Giấy sau hút chân không	980	Nước trắng: 10		
	- Nước sau lưới	20 m ³	- Nước sau hút chân không	10 m ³			
Ép	- Giấy sau hút chân không	980	- Giấy sau ép trung gian	945	Nước trắng: 9		
	- Nước sau hút chân không	10 m ³					

Công đoạn	Vật liệu đầu vào		Vật liệu đầu ra		Dòng thải		
	Tên	Số lượng (kg)	Tên	Số lượng (kg)	Lỏng (m ³)	Rắn (kg)	Khí (m ³)
	- Giấy sau ép trung gian	945	- Giấy sau ép ngực	945	Nước trắng 0,1 m ³		
	- Nước sau ép trung gian	0,82 m ³	- Nước sau ép ngực	0,72m ³			
Sấy 1	- Hơi nước bão hòa		- Giấy sau sấy 1	945			0,32
	- Giấy sau ép ngực	945	- Nước sau sấy 1	0,4 m ³			
	- Nước sau ép ngực	0,72 m ³					
Sấy 2	- Giấy sau sấy 1	945	- Giấy sau sấy 2	945			0,32
	- Nước sau sấy 1	0,4 m ³	- Nước sau sấy 2	0,08 m ³			
	- Hơi nước bão hòa	0,4 m ³	- Nước bay hơi	0,32			

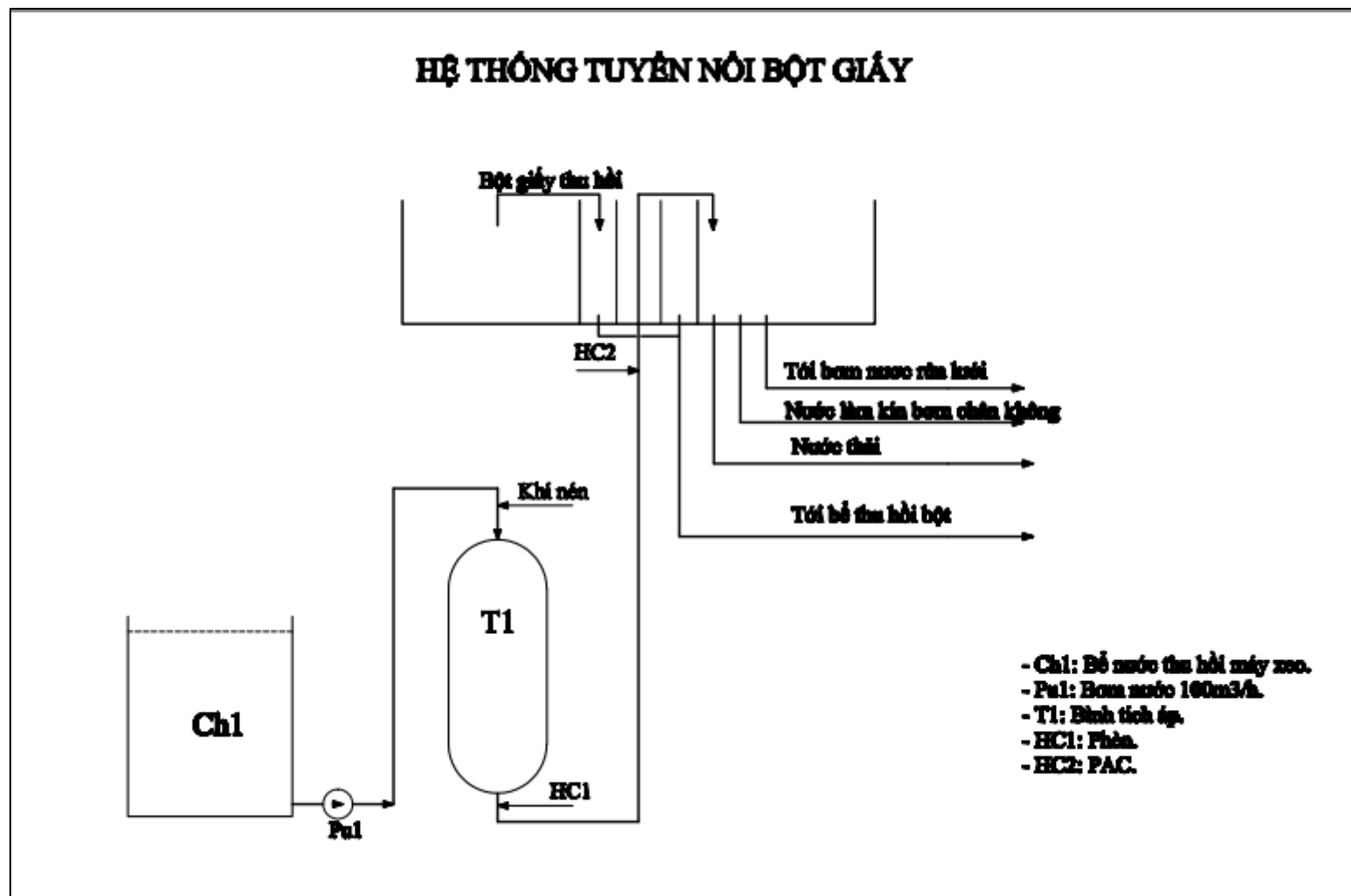
Công đoạn	Vật liệu đầu vào		Vật liệu đầu ra		Dòng thải		
	Tên	Số lượng (kg)	Tên	Số lượng (kg)	Lỏng (m ³)	Rắn (kg)	Khí (m ³)
Cuộn	- Giấy sau sấy 2	945	- Nước sau cuộn	0,08		- Giấy đút: 10	
	- Nước sau sấy 2	0,08	- Giấy cuộn lại	920			
Cắt cuộn	- Giấy sau cuộn	935	- Nước sau cuộn lại	0,08		Giấy đầu thừa: 10 Giấy đút: 5	
	- Nước sau cuộn	0,08					
Đóng gói	- Giấy cuộn lại	920	- Sản phẩm giấy khụ	920			
	- Nước sau cuộn lại	0,08	- Nước trong sản phẩm	0,08			
	- Dây đai	0,5					
	- Lõi giấy	1					

(Nguồn: Nguyễn Thị Lý, Đánh giá hiệu quả áp dụng sản xuất sạch hơn tại Công ty Cổ phần giấy Hoàng Văn Thụ - Thái Nguyên, Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ, 2012)

Phụ lục 3: Sơ đồ tuần hoàn tái sử dụng nước



Phụ lục 4: Công nghệ tuyển nổi thu hồi bột giấy



Phụ lục 5: Sơ đồ công nghệ xử lý
nước thải sản xuất của Công ty CP giấy Hoàng Văn Thụ

