

**TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG**

**HƯỚNG DẪN LẬP BÁO CÁO  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG  
DỰ ÁN DỆT NHUỘM**

**Hà Nội, 2008**

## Lời nói đầu

Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) là một công cụ mang tính khoa học và kỹ thuật được sử dụng để dự báo các tác động môi trường có khả năng xảy ra bởi dự án đầu tư, trên cơ sở đó đề ra các giải pháp và biện pháp nhằm tăng cường các tác động tích cực, giảm thiểu các tác động tiêu cực, góp phần làm cho dự án đầu tư được bền vững trong thực tế triển khai. Mức độ chính xác của việc dự báo tác động sẽ xảy ra phụ thuộc vào 2 nhóm các yếu tố cơ bản, đó là thông tin đầu vào cho dự báo và phương pháp dự báo.

Về thông tin đầu vào, điều cốt yếu là phải có các thông tin về 2 đối tượng chính: một là, những nội dung của dự án có khả năng gây ra tác động môi trường – nguồn gây ra tác động; và hai là, những thành phần môi trường xung quanh, bao gồm cả một số yếu tố về kinh tế và xã hội liên quan, có khả năng bị tác động bởi dự án - đối tượng bị tác động. Mức độ đòi hỏi và mức độ sẵn có của các thông tin đầu vào này là rất khác nhau tùy thuộc vào loại hình dự án, địa điểm thực hiện dự án và phương pháp dự báo áp dụng. Về phương pháp dự báo cũng có sự phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như: mức độ sẵn có của các thông tin đầu vào, loại hình dự án, địa điểm thực hiện dự án v.v...

Vì vậy, nếu chỉ có những quy định về pháp luật như hiện hành thì công tác ĐTM ở Việt Nam sẽ rất khó mang lại những kết quả mong đợi và rất khó tạo lập được những cơ sở vững chắc phục vụ cho sự phát triển bền vững kinh tế - xã hội của đất nước. Vấn đề cấp bách đặt ra là phải xây dựng được những hướng dẫn kỹ thuật về ĐTM đối với từng loại hình dự án đầu tư khác nhau.

Bản hướng dẫn được lập trên nguyên tắc tập trung vào những hướng dẫn mang tính kỹ thuật cho việc lập báo cáo ĐTM áp dụng đối với loại hình dự án Dệt nhuộm ở Việt Nam để làm nguồn tài liệu tham khảo cho nhiều đối tượng sử dụng khác nhau trong lĩnh vực đánh giá tác động môi trường (chủ dự án, cơ quan tài trợ dự án, cộng đồng chịu tác động tiêu cực bởi dự án, các tổ chức, cá nhân tham gia lập báo cáo ĐTM, các cơ quan, tổ chức tham gia thẩm định báo cáo ĐTM, kiểm tra, giám sát việc thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và các đối tượng khác có liên quan). Hướng dẫn được xây dựng với sự kết hợp của những kinh nghiệm thực tế thực hiện ĐTM đối với các dự án Dệt nhuộm và các lĩnh vực có liên quan khác ở Việt Nam trong vòng 15 năm qua kể từ khi có Luật Bảo vệ môi trường năm 1993.

Với tính chất phức tạp và nhiều đòi hỏi đặt ra về mặt khoa học và kỹ thuật như đã nêu trên, bản hướng dẫn này chắc chắn còn những hạn chế và khiếm khuyết. Mặt khác, cùng với sự phát triển của công tác ĐTM ở Việt Nam và trên thế giới trong thời gian tới, bản hướng dẫn này cũng sẽ chắc chắn còn nhiều điểm phải được tiếp tục cập nhật. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp để bổ khuyết cho hướng dẫn này trong tương lai.

Mọi ý kiến đóng góp và thông tin phản hồi về bản hướng dẫn này xin gửi về Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường theo địa chỉ:

**Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường**

**83 Nguyễn Chí Thanh, Hà Nội**

**Điện thoại: 844-37734246**

**Fax: 844-37734916**

## MỤC LỤC

<b>GIỚI THIỆU CHUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Hiện trạng và định hướng phát triển ngành dệt nhuộm ở Việt Nam.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá môi trường.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Tổ chức thực hiện ĐTM .....</b>	<b>11</b>
<b>CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Tên dự án .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Chủ dự án.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Vị trí địa lý của dự án .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. Nội dung chủ yếu của dự án:.....</b>	<b>13</b>
1.4.1. Các hạng mục công trình xây dựng .....	13
1.4.2. Thông tin cơ bản về hoạt động sản xuất .....	14
<b>1.5. Sơ đồ tổ chức, nhu cầu lao động .....</b>	<b>22</b>
1.5.1. Sơ đồ tổ chức nhà máy.....	22
1.5.2. Nhu cầu lao động cho dự án .....	22
<b>1.6. Tổng mức đầu tư và tiến độ của dự án.....</b>	<b>22</b>
1.6.1. Tổng mức đầu tư, nguồn vốn đầu tư, hình thức đầu tư .....	22
1.6.2 Tổ chức và tiến độ thực hiện dự án .....	22
<b>CHƯƠNG 2. THU THẬP SỐ LIỆU, KHẢO SÁT, MÔ TẢ VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NỀN .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Điều kiện tự nhiên và môi trường.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Hiện trạng môi trường nền.....</b>	<b>24</b>
2.2.1. Yêu cầu số liệu môi trường nền.....	24
2.2.2. Yêu cầu vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nền .....	25
2.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí .....	25
2.3.5. Hiện trạng chất lượng nước ngầm .....	26
2.3.6. Hiện trạng chất lượng đất .....	26
2.3.7. Hiện trạng động, thực vật .....	27
<b>2.3. Điều kiện kinh tế – xã hội .....</b>	<b>27</b>
2.3.1. Điều kiện về kinh tế .....	27
2.3.2. Hạ tầng cơ sở và dịch vụ.....	27
2.3.3. Điều kiện về xã hội .....	27

2.3.4. Văn hoá lịch sử .....	28
<b>CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1. Nguyên tắc đánh giá.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. Các nguồn gây tác động đến môi trường từ dự án dệt nhuộm .....</b>	<b>29</b>
3.2.1. Các nguồn gây tác động trong quá trình thi công dự án .....	29
3.2.2. Các nguồn gây tác động trong quá trình hoạt động dự án .....	30
3.2.3 Dự báo những rủi ro về môi trường do dự án gây ra .....	35
<b>3.3. Đối tượng, quy mô bị tác động.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4. Đánh giá tác động đến môi trường .....</b>	<b>38</b>
3.4.1. Các tác động do giải phóng mặt bằng.....	38
3.4.2. Các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng hạ tầng và giai đoạn hoạt động.....	38
<b>4.5. Các phương pháp đánh giá tác động có thể áp dụng đối với dự án dệt nhuộm.....</b>	<b>50</b>
<b>CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>52</b>
<b>4.1. Đối với các tác động xấu .....</b>	<b>52</b>
4.1.1. Nguyên tắc .....	52
4.1.2. Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường không khí .....	53
4.1.3. Giảm thiểu ảnh hưởng tiếng ồn, độ rung .....	55
4.1.4. Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường nước .....	56
4.1.5. Giảm thiểu tác động môi trường của chất thải rắn .....	60
4.1.6. Giảm thiểu tác động tới môi trường đất.....	61
4.1.7. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái.....	61
4.1.8. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường kinh tế - xã hội - nhân văn ..	61
<b>4.2. Đối với sự cố môi trường .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3. Những vấn đề bất khả kháng và kiến nghị hướng xử lý .....</b>	<b>65</b>
<b>CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1. Chương trình quản lý môi trường.....</b>	<b>66</b>
<b>5.2. Chương trình giám sát môi trường:.....</b>	<b>70</b>
5.2.1. Đối tượng, chỉ tiêu quan trắc, giám sát môi trường.....	70
5.2.2. Thời gian và tần suất giám sát, quan trắc .....	71
5.2.3. Dự trù kinh phí cho giám sát, quan trắc môi trường.....	71
<b>CHƯƠNG 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG .....</b>	<b>72</b>
<b>6.1. Tham vấn ý kiến cộng đồng .....</b>	<b>72</b>

<b>6.2. Ý kiến phản hồi của chủ dự án .....</b>	<b>73</b>
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....</b>	<b>74</b>
<b>1. Kết luận .....</b>	<b>74</b>
<b>2. Kiến nghị.....</b>	<b>74</b>
<b>3. Cam kết .....</b>	<b>74</b>
<b>PHỤ LỤC ĐÍNH KÈM.....</b>	<b>75</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>76</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>71</b>
<b>Phụ lục 1 - Các thông tin về loại và độc tính của thuốc nhuộm.....</b>	<b>71</b>
<b>Phụ lục 2 - Mô hình dự báo nồng độ các chất ô nhiễm không khí .....</b>	<b>71</b>

## GIỚI THIỆU CHUNG

### 1. Hiện trạng và định hướng phát triển ngành dệt nhuộm ở Việt Nam

Nếu năm 2001, VN chưa có tên trong danh sách 25 nước XK hàng may mặc hàng đầu vào thị trường Mỹ, thì đến năm 2002, sau khi quy chế quan hệ bình thường Việt - Mỹ được thông qua, VN đã vươn lên vị trí thứ 20 và giành vị trí thứ 5 vào năm 2003 khi đạt kim ngạch XK vào Hoa Kỳ 3,6 tỉ USD. Khi Hoa Kỳ áp dụng quota nhập khẩu đối với một số mặt hàng may mặc của VN, hàng dệt may VN tụt xuống vị trí thứ 7. Nhưng đến năm 2006, hàng dệt may VN đã trở lại vị trí thứ 5, và sau đó 3 năm khi trở thành thành viên của WTO, hàng dệt may VN vào thị trường Hoa Kỳ đã đứng vị trí thứ 3 - chỉ sau Trung Quốc và Mexico.

Theo Hiệp hội Dệt may VN, đến 2008 ngành dệt may Việt Nam đã có trên 2.000 DN, sử dụng khoảng 2 triệu lao động. Sản phẩm dệt may xuất khẩu của VN chiếm khoảng 15% tổng kim ngạch xuất khẩu hàng năm, chỉ đứng sau ngành dầu khí. Năm 2007, toàn ngành đạt kim ngạch xuất khẩu 7,75 tỉ USD. Và chỉ riêng 9 tháng đầu năm 2008, mặc dù đang phải đối mặt với rất nhiều khó khăn do suy thoái kinh tế, kim ngạch xuất khẩu ngành dệt may vẫn đạt 6,84 tỉ USD - tăng 20% so với cùng kỳ năm 2007 - dự kiến năm nay toàn ngành sẽ đạt kim ngạch xuất khẩu khoảng 9,2 - 9,3 tỉ USD, đưa Việt Nam vào top 10 quốc gia xuất khẩu dệt may lớn nhất thế giới.

Mặc dù tiêu thụ hàng dệt may Việt Nam tại thị trường nội địa hiện đang đạt 4,5 tỷ USD. Các doanh nghiệp dệt may Việt Nam chỉ chiếm được khoảng 30% thị phần nội địa, phần còn lại thuộc về hàng ngoại nhập và các nhà may nhỏ trong cả nước. Dệt may Việt Nam cần một chiến lược phát triển toàn diện và dài hạn. Hàng ngoại nhập chiếm 30% thị phần, trong đó khoảng 20% là hàng dệt may nhập khẩu từ Trung Quốc.

Hàng dệt may Việt Nam hiện đứng vị trí thứ 9 trong top 10 nước xuất khẩu hàng dệt may lớn nhất thế giới nhưng so với nhiều nước châu Á khác thì tốc độ tăng trưởng của hàng dệt may Việt Nam vẫn còn thấp chỉ khoảng 20-30% do hàng gia công nhiều (trong khi đó Trung Quốc là 80%, Indonesia 48%).

Hiện trạng này đòi hỏi doanh nghiệp ngành dệt may Việt Nam tích cực nâng cao giá trị xuất khẩu hàng FOB (Free on Board) nhằm giảm tỷ lệ gia công, tăng giá trị xuất khẩu và đây cũng được xem là giải pháp để vượt qua giai đoạn khó khăn do ảnh hưởng của suy thoái kinh tế hiện nay.

Những giải pháp đặt ra để tháo gỡ khó khăn trong tình hình hiện nay cho ngành dệt may là việc tìm kiếm, mở rộng sang các thị trường mới, thực hiện cơ cấu lại sản xuất, tiết giảm chi phí, cải tiến khâu phục vụ sản xuất, áp dụng các giải pháp kỹ thuật mới. Bên cạnh đó, ưu tiên mở rộng xuất khẩu hàng FOB vào thị trường mới mà Việt Nam có lợi thế như thị trường Nga, Nam Phi, Trung Đông... là những thị trường lớn, dễ tính và đặc biệt là giá rất hấp dẫn.

Ngày 19/11/2008, Bộ Công Thương đã ban hành Quyết định số 42/2008/QĐ-BCT phê duyệt Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp dệt may đến năm 2015, định hướng đến năm 2020.

Trong đó, mục tiêu phát triển là: Phát triển ngành dệt may trở thành một trong những ngành công nghiệp trọng điểm, mũi nhọn về xuất khẩu: thoả mãn ngày càng cao nhu cầu tiêu dùng trong nước, tạo thêm nhiều việc làm cho xã hội; nâng cao khả năng cạnh tranh.

Đảm bảo cho các doanh nghiệp dệt may phát triển bền vững, hiệu quả trên cơ sở công nghệ hiện đại, quản lý hệ thống chất lượng, quản lý lao động và môi trường theo tiêu chuẩn quốc tế.

Giai đoạn 2008-2010, tăng trưởng sản xuất bình quân đạt 16-18%, tăng trưởng xuất khẩu bình quân đạt 20% và kim ngạch xuất khẩu đạt 12 tỉ USD vào năm 2010.

Giai đoạn 2011-2015, tăng trưởng sản xuất bình quân đạt 12-14%, tăng trưởng xuất khẩu đạt 15% và kim ngạch xuất khẩu đạt 18 tỉ USD vào năm 2015.

Giai đoạn 2016-2020, tăng trưởng sản xuất bình quân đạt 12-14%, tăng trưởng xuất khẩu đạt 15% và kim ngạch xuất khẩu đạt 25 tỉ USD vào năm 2020.

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020
1.Kim ngạch xuất khẩu	Tr USD	12.000	18.000	25.000
2. Sử dụng lao động	1000 người	2.500	2.750	3.000
3. Sản phẩm chủ yếu:				
- Bông xơ	1000 tấn	20	40	60
- Xơ, sợi tổng hợp	“	120	210	300
- Sợi các loại	“	350	500	650
- Vải các loại	Tr m2	1.000	1.500	2.000
- SP may	Tr sp	1.800	2.850	4.000

## 2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá môi trường

**Cơ sở pháp lý** (nêu đầy đủ, chính xác mã số, tên, ngày ban hành, cơ quan ban hành của từng văn bản):

1. Luật Đầu tư 2005 được kỳ họp thứ 8 Quốc hội khoá XI thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2005;
2. Luật Bảo vệ môi trường 2005 được kỳ họp thứ 8 Quốc hội khoá XI thông qua ngày 19/11/2005;



3. Nghị định số 108/2006/NĐ-CP ngày 22/9/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
4. Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 9/8/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
5. Nghị định 21/2008/NĐ-CP ngày 28/02/2008 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
6. Nghị định số 63/2008/NĐ-CP ngày 13/05/2008 về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;
7. Nghị định số 68/2005/NĐ-CP ngày 20/5/2005 của Chính phủ về an toàn hóa chất;
8. Nghị định số 108/2008/NĐ-CP ngày 07/10/2008 của Chính phủ về hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất
9. Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
10. Nghị định số 149/2004/NĐ-CP ngày 27/7/2004 của Chính phủ quy định việc cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước;
11. Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/06/2003 của Chính Phủ về “Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải”;
12. Nghị định số 04/2007/NĐ-CP ngày 08/01/2007 của Chính Phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/06/2003 của Chính Phủ về “Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải”;
13. Thông tư số 05/2008/TT-BTNMT ngày 8/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường;
14. Thông tư số 12/2006/TT-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại;
15. Thông tư số 13/2007/TT-BXD ngày 31/12/2007 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều của Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
16. Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục chất thải nguy hại;

***Các TCVN/QCVN về môi trường liên quan:***

- Quyết định số 22/2006/QĐ-BTNMT ngày 18/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc bắt buộc áp dụng tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường;
- TCVN về không khí: TCVN 5937:2005; TCVN:5938-2005, TCVN 5939:2005, TCVN 5940:2005
- TCVN về độ ồn và rung động: TCVN 5949:1998, TCVN 3958:1999, TCVN 6962:2001;
- TCVN và QCVN về nước: TCVN 5945:2005, QCVN 13:2008, QCVN 08:2008, QCVN 09:2008, QCVN 10:2008, QCVN 14:2008

- TCVN về chất thải nguy hại: TCVN 6705:2000, TCVN 6706:2000; TCVN 6707:2000; TCVN 7629:2007
- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc “Ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động”;

***Các văn bản pháp lý liên quan đến việc thực hiện dự án.***

***Văn bản kỹ thuật***

- Liệt kê các văn bản kỹ thuật để thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:
- Báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư.
- Niên giám thống kê
- Các tài liệu kỹ thuật khác

***Các nguồn tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường (tên gọi, xuất xứ thời gian, tác giả, nơi phát hành của tài liệu, dữ liệu)***

- Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo;
- Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập.

**3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM**

Đối với các dự án Nhà máy Dệt - Nhuộm, việc đánh giá tác động môi trường thường được tiến hành bằng những phương pháp sau đây:

- Phương pháp thống kê: Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu về khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội, môi trường tại khu vực thực hiện dự án.
- Phương pháp điều tra xã hội học: được sử dụng trong quá trình điều tra các vấn đề về môi trường, kinh tế xã hội, lấy ý kiến tham vấn lãnh đạo UBND, UBMTTQ và cộng đồng dân cư xung quanh.
- Phương pháp mạng lưới: Chỉ rõ các tác động trực tiếp và các tác động gián tiếp, các tác động thứ cấp và các tác động qua lại lẫn nhau.
- Phương pháp tổng hợp, so sánh: Dùng để tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Quy chuẩn, Tiêu chuẩn Môi trường Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án.
- Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO: Được sử dụng để ước tính tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh khi triển khai xây dựng và thực hiện dự án.
- Phương pháp mô hình hoá: Sử dụng các mô hình tính toán để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí từ đó xác định mức độ và phạm vi tác động.
- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Nhằm xác định vị trí các điểm đo đạc, lấy mẫu các thông số môi trường phục

vụ cho việc phân tích, đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án.

- Phương pháp hội thảo khoa học: Tham vấn ý kiến các chuyên gia về các vấn đề môi trường của dự án.

#### **4. Tổ chức thực hiện ĐTM**

Nêu tóm tắt quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM bắt đầu từ khảo sát, thu thập, nghiên cứu tài liệu có liên quan, lấy mẫu phân tích, gặp địa phương bao gồm chính quyền địa phương, cơ quan quản lý môi trường địa phương.

Cơ quan tư vấn: tên cơ quan, địa chỉ, người đứng đầu, danh sách những người tham gia thực hiện chính.

Lưu ý: cần có đại diện của chủ dự án tham gia lập báo cáo ĐTM.

## CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

***Yêu cầu:*** Nội dung mô tả sơ lược về dự án dệt nhuộm phải được trình bày ngắn gọn, đầy đủ, rõ ràng và cần được minh họa bằng những số liệu, biểu bảng, bản đồ, sơ đồ với tỷ lệ thích hợp.

### 1.1. Tên dự án

Nêu chính xác tên dự án (như tên trong báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư hoặc tài liệu tương đương của dự án).

### 1.2. Chủ dự án

Nêu tên chủ sở hữu dự án, địa chỉ, số fax, điện thoại, e-mail, web của công ty, tên người đại diện cho chủ sở hữu, chức danh.

Nếu là dự án liên doanh (hoặc cổ phần) cần nêu tên Đại diện theo Ủy quyền của các nhà đầu tư khác xin cấp phép đầu tư và địa chỉ Văn phòng dự án.

### 1.3. Vị trí địa lý của dự án

Theo quy định của Thông tư 05/2008/TT-BTNMT, nội dung mô tả địa điểm trong bản ĐTM bao gồm:

- Nêu địa chỉ đăng ký: theo địa điểm đăng ký nêu trong báo cáo nghiên cứu khả thi
- Tọa độ, ranh giới của địa điểm thực hiện dự án và tổng diện tích sử dụng (có kèm theo sơ đồ minh họa); Nếu dự án được xây dựng trong khu công nghiệp thì mô tả khu công nghiệp và vị trí của dự án trong khu công nghiệp

Đối với dự án dệt nhuộm cần lưu ý:

- Vấn đề lựa chọn địa điểm: Do đặc thù hoạt động có sử dụng nhiều nước và thải nước có nhiều thành phần ô nhiễm, việc lựa chọn địa điểm thực hiện dự án, cần phải đặc biệt lưu ý đến nguồn cung cấp nước và nơi tiếp nhận nước thải. Nếu địa điểm được lựa chọn không phù hợp, có thể dẫn tới nguy cơ thiếu nước sạch cung cấp cho các hoạt động chăn nuôi hoặc/và gây ô nhiễm môi trường nguồn nước mặt tiếp nhận nước thải.
- Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải: tên, vị trí nguồn tiếp nhận nước thải; đặc điểm địa lý, địa hình, chế độ thủy văn của khu vực xả nước thải kèm theo sơ đồ vị trí địa lý thể hiện các đối tượng này, có chú giải rõ ràng.
- Bên cạnh đó, dự án cũng cần trình bày cụ thể về địa điểm thực hiện dự án, như khu dân cư; cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ; công trình văn hoá, tôn giáo, di tích lịch sử;...Nêu rõ mối tương quan với các đối tượng tự nhiên,

kinh tế, xã hội, công trình công nghiệp khác. Sơ đồ vị trí dự án trong mối quan hệ vùng (trong phạm vi tương quan ở bản đồ của huyện hoặc tỉnh, thành phố).

Việc mô tả các nội dung nêu trên không chỉ là liệt kê những số liệu và thông tin liên quan mà cần phải có phân tích, đánh giá cụ thể hơn về các vấn đề sau đây: Vị trí xây dựng có phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất chi tiết và quy hoạch của địa phương không?

#### **1.4. Nội dung chủ yếu của dự án:**

##### **1.4.1. Các hạng mục công trình xây dựng**

- Mặt bằng xây dựng dự án, có sơ đồ quy hoạch mặt bằng kèm theo.
- Giải phóng và san lấp mặt bằng: kế hoạch đền bù, khối lượng san lấp, cách thức san lấp và kế hoạch san lấp.
- Thống kê các hạng mục công trình chính: danh mục và khối lượng xây dựng.
- Thống kê các hạng mục công trình phụ trợ: danh mục và khối lượng xây dựng.

##### **1.4.1.1 Hệ thống cấp nước và thoát nước**

Những điểm cần chú ý:

Làm rõ lượng nước khai thác sử dụng: các nhà máy dệt nhuộm thường dùng một lượng lớn nước. Các nhà máy dệt nhuộm nói chung đều cần một lượng nước cấp lớn do vậy cần có thêm giấy phép được sử dụng nguồn nước cấp khi nhà máy đi vào hoạt động của chính quyền địa phương. Trong trường hợp tự khai thác nước ngầm để xử lý và sử dụng cũng phải có giấy phép khai thác theo đúng qui định.

Thoát nước và vệ sinh môi trường: Cần mô tả rõ ràng hệ thống thoát nước trong khu vực dự án và hệ thống thoát nước bên trong nhà máy bao gồm hệ thống thoát nước mặt, nước thải sản xuất và nước sinh hoạt. Phải làm rõ và mô tả nguồn tiếp nhận nước thải. Trong phần này cần có các bản vẽ với các nội dung sau:

- Nhu cầu nước sử dụng
- Chỉ rõ nhu cầu (lượng) nước cấp cần sử dụng trên năm; yêu cầu về chất lượng nước cho sinh hoạt, sản xuất.
- Nguồn cung cấp nước
- Hệ thống thoát nước
- Hệ thống thoát nước mưa (bản vẽ hệ thống công thoát)
- Hệ thống thoát nước thải sản xuất (bản vẽ hệ thống công thoát)
- Hệ thống thoát nước sinh hoạt (bản vẽ hệ thống công thoát)

- Vệ sinh môi trường: trong phần vệ sinh môi trường cần nêu các dịch vụ thu gom chất thải nguy hại, chất thải rắn, rác thải và các dịch vụ môi trường khác đang được sử dụng trong khu vực.

#### **1.4.1.2. Nhu cầu điện sử dụng**

Chỉ rõ lượng điện tiêu thụ và nguồn cung cấp

#### **1.4.1.3. Hệ thống giao thông**

Mô tả hệ thống giao thông bên trong dự án (nội bộ) và hệ thống giao liên với xung quanh để thấy được sự thuận lợi, khó khăn trong quá trình triển khai xây dựng và hoạt động của dự án.

#### **1.4.1.4. Hệ thống thông tin liên lạc**

Nêu rõ đã có mạng lưới thông tin, điện thoại, internet ở khu vực dự án (đây là một trong các điều kiện thuận lợi trong quá trình hoạt động dự án).

#### **1.4.2. Thông tin cơ bản về hoạt động sản xuất**

Nêu thông tin cơ bản về qui mô, sản phẩm, công suất của dự án.

Nếu dự án có nhiều phân xưởng sản xuất độc lập, cần nêu chi tiết cho từng phân xưởng.

Lưu ý: Cần nêu rõ các hạng mục phụ trợ khác nếu cũng thuộc dự án như: làm đường, kho tàng, v.v.

##### **1.4.2.1 Sản phẩm, công suất, chất lượng sản phẩm**

- Sản phẩm: liệt kê các sản phẩm chính và sản phẩm phụ.
- Công suất (tính theo năm).
- Chất lượng các loại sản phẩm: dựa theo đăng ký chất lượng sản phẩm.

##### **1.4.2.2 Nguyên liệu, nhiên liệu**

Cần lưu ý đặc biệt các vấn đề sau:

- Phải có các số liệu về lượng sử dụng nguyên liệu, hóa chất cả năm, không nên chỉ ghi định mức nguyên liệu.
- Các loại nguyên liệu phải nêu rõ thành phần các chất có trong nhiên liệu.

##### **Nguyên liệu**

- Định mức nguyên, nhiên liệu (tính theo tấn sản phẩm).

- Tổng lượng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất (tính cả năm theo công suất), riêng đối với hoá chất cần có đầy đủ các thông tin (các thông tin này dựa vào mã phiếu của từng hoá chất).
- Cách thức vận chuyển, đóng gói và lưu giữ nguyên liệu, nhiên liệu, hoá chất.

### ***Hoá chất***

Các loại hoá chất sử dụng trong ngành dệt nhuộm có thể phân thành hai loại:

- Thuốc nhuộm, là hoá chất chính mang màu đã lựa chọn, không thể thay thế được trong quá trình nhuộm.
- Các hoá chất khác là chất trợ dùng như chất trợ giúp cho tất cả các khâu của qui trình dệt nhuộm, bao gồm chất trợ nẫu, trợ tẩy, trợ nhuộm, trợ in hoa và trợ hoàn tất.

### ***Các loại thuốc nhuộm***

Thuốc nhuộm là một trong những nhân tố hàng đầu quyết định chất lượng sản phẩm. Thuốc nhuộm là các hợp chất mang màu có thể là dạng hữu cơ hoặc là các phức của các kim loại như Cu, Co, Ni, Cr... Tuy nhiên, hiện nay các thuốc nhuộm dạng phức kim loại không còn được sử dụng nhiều nữa bởi tạo ra hàm lượng lớn các kim loại nặng trong thành phần nước thải. Thuốc nhuộm là các hợp chất hữu cơ mang màu hiện đang rất phổ biến trên thị trường. Đây là các hợp chất khó phân huỷ sinh học, chính lượng dư của chúng trong nước thải là tác nhân gây độc tới con người và hệ sinh thái nước.

Tuỳ theo cấu tạo, tính chất và phạm vi sử dụng của chúng mà người ta chia thuốc nhuộm thành các nhóm, loại khác nhau ở nước ta hiện nay, thuốc nhuộm thương phẩm vẫn chưa được sản xuất, tất cả các loại thuốc nhuộm đều phải nhập của các hãng sản xuất thuốc nhuộm trên thế giới.

Có hai cách để phân loại thuốc nhuộm:

- Phân loại thuốc nhuộm theo cấu trúc hoá học: thuốc nhuộm trong cấu trúc hoá học có nhóm azo, nhóm anthraquinon, nhóm nitro,...
- Phân loại theo lớp kỹ thuật hay phạm vi sử dụng: ưu điểm của phân loại này là thuận tiện cho việc tra cứu và sử dụng, người ta đã xây dựng Từ điển Thuốc nhuộm (Color Index). Từ điển Thuốc nhuộm được sử dụng rộng rãi trên thế giới trong đó mỗi loại thuốc nhuộm có chung tính chất kỹ thuật được xếp trong cùng lớp như: nhóm thuốc trực tiếp, thuốc axit, thuốc hoạt tính,... Trong mỗi lớp lại xếp theo thứ tự gam màu lần lượt từ vàng da cam, đỏ, tím, xanh lam, xanh lục, nâu và đen.

Sau đây là một số nhóm loại thuốc nhuộm thường được sử dụng ở Việt Nam.

### ***Thuốc nhuộm trực tiếp***



Khi nhuộm màu đậm thì thuốc nhuộm trực tiếp không còn hiệu suất bắt màu cao nữa, hơn nữa trong thành phần của thuốc có chứa gốc azo ( $-N=N-$ ) – hợp chất gây ung thư nên hiện nay loại thuốc này không còn được khuyến khích sử dụng nhiều.

Thuốc nhuộm trực tiếp dễ sử dụng và rẻ, tuy nhiên lại không bền màu.

#### Thuốc nhuộm axit

Theo cấu tạo hoá học thuốc nhuộm axit đều thuộc nhóm azo, một số là dẫn xuất của antraquinon, triarylmethan, xanten, azin và quinophtalic, một số có thể tạo phức với kim loại.

#### Thuốc nhuộm hoạt tính

Mức độ không gắn màu của thuốc nhuộm hoạt tính tương đối cao, khoảng 30%, có chứa gốc halogen hữu cơ (hợp chất AOX) nên làm tăng tính độc khi thải ra môi trường. Hơn nữa hợp chất AOX này có khả năng tích lũy sinh học, do đó gây nên tác động tiềm ẩn cho sức khoẻ con người và động vật.

#### Thuốc nhuộm bazơ-cation

Thuốc nhuộm bazơ là những hợp chất màu có cấu tạo khác nhau, hầu hết chúng là các muối clorua, oxalate hoặc muối kép của bazơ hữu cơ.

#### Thuốc nhuộm hoàn nguyên

Được dùng chủ yếu để nhuộm chỉ, vải, sợi bông, lụa visco. Thuốc nhuộm hoàn nguyên phần lớn dựa trên hai họ màu indigoit và antraquinone. Do có ái lực với xơ xenlulo nên hợp chất này bắt mạnh vào xơ, sau đó khi rửa bớt kiềm sẽ dễ bị thủy phân về dạng lyncô axit và oxi hoá bằng oxi của không khí về dạng không tan ban đầu. Do đặc tính quan trọng đó mà lớp thuốc nhuộm này có tên gọi là hoàn nguyên.

#### Thuốc nhuộm lưu huỳnh

Thuốc nhuộm lưu huỳnh là những hợp chất màu chứa nguyên tử lưu huỳnh trong phân tử thuốc nhuộm ở các dạng  $-S-$ ,  $-SH-$ ,  $-S-S-$ ,  $-SO-$ ,  $-Sn-$ .

#### Thuốc nhuộm phân tán

Là những chất màu không tan trong nước, phân bố đều trong nước dạng dung dịch huyền phù.

Mức độ gắn màu của thuốc nhuộm phân tán đạt tỉ lệ cao (90 - 95%) nên nước thải ra không chứa nhiều thuốc nhuộm và mang tính axit.



### Thuốc nhuộm azo không tan

Thuốc nhuộm azo không tan còn có tên gọi khác như thuốc nhuộm lạnh, thuốc nhuộm đá, thuốc nhuộm naptol, chúng là những hợp chất có chứa nhóm azo trong phân tử nhưng không có mặt các nhóm có tính tan như  $-SO_3Na$ ,  $-COONa$  nên không hoà tan trong nước.

### Thuốc nhuộm pigment

Pigment là những hợp chất có màu cấu tạo hoá học khác nhau có đặc điểm chung: không tan trong nước do phân tử không chứa các nhóm có tính tan ( $-SO_3H$ ,  $-COOH$ ), hoặc các nhóm này bị chuyển về dạng muối bari, canxi không tan trong nước.

### Độc tính của thuốc nhuộm

Thuốc nhuộm là hoá chất cơ bản do vậy đều có độc tính nhất định, ngoài ra một số loại thuốc nhuộm là độc chất có khả năng gây ung thư. Trên thế giới đã có qui định tiêu chuẩn về độc chất đối với một số loại thuốc nhuộm, ví dụ như trong Tiêu chuẩn về các hoá chất trong công nghiệp dệt đã xác định những loại thuốc nhuộm azo có thể tạo ra những hợp chất amide gây ung thư do sự phân hủy. Những loại thuốc nhuộm có chứa hợp chất nhóm azo amin đã bị cấm sử dụng, ví dụ: thuốc nhuộm Ismament Yellow 2G, Pigmatex Yellow TCGG, Imperon Yellow K-R, Pigmatex Golden Yellow TGRM, Imperon Orange K-G, Imperon Red KG 3R, Imperon Violet K-B, Imperon Dark Brown K-BRC.

Thông tin chi tiết về loại và độc tính của thuốc nhuộm được thể hiện tại phụ lục 1

### Các loại hoá chất trợ thường sử dụng trong công nghệ dệt nhuộm

Tuỳ thuộc vào mỗi loại quy trình công nghệ và công đoạn khác nhau, sẽ sử dụng những hoá chất trợ khác nhau. Trong đó, các loại chất phụ gia sử dụng trong mỗi cơ sở sản xuất, và mỗi quy trình công nghệ thường là khác nhau. Sự thay đổi này phụ thuộc vào yêu cầu của nhà sản xuất.

**Bảng 1.1 - Các loại hoá chất trợ thường sử dụng trong công nghệ dệt nhuộm**

<b>Nhóm các loại hoá chất (chất trợ)</b>	<b>Các loại hoá chất (chất trợ)</b>
I. Chất trợ hồ sợi	Tinh bột Tinh bột biến tính PVA Acrylic Hồ tổng hợp Men rũ hồ
II. Chất trợ nấu tẩy	Chất ngấm

III. Chất trợ nhuộm	Chất căng hoá Ngấm Đều màu Giặt Cầm màu
IV. Chất trợ in hoa	Hồ tinh bột Alginat Nhũ hoá Binder
V. Chất trợ hoàn tất	Chống nhàu Làm mềm Các loại khác Chất trợ xử lý nước

#### 1.4.2.3. Vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm

Nêu rõ nguồn cung cấp nguyên liệu, tính sẵn có của nguồn nguyên vật liệu để thấy được tính phù hợp, thực tế của dự án.

- Vận chuyển nguyên liệu chính (phương tiện và đặc tính của phương tiện)
- Vận chuyển nguyên liệu hóa chất khác (phương tiện và đặc tính của phương tiện)
- Vận chuyển sản phẩm (phương tiện và đặc tính của phương tiện)

Lưu ý: Khi xem xét việc đóng gói vận chuyển hóa chất cần đối chiếu với các qui định hiện hành về quản lý hóa chất, trong đó có phần đóng gói, bảo quản, vận chuyển hóa chất.

#### 1.4.2.4. Trang thiết bị, máy móc

Trang thiết bị của các dự án dệt nhuộm thường đa dạng và hiệu suất chuyển hoá cũng như các chất thải liên quan ảnh hưởng nhiều bởi chất lượng, tính đồng bộ, hiện đại của trang thiết bị. Cần nêu rõ về chủng loại, số lượng, tình trạng (mới 100%), xuất xứ, năm chế tạo, v.v của các trang thiết bị, máy chính.

#### 1.4.2.5. Quy trình công nghệ sản xuất

Dệt nhuộm là một ngành công nghiệp bao gồm rất nhiều công đoạn sản xuất. Tùy từng loại sản phẩm (vải, màu, tuyn, len, khăn. . . ) mà quy trình sản xuất được áp dụng cũng có thể khác nhau. Thông thường công nghệ dệt nhuộm gồm ba quá trình cơ bản: Kéo sợi, dệt vải - Xử lý hoá học (nấu, tẩy ), nhuộm - hoàn thiện vải.

Nhìn chung, quy trình công nghệ ngành dệt nhuộm bao gồm một số công đoạn chính với chức năng của từng công đoạn được nói đến là:

**Chuẩn bị nguyên liệu:** nguyên liệu thường được đóng dưới dạng các kiện bông thô chứa các sợi bông có kích thước khác nhau cùng với các tạp chất tự nhiên như bụi, đất, hạt. . . Nguyên liệu bông thô được đánh tung, làm sạch, bông thu được dưới dạng các tấm phẳng, đều. Các sợi bông sau đó được kéo sợi thô để tăng kích thước, độ bền và được đánh thành ống.

**Hồ sợi dọc:** là quá trình sử dụng hồ tinh bột và tinh bột biến tính để tạo màng hồ bao quanh sợi, tăng độ bền, độ trơn và độ bóng của sợi để tiến hành dệt vải. Ngoài ra còn sử dụng các loại hồ nhân tạo như polyvinylalcol PVA, polyacrylat...

**Dệt vải:** là sự kết hợp sợi ngang với sợi dọc để thành tấm vải. Hiện nay quá trình dệt vải được tiến hành bằng máy móc là chủ yếu.

**Nấu vải:** là quá trình nấu vải ở áp suất, nhiệt độ cao (2 - 3at, 120 - 1300C) trong dung dịch hỗn hợp gồm NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, chất phụ trợ để tách loại phần hồ còn bám lại trên sợi và các tạp chất thiên nhiên có trong sợi (như pectin, hợp chất chứa Nitơ, axit hữu cơ, dầu, sáp... ) đồng thời làm tăng độ mao dẫn, độ ngấm của vải và tăng khả năng bắt màu thuốc nhuộm của vải. Vì thế, nước thải từ quá trình nấu có độ kiềm cao, chứa dầu mỡ, chất tẩy rửa, và một lượng lớn hồ tinh bột.

Trước khi nhuộm, sản phẩm nhuộm cần được làm sạch bề mặt, loại bỏ những chất bẩn. Trong quá trình này, một số loại hồ vải và các chất kết dính tự nhiên được sử dụng làm chất hồ chính trên bề mặt vật liệu. Tuy nhiên, sự kéo căng bề mặt vải với tốc độ cao của những máy dệt đã tạo ra những loại chất như PVA (polyvinyl alcohol). PVA là một chất khó phân huỷ vì là một polymer mạch dài, do vậy rất khó tách ra khỏi nước thải.

Trong quá trình này cũng sử dụng các chất hoá học như những tác nhân hoạt động bề mặt, tác nhân oxy hoá hồ vải, NaOH, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NaOCl, axit axetic và những chất phụ gia khác. Vì vậy, quá trình này thường tạo ra các chất hoá học khó phân huỷ với nồng độ cao trong nước thải.

**Làm bóng vải:** mục đích là làm cho sợi cotton trương nở, tăng khả năng thấm nước, tăng khả năng bắt màu thuốc nhuộm, sợi bóng hơn.

Thông thường sử dụng dung dịch NaOH có nồng độ từ 280 - 300g/l ở nhiệt độ thấp để làm bóng vải (vải nhân tạo không cần làm bóng). Quá trình này tạo ra những sản phẩm có độ bóng cao. Thường áp dụng đối với loại vải cotton hoặc vải lụa tơ tằm. Quá trình ngâm kiềm sử dụng lượng lớn NaOH, độ kiềm của nước thải có giá trị pH lên tới khoảng 14, do vậy nước thải cần phải được trung hoà trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

**Tẩy trắng:** mục đích là làm cho vải mất màu tự nhiên, sạch vết dầu, mỡ, làm cho vải có độ trắng theo yêu cầu. Các chất tẩy thường là nước Javen (natri hypoclorit

NaClO, natriclorit NaClO<sub>2</sub>), dung dịch Clo, hydropeoxit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), cùng với các chất phụ trợ.

Nước thải từ quá trình tẩy chứa kiềm dư, chất tẩy rửa. Ngoài ra nước thải còn có một hàm lượng các chất halogen hữu cơ nếu sử dụng các hợp chất tẩy chứa Clo. Các chất này có khả năng gây ung thư và đang được khuyến cáo hạn chế sử dụng.

**Nhuộm vải:** Đây là quá trình chính, sử dụng các loại thuốc nhuộm tạo màu cho vải. Sợi vải được xử lý bằng thuốc nhuộm, dung dịch các phụ gia hữu cơ để tăng khả năng gắn màu. Thuốc nhuộm có thể là phân tán, hoàn nguyên hoặc những loại khác.

Để nhuộm vải người ta thường sử dụng các loại thuốc nhuộm tổng hợp cùng nhiều hoá chất trợ khác để tạo điều kiện cho sự bắt màu của của thuốc nhuộm. Phân hoá chất và thuốc nhuộm không gắn vào vải đi vào nước thải gây ra độ màu và tải lượng COD cao của nước thải dệt nhuộm.

Hầu hết các loại thuốc nhuộm đều là dạng anionic và các loại sợi bông cũng là dạng anionic. Vì vậy, để cho thuốc nhuộm bắt màu vào sợi vải cần phải sử dụng đến một lượng lớn muối (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), các chất cầm màu syntephix, tinofix... Dư lượng của tất cả các chất này đều đổ vào nước thải gây ô nhiễm trầm trọng nước thải dệt nhuộm.

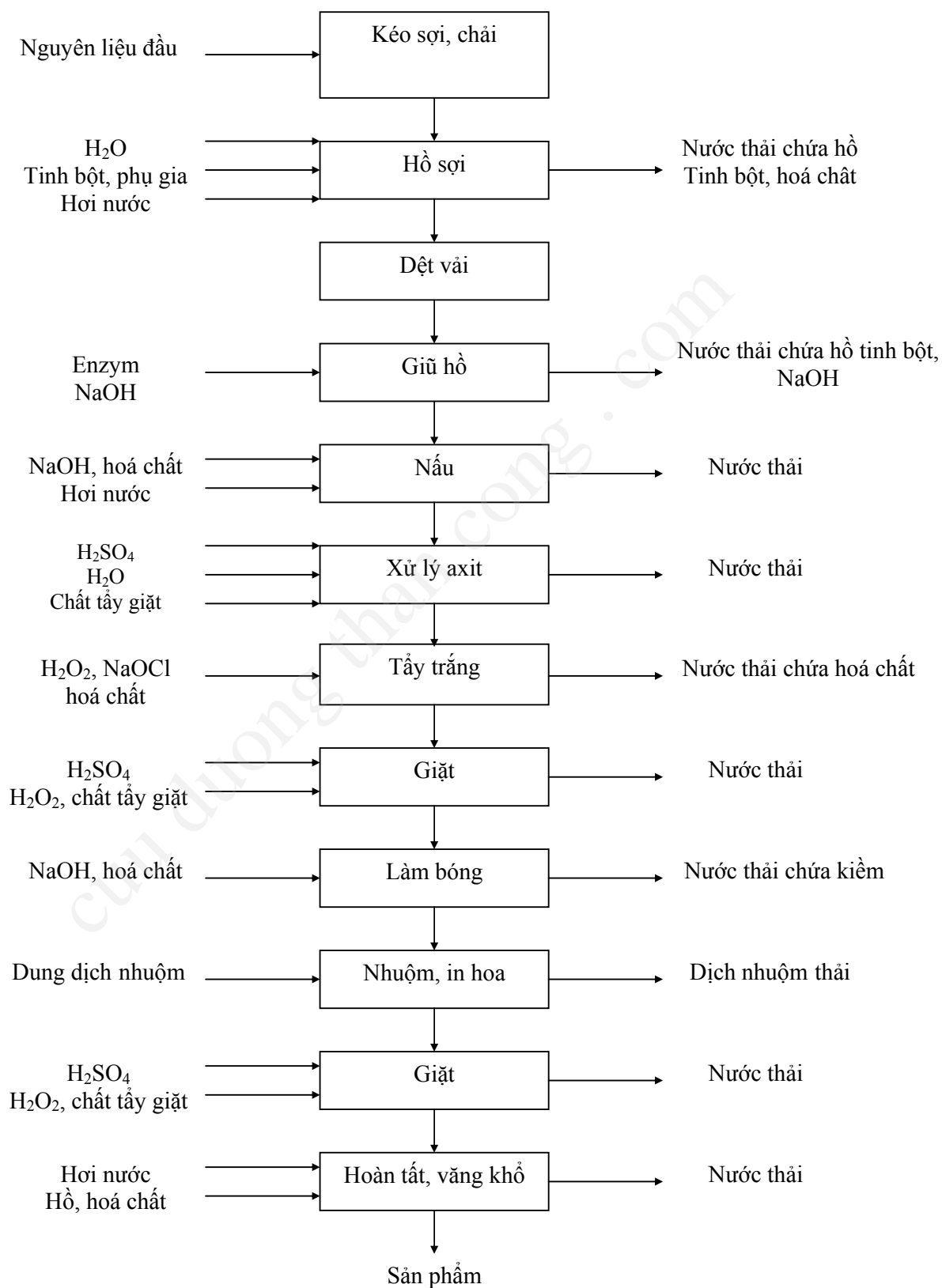
Loại thuốc nhuộm sử dụng phụ thuộc vào loại vải, sợi vải và các đặc tính cần có của sản phẩm như: độ bền màu, độ bền với ánh sáng, bền nhiệt... Quá trình này cũng sử dụng chất phân tán, sunfua, indanthren hay naption theo yêu cầu sản phẩm và nguyên liệu vải. Do vậy nước thải có thành phần các chất với nồng độ dao động và có độ màu cao. Ngoài ra do tính đa dạng của thuốc nhuộm nên các loại chất thải này thường rất khó nhận biết.

**Giặt:** Sau mỗi quá trình nấu, tẩy, làm bóng, nhuộm có quá trình giặt nhiều lần nhằm tách các tạp chất, chất bẩn còn bám trên vải.

**Hoàn thiện sản phẩm:** quá trình hoàn thiện là quá trình thực hiện một số yêu cầu bổ sung như làm mềm vải, chống thấm cho vải, chống vi khuẩn, chống côn trùng, chống cháy, tăng độ bền ... Do vậy, một vài loại hoá chất và chất tổng hợp đã được sử dụng như silicon, acrylic, urêthan và florin. Hầu hết những loại hoá chất này là chất khó phân huỷ, đặc biệt khi chúng phản ứng với những hợp chất khác có mặt trong nước thải.

Trong các nguồn phát sinh nước thải của quá trình dệt nhuộm thì nước thải công đoạn nấu, tẩy và nhuộm là bị ô nhiễm nhiều nhất, cần ưu tiên tách dòng và xử lý.

**Hình 1.1. Sơ đồ công nghệ dệt nhuộm kèm dòng thải**



## **1.5. Sơ đồ tổ chức, nhu cầu lao động**

### **1.5.1. Sơ đồ tổ chức nhà máy**

Nêu rõ sơ đồ tổ chức của nhà máy; chức năng, nhiệm vụ của Giám đốc, các phòng ban chức năng. Lưu ý trong sơ đồ cần chỉ rõ bộ phận phụ trách về quản lý môi trường của nhà máy.

### **1.5.2. Nhu cầu lao động cho dự án**

#### ***Giai đoạn xây dựng:***

Ước tính số lượng lao động cần cho giai đoạn xây dựng dự án để làm cơ sở tính toán lượng phát thải ở Chương 4.

#### ***Giai đoạn hoạt động***

Ước tính số lượng lao động cần cho giai đoạn hoạt động của dự án để làm cơ sở tính toán lượng phát thải ở Chương 3. Nhu cầu lao động giai đoạn hoạt động có thể phân chia theo các năm hoạt động (theo tiến độ) thực hiện dự án.

Lưu ý:

Cần nêu rõ phương thức tuyển dụng lao động, đặc biệt là các đối tượng lao động bị ảnh hưởng bởi dự án do mất đất đai phải chuyển đổi nghề. Cần có các chính sách ưu tiên, hỗ trợ đào tạo và tuyển dụng các đối tượng này để giảm tác động xã hội.

## **1.6. Tổng mức đầu tư và tiến độ của dự án**

### **1.6.1. Tổng mức đầu tư, nguồn vốn đầu tư, hình thức đầu tư**

Tổng mức đầu tư: Nếu dự án chia thành nhiều giai đoạn thì tổng mức đầu tư cho toàn bộ các giai đoạn và từng giai đoạn.

Nguồn vốn đầu tư: cần nêu rõ nguồn vốn đầu tư

### **1.6.2 Tổ chức và tiến độ thực hiện dự án**

Hình thức quản lý dự án: ví dụ như thành lập ban quản lý dự án có thẩm quyền giải quyết các vấn đề khi thực hiện dự án.

Tiến độ thực hiện dự án (bảng bảng tiến độ theo tháng, kể từ khi bắt đầu triển khai)

## CHƯƠNG 2. THU THẬP SỐ LIỆU, KHẢO SÁT, MÔ TẢ VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NỀN

***Yêu cầu:*** Cần chỉ rõ mức độ chi tiết của từng đặc điểm được mô tả, các yêu cầu chuyên môn của các số liệu, dữ liệu, thông số được sử dụng sao cho phù hợp với quy định hiện hành và phục vụ tốt nhất cho việc đánh giá tác động của loại hình dự án cụ thể đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội.

### 2.1 Điều kiện tự nhiên và môi trường

#### ***Điều kiện về địa lý, địa chất:***

Đề cập và mô tả những đối tượng, hiện tượng, quá trình bị tác động bởi dự án; chỉ dẫn nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo, sử dụng (Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án, báo cáo khảo sát địa chất công trình tại khu vực dự án hoặc các tài liệu khác đã được công bố chính thức)

Mô tả những đặc điểm địa hình của khu vực dự án một cách chi tiết (núi, đồi, đồng bằng...)

#### ***Điều kiện về khí tượng - thủy văn***

***Số liệu về khí tượng – thủy văn khu vực dự án:*** lấy trong các Niên giám thống kê gần nhất (5 năm gần nhất) do Tổng Cục thống kê xuất bản hàng năm cho các tỉnh. Cần có các số liệu thủy văn của hệ thống sông, ngòi và việc sử dụng nước từ các sông, trong khu vực. Đặc biệt lưu ý các thủy vực tiếp nhận nguồn nước thải (nước mưa chảy tràn và nước thải sản xuất, sinh hoạt sau xử lý).

***Điều kiện thời tiết khí hậu khu vực dự án:*** dựa vào nguồn số liệu thống kê tại các trạm quan trắc của Trung tâm khí tượng thủy văn gần vị trí dự án và thuộc địa bàn tỉnh nơi dự án sẽ được xây dựng. Số liệu phải được thống kê trong vòng 5-10 năm gần nhất, với các đặc trưng: Nhiệt độ không khí, số giờ nắng, bức xạ mặt trời, chế độ mưa, độ ẩm không khí tương đối, chế độ gió, hiện tượng khí tượng nguy hiểm (nếu có) như: bão lũ, giông, tố, sương, mù...

**Nhận xét:** đánh giá những thuận lợi và khó khăn do thời tiết khí hậu tác động đến dự án.

***Mạng lưới thủy văn:*** mô tả mạng lưới thủy văn tại khu vực dự án, cụ thể là nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án. Mạng lưới thủy văn phải thể hiện được các đặc trưng: Tên sông suối, hình thái và đặc trưng của sông suối: chiều dài, chiều rộng, độ sâu, lưu lượng dòng chảy, vận tốc dòng chảy...

Nhận xét:

- Đánh giá những thuận lợi và khó khăn do mạng lưới thủy văn tác động đến dự án.
- Đánh giá giá trị nguồn nước mặt tại khu vực dự án

### ***Tài nguyên thiên nhiên***

*Tài nguyên đất:*

- Tổng diện tích đất tự nhiên và chất lượng
- Hiện trạng sử dụng đất (nông nghiệp, lâm nghiệp, chuyên dùng, đất ở, sử dụng khác, đất chưa sử dụng)

*Tài nguyên nước mặt:*

- Đặc điểm hệ thống thủy văn mặt trong khu vực (sông, hồ, kênh mương)
- Hiện trạng sử dụng tài nguyên nước mặt trong khu vực

*Tài nguyên nước ngầm (và nước khoáng):*

- Đặc điểm địa chất thủy văn khu vực (tầng chứa nước, trữ lượng, chất lượng nước ngầm)
- Hiện trạng khai thác và sử dụng

*Tài nguyên động thực vật:*

Các số liệu về thảm thực vật và hệ động vật trong khu vực thực hiện dự án. Cần đặc biệt chú ý đến những chủng loại đặc thù của khu vực hoặc có trong sách Đỏ.

## **2.2. Hiện trạng môi trường nền**

Mô tả rõ hiện trạng các hợp phần môi trường: Không khí, nước mặt, nước ngầm, môi trường đất, hệ sinh thái (cạn, nước) trong khu vực dự án và vùng lân cận.

Mục đích của nội dung này là phân tích tài liệu, số liệu liên quan đến chất lượng môi trường xung quanh khu vực để đánh giá, so sánh theo QCVN, TCVN về môi trường hiện hành với các mục đích sử dụng khác nhau.

### **2.2.1. Yêu cầu số liệu môi trường nền**

Các số liệu về môi trường khu vực là những căn cứ khoa học để thực hiện ĐTM. Nó quyết định tính đúng đắn của một quá trình đánh giá và các giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, tăng cường các tác động tích cực của dự án đối với vùng hoạt động của dự án, cũng như nó là cơ sở để kiểm soát, đánh giá phần tác động tăng thêm do dự án gây ra sau này.



Số liệu môi trường nền cần đạt những tiêu chuẩn chất lượng sau đây:

- Có đủ độ tin cậy, rõ ràng và phải rõ nguồn gốc xuất xứ. Số liệu này có thể lấy từ nhiều nguồn tư liệu khác nhau như: các trạm quan trắc (monitoring) môi trường quốc gia và tỉnh, các công trình nghiên cứu khoa học, khảo sát trong nhiều năm đã được công bố chính thức hoặc dự án tự tiến hành khảo sát, đo đạc.
- Các số liệu, tài liệu phải bao gồm những yếu tố, thành phần môi trường trong vùng chịu tác động trực tiếp hay gián tiếp của dự án.
- Các số liệu phải được xử lý sơ bộ, hệ thống hoá, rõ ràng giúp cho người xử lý số liệu dễ dàng phân tích tổng hợp, phân chia thành các nhóm số liệu, nhận định đặc điểm của vùng nghiên cứu.
- Phương pháp đo lường khảo sát phân tích thống kê phải tuân thủ các quy định của các Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường Việt Nam. Trong trường hợp thiếu QCVN, TCVN có thể sử dụng tiêu chuẩn của nước ngoài có điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tương tự.

### **2.2.2. Yêu cầu vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nền**

- Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nền phải có tính đại diện, chú ý các điểm tiếp nhận nước thải, vị trí các điểm xung quanh bị tác động của khí thải (theo hướng gió chủ đạo).
- Vị trí quan trắc được đánh dấu trên sơ đồ lấy mẫu

### **2.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí**

- *Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu không khí:* mô tả rõ toạ độ lấy mẫu, vị trí điểm quan trắc nằm trong hay ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách đến vị trí dự án và nằm về phía nào của dự án.
- *Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích:* ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng thông số môi trường.
- *Điều kiện vi khí hậu khi lấy mẫu:* Nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, vận tốc gió, mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)
- *Các thông số quan trắc môi trường nền:* CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, Bụi lơ lửng tổng số (TSP), Bụi PM<sub>10</sub>
- *Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc:* dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu. So sánh thông số môi trường không khí với QCVN, TCVN
- *Kết luận:* chất lượng không khí tại khu vực dự án đạt hay không đạt QCVN, TCVN, lý do không đạt.

### **2.2.3. Hiện trạng chất lượng nước mặt**

- *Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước mặt:* mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên sông suối nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.

- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng thông số môi trường.
- Điều kiện lấy mẫu: mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.
- Thông số đo đạc, phân tích: pH, DO, SS, độ màu, Tổng P, Tổng N, BOD, COD, Dầu mỡ, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,...), Coliform.
- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc: dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu. So sánh thông số với QCVN, TCVN
- Kết luận: chất lượng nước mặt tại khu vực dự án đạt hay không đạt QCVN, TCVN, lý do không đạt.

### 2.3.5. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

Lấy mẫu từ các giếng khoan/đào sẵn có trong vùng dự án và khu vực xung quanh

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước ngầm: mô tả rõ điểm quan trắc là giếng khoan hay giếng đào, độ sâu của giếng, tên chủ hộ, địa chỉ
- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.
- Thông số đo đạc, phân tích: pH, SS, độ màu, Tổng P, Tổng N, BOD, COD, Dầu mỡ, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,...), Coliform, Feacal Coliform
- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc: dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu. So sánh thông số với QCVN, TCVN, QC 02:2009/BYT (Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch dùng cho mục đích sinh hoạt cá nhân và gia đình, không sử dụng làm nước uống trực tiếp - Ban hành kèm Thông tư 02/2009/TT-BYT ngày 17/06/2009 của Bộ trưởng bộ Y tế)
- Kết luận: về chất lượng nước ngầm tại khu vực dự án đạt hay không đạt QCVN, TCVN, lý do không đạt.

### 2.3.6. Hiện trạng chất lượng đất

- Vị trí các điểm lấy mẫu: vị trí, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án, tọa độ lấy mẫu, phần diện
- Thời gian lấy mẫu, phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ thời gian lấy mẫu và phương pháp đo đạc/phân tích cho từng thông số môi trường.
- Thông số đo đạc, phân tích: pH, thành phần cấp hạt, tỷ trọng, độ ẩm, tổng N, tổng P, hàm lượng hữu cơ, TBVTV, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,...)
- Đánh giá sự thay đổi, khác biệt giữa các vị trí quan trắc: dựa trên điều kiện và thời gian lấy mẫu. So sánh các thông số với QCVN, TCVN.
- Kết luận: về chất lượng đất tại khu vực dự án đạt hay không đạt QCVN, TCVN, lý do không đạt.

### 2.3.7. Hiện trạng động, thực vật

Thu thập thông tin tư liệu điều tra cơ bản của vùng và khảo sát tại chỗ bổ sung:

- *Hệ thực vật*: Các loại thực vật chiếm ưu thế, các loài thực vật quý hiếm (nếu có)
- *Hệ động vật*: các loài động vật chiếm ưu thế, các loài động vật hoang dã, loài động vật có trong sách Đỏ nếu có.
- *Hệ sinh thái thủy sinh*: Cần đưa ra thông tin về thực vật phù du; động vật phù du; động vật đáy: thành phần loài, số lượng, mật độ, các loài chiếm ưu thế.
- *Đánh giá* mức độ nhạy cảm của hệ sinh thái cạn và hệ thủy sinh vật.

## 2.3. Điều kiện kinh tế – xã hội

### 2.3.1. Điều kiện về kinh tế

Việc phát triển dự án trong mối liên quan đến Quy hoạch phát triển kinh tế của vùng, tỉnh.

Cần đề cập đến các công trình công nghiệp, nông nghiệp, khai khoáng lớn trong khu vực dự án vì rằng các dự án phân hoá học mới đa số là lớn và qui mô ảnh hưởng của nó cũng lớn. Chỉ rõ nguồn số liệu lấy để sử dụng. Ngoài ra cần có số liệu về sản xuất một số sản phẩm nông nghiệp chính (năng suất, sản lượng... các số liệu này có thể lấy trong các niên giám thống kê hoặc các nguồn tin cậy khác); giao thông vận tải; du lịch, dịch vụ và các ngành khác của xã thuộc dự án.

Nếu dự án nằm trong Khu hay Cụm công nghiệp cần tóm tắt thông tin về hoạt động của Khu/ cụm công nghiệp: các ngành nghề đầu tư; cơ sở hạ tầng; đặc biệt lưu ý về công tác quản lý môi trường hiện có của Khu/Cụm công nghiệp (đã có các hệ thống xử lý chất thải tập trung chưa? có Ban quản lý môi trường? v...v...).

Cần phân tích rõ về điều kiện kinh tế: nghề nghiệp, thu nhập, mức sống,... của các hộ, dân bị ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp của dự án làm cơ sở cho đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu ở Chương 3 và 4.

### 2.3.2. Hạ tầng cơ sở và dịch vụ

- *Giao thông*: Đặc điểm của các tuyến đường giao thông (thủy, bộ) có liên quan đến hoạt động vận chuyển của dự án. Tai nạn, sự cố giao thông
- *Dịch vụ, thương mại*: Hiện trạng và khả năng cung cấp dịch vụ, thương mại

### 2.3.3. Điều kiện về xã hội

- *Dân cư - lao động*: Chú ý đến tình hình dân cư kiếm sống trong những khu vực thực hiện dự án và chịu tác động của dự án
- *Tình hình xã hội*:

- Y tế và sức khoẻ cộng đồng
- Mạng lưới và tình hình giáo dục dân trí: Trong phần này sẽ đưa ra các thông tin về giáo dục, trình độ văn hoá, về các điều kiện khác của dân cư các khu vực bị tác động của dự án. Khả năng thích ứng với các thay đổi khi thực hiện dự án.
- Việc làm và thất nghiệp

#### **2.3.4. Văn hoá lịch sử**

Các công trình văn hoá, lịch sử, du lịch có giá trị trong khu vực thực hiện dự án hoặc ở những khu vực lân cận chịu tác động của dự án.

Lưu ý chỉ rõ việc thực hiện dự án có ảnh hưởng đến các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, các công trình văn hoá, xã hội, tín ngưỡng, khu dân cư có thể trực tiếp bị ảnh hưởng do hoạt động của dự án. Lưu ý về vấn đề di dời mồ mả và các vấn đề có tính tâm linh khác.

Thuần phong mỹ tục và phong tục tập quán của dân địa phương có thể có ảnh hưởng đến việc thực hiện dự án.

Các nguồn số liệu sử dụng cần cập nhật và là nguồn số liệu chính thức của địa phương và các cơ quan liên quan.

### CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**Yêu cầu:** Phần nội dung này cần phải chỉ ra một cách định lượng, toàn diện những tác động tiềm tàng bao gồm những tác động trực tiếp và gián tiếp, trước mắt và lâu dài, những tác động tiềm ẩn và tích lũy, những tác động có thể hoặc không thể khắc phục có tiềm năng lớn gây suy thoái, ô nhiễm môi trường khu vực.

#### 3.1. Nguyên tắc đánh giá

ĐTM đối với dự án Nhà máy Dệt - Nhuộm trước hết là đánh giá những tác động của dự án đến các yếu tố cảnh quan, môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và các giá trị khác.

Đây là một trong những chương trọng tâm của báo cáo ĐTM. Nội dung của chương này sẽ quyết định rất lớn đến chất lượng của báo cáo. Đánh giá tác động môi trường đối với dự án cần được tiến hành đối với các giai đoạn thực thi dự án.

- Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.
- Giai đoạn thi công xây dựng nhà máy.
- Giai đoạn vận hành nhà máy.

Cần phải đánh giá các giải pháp bảo vệ môi trường mà trong phương án thiết kế khả thi của dự án đã lựa chọn nhằm điều chỉnh, hoàn thiện hoặc bổ sung các giải pháp mới để đạt được tiêu chuẩn bảo vệ môi trường. Trường hợp đặc biệt cần thiết thì đề xuất thay đổi một phần hoặc toàn bộ phương án thiết kế khả thi của dự án.

#### 3.2. Các nguồn gây tác động đến môi trường từ dự án dệt nhuộm

##### 3.2.1. Các nguồn gây tác động trong quá trình thi công dự án

##### 3.2.1.1. Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật dự án được trình bày trong bảng 3.1 dưới đây.

**Bảng 3.1. Các hoạt động, nguồn gây tác động trong quá trình thi công dự án.**

Stt	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	San lấp mặt bằng	Xe ủi san lấp mặt bằng; xe tải vận chuyển vật liệu san lấp.
2	Tập kết, dự trữ, bảo quản nhiên nguyên vật liệu phục vụ công trình	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xe tải vận chuyển vật liệu xây dựng, xi măng, sắt thép, cát, đá,...phát sinh bụi và khí thải</li><li>- Xảy ra rò rỉ, phát tán chất ô nhiễm từ các kho chứa, bãi chứa nguyên vật liệu, xăng dầu,...</li></ul>

		- Phát sinh tiếng ồn lớn
3	Xây dựng nhà ở, hệ thống giao thông, bến bãi, công viên, hệ thống cấp thoát và xử lý nước, ..	Tác động tiêu cực từ các máy móc phục vụ thi công xây dựng; Quá trình thi công có gia nhiệt: cắt, hàn, đốt nóng chảy gây ô nhiễm không khí, đất, nước. Ô nhiễm không khí từ bê tông và các vật liệu xây dựng. Xói mòn đất, tích tụ và bồi lắng các vực nước
4	Lắp đặt thiết bị dân dụng, thiết bị điện, viễn thông,..	- Khí thải, bụi, tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ lắp đặt, hoạt động của máy móc,.. - Quá trình thi công có gia nhiệt: cắt, hàn, đốt nóng chảy.
5	Sinh hoạt của công nhân tại công trường	Sinh hoạt của khoảng công nhân viên trên công trường gây phát sinh chất thải sinh hoạt

### 3.2.1.2. Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Các nguồn gây tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong quá trình thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng 3.2 dưới đây.

**Bảng 3.2. Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình xây dựng dự án**

Stt	Nguồn gây tác động
1	Gây ngập úng cục bộ, gây xói mòn, rửa trôi đất cát,...
2	Sự tập trung công nhân xây dựng có nguy cơ gây ra xáo trộn đời sống xã hội tại địa phương,...

### 3.2.2. Các nguồn gây tác động trong quá trình hoạt động dự án

#### 3.1.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Nguồn phát sinh chất thải do hoạt động của Nhà máy Dệt - Nhuộm và tính chất của chúng được trình bày một cách khái quát để tham khảo tại bảng 4.3.

**Bảng 4.3. Nguồn gây ô nhiễm của Nhà máy Dệt - Nhuộm**

Chất ô nhiễm	Nguồn gây ô nhiễm	Mức độ, tính chất ô nhiễm
Nước thải	1. Nước thải công nghiệp: - Từ công đoạn hồ sợi	Nước thải chứa xút (NaOH), Soda (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ), axit sulfuric, Clo hoạt

	- Từ công đoạn nấu - Từ công đoạn giặt - Từ công đoạn trung hoà - Từ công đoạn tẩy - Từ công đoạn nhuộm - Từ công đoạn hồ hoàn tất - Từ công đoạn sấy khô	tính, các chất khí vô cơ (như $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) hoặc $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , natrisulfua ( $\text{Na}_2\text{S}$ ), dung môi hữu cơ clo hoá, Crom VI, kim loại nặng, các polyme tổng hợp, sợi, các muối trung tính, chất hoạt động bề mặt.
	2. Nước mưa chảy qua các bãi vật liệu, rác của nhà máy	Hàm lượng cặn lơ lửng lớn, BOD, COD rất cao
	3. Nước thải sinh hoạt, phân ly cặn và sản phẩm	Chứa nhiều đất cát, BOD, COD cao.
Khí thải	1. Từ khâu tẩy trắng 2. Từ công đoạn hiện màu, in 3. Lò hơi, máy phát điện	- Khí Clo, Khí $\text{NO}_2$ , hoá chất hữu cơ, axit ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{CH}_3\text{COOH}$ ...) - $\text{SO}_2$ , $\text{NO}_x$ , CO, aldehyde, hydrocarbon...
Chất thải rắn	1. Chất thải rắn công nghiệp 2. Bùn thải từ xử lý nước 3. Chất thải rắn sinh hoạt	- Vải vụn bụi bông, bao nylon, giấy, gỗ, thùng nhựa, chai, lọ đựng hoá chất... - Kim loại nặng, polyme, chất hoạt động bề mặt. - Đất, cát, mảnh vỡ thủy tinh, kim loại, giấy nhẵn, bao bì.

### Khí thải

Ngoài vấn đề ô nhiễm môi trường do nước thải thì ô nhiễm môi trường do khí thải cũng là một vấn đề đáng quan tâm.

Khí thải của Nhà máy Dệt - Nhuộm chủ yếu từ các công đoạn xử lý nhiệt, xử lý hoàn tất hàng dệt và đốt nhiên liệu. Có thể nhận diện các nguồn thải hơi khí độc như sau:

- Hơi kiềm, hơi axit ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) và các dung môi hữu cơ, khí  $\text{ClO}(\text{Cl}_2)$  bốc ra từ khâu tẩy trắng vĩa sợi bằng nước Javen;
- Khí  $\text{NO}_2$  bốc ra từ công đoạn hiện màu trong quá trình nhuộm màu với thuốc nhuộm hoàn nguyên tan loại "Indigosol";
- Hợp chất hữu cơ bay hơi trong in Pigment.
- Formandehyde: Trong in hoa pigment phải sử dụng các chất tạo màng kết dính (binder) hoặc chất gắn màu (fixer) do vậy một lượng formandehyde sẽ thoát ra môi trường;
- Khu vực lò hơi (đốt dầu, than) có chứa nhiều chất ô nhiễm đặc biệt là khí  $\text{SO}_2$  (phụ thuộc vào hàm lượng lưu huỳnh trong dầu), CO,  $\text{NO}_x$  và bụi than.



Lượng khí thải này là rất lớn lên tới hàng nghìn m<sup>3</sup>/phút và lưu lượng vài trăm m<sup>3</sup>/giờ.

- Ngoài ra, ở một số khâu như giặt, nấu vải cũng thải ra một vài loại khí thải gây ô nhiễm (khí clo, hơi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH...).

Các nguồn không khí chính trong nhà máy dệt nhuộm được thể hiện trong bảng 3.4.

**Bảng 3.4. Các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra trong quá trình dệt may**

Quá trình	Nguồn	Các chất ô nhiễm
Sản xuất năng lượng	Phát thải từ lò hơi	Các hạt, oxit nitơ (NO <sub>x</sub> ), khí sunphua (SO <sub>2</sub> )
Tạo lớp phủ, sấy khô và cắt	Phát tán từ lò ở nhiệt độ cao	Các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
Hoạt động sản xuất vải cotton nhân tạo	Phát thải từ khâu chuẩn bị, chải thô, chải kĩ và sản xuất vải	Bụi bông
Hồ sợi	Phát thải do sử dụng các hợp chất hồ vải (keo hồ, PVA)	Oxit nitơ, oxit lưu huỳnh, CO
Tẩy trắng	Phát thải do sử dụng hợp chất của clo	Clo, oxit clo
Nhuộm	Thuốc nhuộm phân tán sử dụng để làm chất mang thuốc nhuộm sunphua và anilin	H <sub>2</sub> S, hơi anilin
In	Phát tán	Hydrocacbon, amôniac
Hoàn tất	Nhựa từ khâu hoàn tất Nhiệt do khâu sản xuất sợi tổng hợp	Fomaldehit Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
Lưu giữ các hoá chất	Phát thải ra từ các tank chứa hàng hoá và hoá chất	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
Xử lý nước thải	Phát thải ra từ quá trình xử lý tank chứa và các thùng chứa	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi.

## Nhiệt và tiếng ồn

### Ô nhiễm nhiệt

Ô nhiễm nhiệt là một loại ô nhiễm cần quan tâm trong ngành dệt - nhuộm. Nhiệt phát sinh chủ yếu từ:



- Sự truyền nhiệt qua tường thành của lò hơi, của các máy móc thiết bị sử dụng hơi (các máy nấu, tẩy, nhuộm vải, máy định hình vải) và của hệ thống đường ống dẫn hơi, khí nóng;
- Sự rò rỉ hệ thống đường ống dẫn hơi, các van, mối nối trên hệ thống đường ống;
- Sự toả nhiệt và bốc hơi nước của các máy sấy khô vải.

Tổng các nhiệt lượng này toả vào không gian nhà xưởng rất lớn làm nhiệt độ bên trong nhà xưởng tăng cao có thể chênh với nhiệt độ môi trường bên ngoài từ 2 đến 5 độ C (chưa kể đến ảnh hưởng của điều kiện khí hậu trong khu vực) ảnh hưởng tới quá trình hô hấp của cơ thể con người tác động xấu tới sức khoẻ và năng suất lao động. Ngoài ra nhiệt độ cao còn có tiềm năng gây ra các sự cố cháy, nổ, vì vậy cần phải đánh giá tác động của ô nhiễm để có biện pháp xử lý, giảm thiểu thích hợp.

#### *Ô nhiễm tiếng ồn*

Tiếng ồn đặc trưng của ngành dệt - nhuộm phụ thuộc vào thể hệ máy móc và chủ yếu phát ra từ các máy dệt, máy cắt ngang vải (hoạt động theo nguyên tắc đập), cụm máy nhuộm – giặt tẩy - ly tâm vắt nước vải, lò hơi và đặc biệt là tiếng ồn khí động do các dòng khí, hơi vận chuyển liên tục trong đường ống.

#### *Nước thải*

Nguồn thải từ quá trình sản xuất:

Nhìn chung, nước thải từ các cơ sở dệt nhuộm có độ kiềm khá cao, có độ màu và hàm lượng các chất hữu cơ, tổng chất rắn cao. Đặc tính nước thải và các chất gây ô nhiễm trong nước thải ngành dệt nhuộm được thể hiện trong bảng 3.5.

**Bảng 3.5 - Các chất gây ô nhiễm và đặc tính của nước thải ngành dệt nhuộm**

<b>Công đoạn</b>	<b>Chất ô nhiễm trong nước thải</b>	<b>Đặc tính của nước thải</b>
Hồ sợi, Giũ hồ	Tinh bột, glucose, carboxy metyl xelulo, polyvinyl alcol, nhựa, chất béo và sáp	BOD cao (34%÷50% tổng sản lượng BOD)
Nấu tẩy	NaOH, chất sáp và dầu mỡ, tro, soda, silicat natri, xơ sợi vụn	Độ kiềm cao, màu tối, BOD cao (30% tổng BOD)
Tẩy trắng	Hypoclorit, hợp chất chứa clo, NaOH, AOX, axit,...	Độ kiềm cao, chiếm 5% BOD
Làm bóng	NaOH, tạp chất	Độ kiềm cao, BOD khá cao (6% tổng BOD), rắn tổng số cao
In	Chất màu, tinh bột, dầu, đất sét, muối kim loại, axit,...	Độ màu cao, BOD cao và dầu mỡ
Hoàn thiện	Vết tinh bột, mỡ động vật, muối	Kiểm nhẹ, BOD thấp

### Chất thải rắn

Chất thải dư thừa sơ cấp sinh ra trong sản xuất dệt may là chất không độc hại. Chúng bao gồm các mảnh nhỏ, phần dư thừa, phần thải bỏ của sợi và vải. Cũng có các chất thải liên quan đến phần lưu trữ và sản xuất sợi và vải may mặc, ví dụ như hoá chất lưu trữ trong thùng, các ống cuộn chỉ bằng cát tông và các ống sợi cotton để nhuộm hoặc để đan. Các phòng cắt xén các phần thải dư thừa sinh ra một lượng lớn các mẫu vải, phần này có thể được tái sử dụng bằng cách tăng hiệu suất sử dụng vải trong khâu cắt và may.

Ngoài ra trong ngành dệt may cần sử dụng nhiều bóng đèn chiếu sáng, vì vậy thường phát sinh chất thải rắn là bóng đèn neon hỏng, được xếp vào loại chất thải nguy hại.

Bảng dưới đây sẽ tổng kết các chất thải rắn liên quan đến các quá trình sản xuất vải khác nhau.

**Bảng 3.6- Nguồn gốc của các loại chất thải rắn trong ngành dệt may**

<b>Nguồn gốc</b>	<b>Loại chất thải</b>
Vận hành thiết bị trong sản xuất vải cotton và vải tổng hợp	
Chuẩn bị sợi	Sợi và vải
Chuẩn bị sợi	Sợi và vải
Dệt kim	Sợi và vải
May	Sợi, chỉ và các đầu vải thừa
Nhuộm và hoàn tất vải may	
Hồ vải, rũ hồ, ngâm kiềm, tẩy	Các đầu vải thừa
Hoàn tất cơ học	Len phế phẩm
Nhuộm và/hoặc in	Các thùng chứa thuốc nhuộm
Nhuộm và/hoặc in (dùng trong khâu hoàn tất)	Các thùng chứa hoá chất
Nhuộm và hoàn tất vải đan	Các đầu vải thừa, các thùng chứa hoá chất và thuốc nhuộm
Nhuộm và hoàn tất vải thảm	
Xơ sợi	Sợi và các chất bông quét thu gom
Cắt rìa	Rìa
Bông và len lông cừu	Len bị xén đi
Nhuộm, in và hoàn tất	Thùng chứa thuốc nhuộm và hóa chất
Nhuộm và hoàn tất sợi và lưu kho	Sợi, thùng chứa thuốc nhuộm và hoá chất
Vải len	
Nấu len	Bụi, len, vật liệu thực vật, sáp
Nhuộm và hoàn tất vải len	Len bị xén, chỗ nối, vải, sợi, thùng chứa thuốc nhuộm và hóa chất.

Đóng gói	Giấy, bìa catông, các tấm plastic, dây buộc
Phân xưởng	Các mẫu kim loại, giẻ dính dầu
Chất thải sinh hoạt	Giấy, bìa, các chất thải sinh hoạt nói chung
Xử lý nước thải	Sợi bùn thải và các thùng chứa bùn.
Phân xưởng	Bóng đèn neon hỏng

### 3.2.2.2. Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

**Bảng 3.7. Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án**

Stt	Nguồn gây tác động
1	Nước mưa có thể gây ngập úng cục bộ tại khu vực nếu Chủ dự án không có phương án tôn nền và có phương án thoát nước hiệu quả.
2	Sự tăng mật độ và thành phần dân cư có thể gây các vấn đề tiêu cực mất trật tự khu vực nếu Chủ dự án không có hướng quản lý hiệu quả.

### 3.2.3 Dự báo những rủi ro về môi trường do dự án gây ra

#### 3.2.3.1. Những rủi ro trong giai đoạn thi công xây dựng

##### *Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông*

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Có thể được tóm tắt một số dạng tai nạn như sau:

Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân băng qua đường giao thông để đến công trường, rời công trường, dạng tai nạn này cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân.

Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động,...;

Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công cũng có thể gây tai nạn đáng tiếc.

Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến khỏe của công nhân, gây tình trạng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường;

Như vậy nếu các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất lớn vô cùng lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

### ***Sự cố cháy nổ***

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau :

Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (son, xăng, dầu DO, ...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, vật chất và môi trường;

Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ..., gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun, đốt nóng chảy Bitum để trải nhựa đường, ...) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên, nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

### **3.2.3.2. Những rủi ro trong giai đoạn hoạt động**

#### ***An toàn lao động***

Trong quá trình hoạt động của nhà máy, các rủi ro tai nạn có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sự bất cẩn trong bốc xếp nguyên nhiên liệu, sản phẩm hàng hóa rơi vào người.
- Không tuân thủ nghiêm ngặt những quy định khi vận hành máy móc, thiết bị trong dây chuyền sản xuất.
- Không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh do nhà máy đề ra.

#### ***Sự cố từ các công trình xử lý ô nhiễm***

- Sự cố của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt
- Hệ thống điện điều khiển bị hỏng
- Hệ thống máy sục khí không hoạt động
- Hư hỏng bơm do các vật rắn bị hút hoặc cháy máy bơm
- Rò rỉ đường ống...
- Sự cố của hệ thống xử lý nước sản xuất
- Hệ thống điện điều khiển bị hỏng
- Hư hỏng bơm hoặc các thiết bị khác
- Rò rỉ đường ống...
- Sự cố hệ thống xử lý bụi
- Quạt hút bị hỏng
- Vải lọc của thiết bị lọc bụi tay áo bị rách
- Rò rỉ đường ống hút và dẫn bụi...

Những rủi ro và sự cố khi xảy ra, tùy theo mức độ có thể gây thiệt hại về môi trường, tài sản, tính mạng con người đặc biệt đối với công nhân trực tiếp vận hành và làm việc trong nhà máy.

### 3.3. Đối tượng, quy mô bị tác động

**Bảng 3.8. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn hoạt động của dự án**

TT	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động	
		Không gian	Thời gian
1	Môi trường không khí	- Khu vực dự án triển khai và các lan truyền đến các vùng lân cận	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
2	Môi trường nước	- Kênh, mương trong khu vực - Nước sông - Nước ngầm	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
3	Môi trường đất	- Đất đai xung quanh khu vực dự án	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
4	Hệ sinh thái trên cạn	- Các hệ sinh thái nông nghiệp xung quanh dự án và lân cận	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
5	Hệ sinh thái thủy sinh	- Hệ sinh thái ao, hồ, sông khu vực dự án và lân cận	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
6	Sức khỏe con người	- Công nhân của nhà máy - Dân cư xung quanh khu vực dự án	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
7	Môi trường	- Các công ty, nhà máy xung quanh	- Tạm thời: Xây dựng dự án

	trường làm việc	quanh - Dân cư xung quanh khu vực dự án	- Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
8	Nền kinh tế	- Tạo việc làm, bổ sung cơ cấu ngành nghề - Tăng trưởng kinh tế địa phương	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy
9	Đời sống văn hóa	- Nâng cao thu nhập, ổn định đời sống của một lực lượng lao động nhất định tại địa phương - Dân cư xung quanh khu vực dự án	- Tạm thời: Xây dựng dự án - Lâu dài: Suốt thời gian hoạt động sản xuất của nhà máy

### 3.4. Đánh giá tác động đến môi trường

#### 3.4.1. Các tác động do giải phóng mặt bằng

Giai đoạn giải phóng mặt bằng dự án là giai đoạn gây tác động lớn đến môi trường khu vực. Tuy nhiên, các tác động của giai đoạn này tới môi trường xung quanh sẽ hết sau khi kết thúc.

Công tác giải phóng mặt bằng có tác động đến môi trường kinh tế xã hội của người dân trong khu vực như làm thay đổi mục đích sử dụng đất, chuyển đổi đất sản xuất nông nghiệp thành đất công nghiệp và đi kèm theo nó là việc chuyển đổi ngành nghề từ trồng trọt sang các ngành nghề khác, gây tác động rất lớn tới cuộc sống của người dân trước mắt cũng như lâu dài.

#### 3.4.2. Các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng hạ tầng và giai đoạn hoạt động

##### 3.4.2.1. Tác động đến môi trường không khí

Trong phần đánh giá về tác động của khí thải đến môi trường không khí khu vực cần làm rõ các nội dung sau:

- Các nguồn thải khí, lưu lượng khí thải của từng nguồn.
- Thành phần, nồng độ chất ô nhiễm, tải lượng ô nhiễm trong khí thải.
- Nguồn phát sinh tiếng ồn của nhà máy, cường độ gây ồn của từng nguồn.
- Tính toán mức độ lan truyền bụi và khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng môi trường không khí khu vực theo thời gian và không gian trên cơ sở sử dụng các mô hình lan truyền khí (Sutton, ...) (phụ lục 2).

#### Giai đoạn thi công

Quá trình thi công xây dựng của dự án sẽ làm tăng mật độ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị thi công, công nhân thi công các hạng mục công trình, lắp đặt máy móc thiết bị công nghệ. Mật độ phương tiện vận chuyển tăng sẽ làm gia tăng ô nhiễm bụi, tiếng ồn và gây nên các tai nạn lao động. Các tác động chính của dự án bao gồm:

- Làm thay đổi hệ sinh thái khu vực khi san lấp mặt bằng
- Tác động của bụi đất, bụi cát trong quá trình vận chuyển, thi công tới người công nhân lao động trực tiếp và nhân dân sống quanh khu vực dự án.
- Tác động do khí thải đốt nhiên liệu (xăng dầu) của các phương tiện vận tải và máy móc thi công trên công trường.
- Tác động do ồn, rung từ các thiết bị máy móc thi công xây dựng.

*Ô nhiễm bụi do từ vật liệu san lấp và vật liệu xây dựng tập kết tại công trường*

*Ô nhiễm bụi từ vật liệu san lấp*

Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO thì hệ số trung bình phát tán bụi tại công trường là 0,075kg/tấn vật liệu san lấp.

Dựa trên khối lượng đất cát cần san lấp sẽ tính được tổng lượng bụi phát sinh từ vật liệu san lấp.

Tải lượng bụi phát sinh sẽ được tính toán theo tổng lượng bụi phát sinh từ vật liệu san lấp/ dự kiến thời gian san lấp mặt bằng.

*Ô nhiễm bụi từ vật liệu xây dựng*

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán ra từ các nguồn vật liệu như cát, đá, xi măng và một phần từ sắt thép.

Dựa trên dự tính về tổng khối lượng nguyên vật liệu (xi măng, cát, đá, sắt thép, ván khuôn,...) cần sử dụng cho công trình và quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ và tập kết (tương đương với hệ số phát thải của vật liệu san lấp: 0,075kg/tấn) sẽ đưa ra được tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này.

Ở đây, tải lượng bụi phát sinh cũng được tính toán tương tự như theo tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng/ dự kiến thời gian san thực hiện quá trình này.

*Ô nhiễm bụi đường do hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng công trình*

Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, áp dụng công thức:

$$L = 1,7 k \left[ \frac{s}{12} \right] \times \left[ \frac{S}{48} \right] \times \left[ \frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[ \frac{w}{4} \right]^{0,5}$$

Trong đó: L : Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe)

k : Kích thước hạt (0,2)

s : Lượng đất trên đường (8,9%)

S : Tốc độ trung bình của xe (30 km/h)

W : Trọng lượng có tải của xe (10 tấn)

w : Số bánh xe (10 bánh)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển vật liệu là 0,65 kg/km/lượt xe.

Tổng tải lượng ô nhiễm bụi đường do vận chuyển vật liệu xây dựng được tính toán dựa trên cơ sở:

Số lượng xe vận chuyển tổng khối lượng vật liệu san lấp và vật liệu xây dựng

Hệ số phát sinh bụi (0,65 kg/km/lượt xe)

Quãng đường vận chuyển

Ô nhiễm do bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có công suất 3,5 - 16,0 tấn, có thể ước tính được tổng lượng bụi và các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

**Bảng 3.9. Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng**

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1.000km)
1	Bụi	0,9
2	SO <sub>2</sub>	4,15S



Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1.000km)
3	NOX	14,4
4	CO	2,9
5	THC	0,8

Nguồn: *Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993*

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,5%);

#### Ô nhiễm tiếng ồn

Bên cạnh việc phát sinh ra khí thải, các phương tiện giao thông cũng gây ra tiếng ồn, mức ồn cực đại của các loại xe cơ giới. Tiếng ồn phát sinh ở giai đoạn này chủ yếu là từ các máy móc san ủi và các phương tiện vận chuyển với mức độ lên tới 80 - 90 dBA.

Tham khảo các tài liệu kỹ thuật, có được kết quả về độ ồn phát sinh do các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công phục vụ công trình như sau (bảng 3.10 và 3.11)

**Bảng 3.10. Mức ồn của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công**

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	
		Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
01	Máy ủi	93,0	-
02	Máy đầm nén (xe lu)	-	72,0 - 74,0
03	Máy xúc gầu trước	-	72,0 - 84,0
04	Máy kéo	-	77,0 - 96,0
05	Máy cạp đất	-	80,0 - 93,0
06	Máy lát đường	-	87,0 - 88,5
07	Xe tải	-	82,0 - 94,0
08	Máy trộn bê tông	75,0	75,0 - 88,0
09	Bơm bê tông	-	80,0 - 83,0
10	Cần trục di động	-	76,0 - 87,0
11	Máy nén	80,0	75,0 - 87,0

Nguồn: Tài liệu (1) - Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự; Tài liệu (2) - Mackernize, L.da, năm 1985.

**Bảng 3.11. Mức ồn gây ra do xe cơ giới (dBA)**

Loại xe	Mức ồn (dBA)
Xe du lịch	77
Xe mini bus	84

Xe vận tải	93
Xe mô tô 4 thì	94
Xe mô tô 2 thì	80

Nguồn: Bùi Văn Ga- Ô tô và ô nhiễm môi trường, 1999

Ô nhiễm do tiếng ồn sẽ có mức độ nặng trong giai đoạn này vì các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, hoạt động liên tục. Ô nhiễm tiếng ồn gây ra những tác động xấu đối với con người và động vật nuôi trong vùng chịu ảnh hưởng của nguồn phát thải. Các nhóm đối tượng chịu tác động của tiếng ồn thì công bao gồm: Công nhân trực tiếp thi công, dân cư xung quanh khu vực dự án, người đi đường và động vật nuôi. Mức độ tác động có thể phân chia theo 3 cấp đối tượng chịu tác động như sau:

- Nặng: Công nhân trực tiếp thi công và các đối tượng khác ở cự ly gần (bán kính chịu ảnh hưởng < 100m)
- Trung bình: Tất cả các đối tượng chịu tác động ở cự ly xa (từ 100-500m)
- Nhẹ: Người đi đường và vật nuôi.

#### **Giai đoạn vận hành**

Như đã nêu ở bảng 4.4, các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động dệt nhuộm chủ yếu là SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO (phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu) và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (hoàn tất, nhuộm, in hoa). Ngoài ra còn có Clo (tẩy trắng), hợp chất lưu huỳnh (hồ sợi), bụi bông (dệt vải),...

Việc dự báo tải lượng khí thải từ hoạt động dệt nhuộm có thể áp dụng các phương pháp đánh giá nhanh của WHO (Assessment of sources of air, water, and land pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, 1993), USEPA (Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 5th Edition, 1995), EMEP/CORINAIR (Emission Inventory Guidebook, 2006), GS.TS. Trần Ngọc Chấn (Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, 2001). Các số liệu dự báo này cần được so sánh với các TCVN về tiêu chuẩn thải để làm cơ sở đánh giá tác động đến các thành phần môi trường.

Việc phát tán các khí độc và tiếng ồn sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm không khí chung cho toàn vùng và đặc biệt là ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người. Tuy nhiên phạm vi phát tán khí thải của hoạt động dệt nhuộm không rộng, chủ yếu trong khuôn viên nhà máy. Vì vậy cần dự báo ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong khí thải đến sức khỏe của công nhân.

#### **3.4.2.2. Tác động đến môi trường nước**

### ***Giai đoạn thi công***

Nguồn gây ô nhiễm nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường xây dựng.

Do tập trung nhiều công nhân xây dựng nên lượng nước thải sinh hoạt (bình quân 60 - 80 lít/người/ngày đêm) thường lớn, song cũng thay đổi theo thời gian và mùa trong năm. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Dựa trên số lượng công nhân tham gia xây dựng dự án sẽ dự kiến được tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại khu vực xây dựng dự án.

Nước mưa chảy tràn có lưu lượng phụ thuộc vào chế độ khí hậu khu vực và thường có hàm lượng chất lơ lửng là bùn đất cao, ngoài ra còn có nhiều tạp chất khác

### ***Giai đoạn hoạt động***

Nước thải sinh ra trong giai đoạn này của dự án chủ yếu là nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt. Đây là nguồn gây ô nhiễm chủ yếu từ hoạt động dệt nhuộm. Phần nội dung này cần làm rõ:

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất (các loại) sinh ra trong ngày, tháng, năm.
- Thành phần, nồng độ chất ô nhiễm, tải lượng ô nhiễm trong nước thải.
- Vị trí và khả năng tiếp nhận nước thải của các điểm nước mặt trong khu vực.
- Đánh giá khả năng lan truyền và mức độ gây ô nhiễm môi trường nước có thể xảy ra.

#### ***Nhu cầu về nước và nước thải sản xuất trong xí nghiệp dệt nhuộm***

Ngành dệt nhuộm là một trong những ngành công nghiệp có nhu cầu sử dụng nước lớn nhất. Nhu cầu này thay đổi tùy theo sản phẩm và công nghệ sản xuất. Trung bình lượng nước sử dụng để sản xuất một mét vải nằm trong khoảng từ 12 đến 65 lít.

Nước dùng trong nhà máy dệt đại thể phân bổ như sau:

- Sản xuất hơi nước:	5,3%
- Làm mát thiết bị:	6,4%
- Phun mù và khử bụi trong các phân xưởng:	7,8%
- Nước dùng trong các công đoạn công nghệ:	72,3%
- Nước vệ sinh và sinh hoạt:	7,6%
- Phòng hỏa và cho các việc khác:	0,6%
	<hr/>
	100%

Định mức nước sử dụng trong công nghệ nhuộm trung bình là 20-100m<sup>3</sup>/ tấn sản phẩm, tương ứng với lượng nước thải từ vài trăm đến lớn hơn 1000m<sup>3</sup>/ ngày. Đặc trưng quan trọng nhất của nước thải từ các cơ sở dệt nhuộm là sự dao động rất lớn cả về lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm, thay đổi theo mùa, theo mặt hàng sản xuất và chất lượng sản phẩm. Theo mức chung, cứ sản xuất ra 1kg vải thì dùng hết 200 lít nước (bảng ). Một lượng nước thải lớn sinh ra có chứa một loạt các hoá chất, sử dụng trong suốt các quá trình. Chúng có thể sẽ đem lại nhiều hậu quả nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường. Do vậy, nhu cầu về lượng cũng như chất lượng nước sử dụng là một vấn đề rất lớn đặt ra đối với mỗi cơ sở sản xuất. Sử dụng tiêu thụ hợp lý nước cũng là một vấn đề kinh tế quan trọng, đòi hỏi phải có sự quản lý nghiêm ngặt và phải làm giảm tối thiểu lượng nước sử dụng cũng như tái sử dụng nguồn nước thải.

**Bảng 3.12. Tiêu thụ nước trung bình của các loại vải**

Phân loại quá trình	Tiêu thụ nước, (m <sup>3</sup> /tấn sợi nguyên liệu)		
	Thấp nhất	Trung bình	Cao nhất
Len	111	285	659
Sợi dệt	5	114	508
Dệt kim	20	84	377
Sợi thảm	8.3	47	163
Sợi	3.3	100	558
Sợi không dệt	2.5	40	83
Sợi nỉ	33	213	933

Nguồn: Đặng Trần Phòng, 2005

*Đặc tính nước thải ngành dệt - nhuộm*

Mỗi công đoạn của công nghệ có các dạng nước thải và đặc tính của chúng.

**Bảng 3.13. Các chất gây ô nhiễm và đặc tính của nước thải ngành dệt - nhuộm**

Công đoạn	Chất ô nhiễm trong nước thải	Đặc tính của nước thải
Hồ sợi, giũ hồ	Tinh bột, glucosơ, carboxy methyl xelulozơ, polyvinyl alcol, nhựa, chất béo và sáp	BOD cao (34% - 50% tổng lượng BOD)
Nấu, tẩy	NaOH, chất sáp và dầu mỡ, tro, soda, silicat natri và xơ sợi vụn	Độ kiềm cao, màu tối, BOD cao (30% tổng lượng BOD)
Tẩy trắng	Hypoclorit, hợp chất chứa clo, NaOH, AOX, axit..	Độ kiềm cao, chiếm 5% tổng lượng BOD
Làm bóng	NaOH, tạp chất	Độ kiềm cao, BOD thấp (dưới 1% tổng BOD)

Nhuộm	Các loại thuốc nhuộm, axit axetic và các muối kim loại	Độ màu rất cao, BOD khá cao (6% tổng BOD), TS cao
In	Chất màu, tinh bột, dầu, đất sét, muối kim loại, axit...	Độ màu cao, BOD cao và dầu mỡ
Hoàn thiện	Vết tinh bột, mỡ động vật, muối	Kiểm nhẹ, BOD thấp, lượng nhỏ

Mức độ ô nhiễm của nước thải dệt nhuộm phụ thuộc rất lớn vào loại và lượng hoá chất sử dụng, vào kết cấu mặt hàng sản xuất (tẩy trắng, nhuộm, in hoa...), vào tỷ lệ sử dụng sợi tổng hợp, vào loại hình công nghệ sản xuất (gián đoạn, liên tục hay bán liên tục), vào đặc tính máy móc thiết bị sử dụng... Các độc tố ở trong nước thải của các nhà máy dệt may còn thay đổi dao động phụ thuộc vào trang thiết bị sản xuất.

Đánh giá mức độ và tải lượng gây ô nhiễm môi trường nước thể áp dụng các phương pháp đánh giá nhanh của WHO (Assessment of sources of air, water, and land pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, 1993), USEPA (Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 5th Edition, 1995), EMEP/CORINAIR (Emission Inventory Guidebook, 2006), GS.TS. Trần Ngọc Chân (Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, 2001). Hoặc có thể sử dụng số liệu tham khảo mức độ ô nhiễm từ các cơ sở dệt nhuộm khác (có quy trình công nghệ, quy mô tương tự) như trong bảng 3.14.

**Bảng 3.14- Đặc tính nước thải của một số xí nghiệp dệt nhuộm ở Việt Nam (Mẫu hỗn hợp các dòng thải)**

<b>Xí nghiệp</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Các thông số</b>						
Đặc tính sản phẩm		Hàng bông dệt thoi	Hàng pha dệt kim	Hàng pha dệt kim	Dệt len	Sợi
Nước thải	m <sup>3</sup> /1 tấn vải	394	264	280	114	236
pH		8-11	9-10	9-10	9	9-11
TS (tổng hàm lượng chất rắn)	mg/l	400-1000	950-1380	800-1100	420	800-1300
BOD <sub>5</sub>	mg/l	70-135	90-220	120-400	120-130	90-130
COD	mg/l	150-380	230-500	570-1200	400-450	210-230
Độ màu	Pt - Co	350-600	250-500	1000-1600	260-300	

Nguồn: Trung tâm Khoa học và Công nghệ Môi trường, 2005

### *Tác động do nước thải sản xuất gây ra*

Ảnh hưởng của các chất gây ô nhiễm trong nước thải công nghiệp ngành dệt nhuộm có thể tóm tắt như sau:

- pH của nước thải có giá trị 9-12 sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự tồn tại và phát triển của các loài thủy sinh.
- Tổng lượng chất rắn lơ lửng và hòa tan đều cao hơn quy định. Trong đó có nhiều chất độc hại: thuốc nhuộm khó phân giải, các chất hoạt động bề mặt, đặc biệt là các loại muối hòa tan với nồng độ cao đủ khả năng tiêu diệt các loại vi sinh vật.
- Các ion kim loại nặng ở dạng tự do và dạng phức cũng gây ra những ảnh hưởng rất bất lợi.
- Các chất khử có trong nước thải làm giảm đáng kể DO trong nước.
- Màu nước thải với nồng độ cao làm giảm tính thẩm mỹ và ngăn cản các quá trình quang hợp của các sinh vật trong nước. Nước thải có màu đậm thì cộng đồng không chấp nhận, trước hết thuộc phạm trù ngoại quan hay thẩm mỹ. Nhưng điều đáng chú ý là nước thải có màu đậm cản trở hấp thụ oxy và bức xạ mặt trời, bất lợi cho hô hấp và sinh trưởng của quần thể vi sinh và các loài thủy sinh khác. Và như thế ảnh hưởng xấu đến khả năng phân giải vi sinh các hợp chất hữu cơ trong nước thải.
- Khả năng tích tụ sinh học của sinh vật trong nước.
- Ảnh hưởng đến nước ngầm, gây hậu quả lâu dài.

Đặc điểm, tính chất nêu trên của nước thải Nhà máy Dệt - Nhuộm sẽ không chỉ làm ô nhiễm nước mặt ở những ao, hồ, sông, nước ngầm trong khu vực mà còn có thể làm gia tăng dòng chảy mặt của nguồn tiếp nhận gây nên hiện tượng xói lở, tích tụ...

#### **3.4.2.3. Tác động đến môi trường đất**

Việc xây dựng Nhà máy Dệt - Nhuộm sẽ tác động tới môi trường đất trong khu vực. Đất bị tác động chính do công việc đào đắp và bị xói mòn. Việc đào đắp ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất nông nghiệp và lâm nghiệp, cảnh quan môi trường. Xói mòn sẽ tạo ra độ lũng sông ngòi, cống rãnh thoát nước và có thể gây úng ngập, giảm chất lượng nước mặt, ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước. Ngoài ra do ảnh hưởng của khí thải, nước thải của nhà máy cũng gây nên ô nhiễm đất và cây trồng.

Vì vậy, cần phải đánh giá xác mức độ tác động của việc đào đất, đắp đất và xói mòn đối với tài nguyên và hệ sinh thái nhất là trong giai đoạn thi công và dự báo mức độ đất có thể bị ô nhiễm do các chất thải trong giai đoạn hoạt động của dự án.

Cần đề xuất các giải pháp phòng ngừa và kiểm soát các tác động xấu này.

#### **3.4.2.4. Chất thải rắn**

### ***Giai đoạn xây dựng***

Chất thải rắn chủ yếu trong giai đoạn này là các loại nguyên vật liệu xây dựng phế thải, rơi vãi như gạch ngói, xi măng, sắt thép vụn... Lượng chất thải này là tùy thuộc vào quy mô của từng công trình và trình độ quản lý của dự án, ngoài ra còn một số lượng nhỏ rác thải sinh hoạt.

### ***Giai đoạn vận hành***

Chất thải rắn chủ yếu của Nhà máy Dệt - Nhuộm bao gồm các chất thải kém hiệu quả khi xử lý sinh học như: vãi vụn, bụi bông, bao bì, chai lọ thủy tinh đựng hoá chất, giấy vụn, kết nhựa, xỉ than, cặn dầu, bụi cặn xử lý nước, bóng đèn neon hỏng.

Để đánh giá được mức độ tác động môi trường của chất thải rắn đặc biệt là chất thải rắn công nghiệp cần phải:

- Tính tổng khối lượng và thành phần chất thải rắn phát sinh trong từng công đoạn sản xuất của nhà máy. Đặc biệt lưu ý chất thải độc hại (bao bì đựng hóa chất, cặn dầu, bóng đèn neon hỏng);.
- Khối lượng, thành phần chất thải rắn sinh hoạt.

### **3.4.2.5. Tác động đến môi trường sinh thái**

#### ***Giai đoạn xây dựng***

Tác động tiêu cực của dự án lên tài nguyên sinh học chủ yếu diễn ra trong quá trình giải toả và san lấp mặt bằng. Các khía cạnh tác động của quá trình xây dựng công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện như sau :

Quá trình trộn, đổ bê tông trên mặt đất, các chất thải rơi trên bề mặt, các chất thải sinh hoạt khác,...tác động đến môi trường đất gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác,.. Các loài còn lại phải di dời đi nơi khác do hầu hết diện tích đất dự án bị bê tông hoặc nhựa hoá.

Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như xi măng, văng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,... gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này.

#### ***Giai đoạn vận hành***

Các tác động này chủ yếu liên quan đến việc thải các chất ô nhiễm nước, khí, các chất thải rắn vượt quá mức cho phép vào môi trường tiếp nhận gây nên những biến đổi cơ bản về hệ sinh thái. Tùy theo dạng chất thải và môi trường tiếp nhận mà các hệ sinh thái có thể bị tác động:



- Hệ sinh thái dưới nước: nước thải của Nhà máy Dệt - Nhuộm như trình bày ở phần trên bị ô nhiễm bởi chất hữu cơ, hoá chất, kim loại nặng, chất màu và dầu mỡ. Tính chất ô nhiễm của nước thải làm cho môi trường nước bị biến đổi bất lợi (DO giảm, pH biến đổi, nhiều chất độc hoá học...) cho sự sinh tồn của hầu hết các loài thủy sinh và thậm chí làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước.
- Hệ sinh thái trên cạn: chất thải rắn và khí của Nhà máy Dệt - Nhuộm sẽ có những ảnh hưởng nhất định. Nhìn chung, các động vật nuôi cũng như các loài động vật hoang dã đều rất nhạy cảm với sự ô nhiễm môi trường.

Hầu hết các chất ô nhiễm môi trường không khí và môi trường nước thải đều có tác động xấu đến thực vật và động vật, gây ảnh hưởng có hại đối với nghề nông và nghề trồng vườn. Biểu hiện chính của nó là làm cho cây trồng chậm phát triển, đặc biệt là các sương khói quang hoá gây tác hại đến các loại rau trồng, đậu, lúa, ngô, các loại cây ăn trái và các loài cây cảnh. Các thành phần ô nhiễm trong môi trường không khí như SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Clo, aldehyde và bụi than, ngay cả ở nồng độ thấp cũng làm chậm quá trình sinh trưởng của cây trồng, ở nồng độ cao làm vàng lá, hoa quả bị lép, bị nứt, và ở mức độ cao hơn cây sẽ bị chết.

Với đặc điểm nêu trên cần thiết phải có dự báo về mức độ tác động này.

#### **4.4.2.6. Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội**

##### ***Sức khoẻ cộng đồng***

Đối với Nhà máy Dệt - Nhuộm, tất cả các nguồn gây ô nhiễm trong quá trình hoạt động đều có thể gây tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khoẻ của con người trong vùng chịu ảnh hưởng của Dự án. Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tác dụng của các chất ô nhiễm mà mức độ tác hại của chúng đối với sức khoẻ cộng đồng sẽ khác nhau.

##### ***Kinh tế xã hội***

Quá trình hình thành và sự hoạt động của một dự án công nghiệp như Nhà máy Dệt - Nhuộm có một ý nghĩa kinh tế xã hội rất to lớn cho khu vực nói riêng và cho đất nước nói chung. Trước tiên là việc góp phần tạo ra công ăn việc làm và nâng cao đời sống của nhân dân trong vùng. Việc đưa Dự án vào hoạt động sẽ là nguồn thu hút lao động lớn và giải quyết việc làm không chỉ cho người dân địa phương, tạo nên cảnh quan mới với tiến trình đô thị hoá nhanh hơn. Điều này cũng góp phần làm tăng dân trí và ý thức văn minh đô thị cho nhân dân trong khu vực.

Những nội dung này có thể được làm sáng tỏ bởi tính toán chi phí - lợi ích.

##### ***Cấp thoát nước***



Nhu cầu sử dụng nước của Nhà máy Dệt - Nhuộm thường lớn nên đều phải khoan giếng hoặc đào giếng để khai thác nước ngầm phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt của nhà máy. Việc khai thác nước ngầm có nguy cơ gây nên sự cạn kiệt nguồn nước ngầm vào mùa khô, dân cư trong khu vực sẽ không đủ nước dùng và từ đó kéo theo hàng loạt các tác động tiêu cực khác.

Đối với vấn đề thoát nước, hoạt động của Dự án có thể làm gia tăng mức chịu tải của hệ thống thoát nước tập trung hoặc làm gia tăng lưu lượng và dòng chảy, làm ô nhiễm các sông tiếp nhận nước thải. Vì vậy cần phải xem xét và đánh giá thực tế về khả năng tiêu thoát nước của khu vực dự án, khả năng xảy ra tình trạng ngập lụt...

### ***Giao thông vận tải***

Sự hình thành và hoạt động của Dự án sẽ góp phần cùng với các hoạt động khác trong khu vực làm cho tình trạng vệ sinh đường phố, bụi tăng lên do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. Mật độ giao thông trong khu vực tăng lên làm ảnh hưởng đến nhu cầu đi lại của nhân dân. Tuy vậy, chính sự phát triển của dự án cũng sẽ góp phần cải thiện hệ thống đường cũng như thúc đẩy quá trình đô thị hoá trong khu vực.

### ***Công trình văn hoá lịch sử***

Các công trình văn hoá lịch sử trong khu vực thực hiện dự án có thể bị tác động cần được mô tả và đánh giá cụ thể về các mặt: địa điểm, loại công trình, niên đại và giá trị tinh thần cũng như vật chất của công trình. Việc đánh giá tác động của dự án đối với các công trình văn hoá lịch sử và khảo cổ phải đề cập tới các tác động gây nứt nẻ, lún sụt công trình và đồng thời kiến nghị kế hoạch và biện pháp bảo vệ các công trình văn hoá lịch sử trong khu vực dự án.

#### **4.4.2.7. Đánh giá rủi ro, sự cố**

Qua phân tích quy trình công nghệ nhà máy cho thấy: Khả năng gây sự cố môi trường của nhà máy bao gồm: sự cháy nổ do chập điện, rò rỉ nhiên liệu, tai nạn lao động nghề nghiệp...

### ***Sự cố cháy nổ***

Đặc điểm của ngành công nghiệp Dệt - Nhuộm là sử dụng và tàng trữ một lượng lớn nhiên liệu (dầu, than), nguyên liệu (hoá chất, vải, sợi, bông). Do vậy cần có các biện pháp phòng chống sự cố như: chống sét, chống chập điện và đặc biệt là chống cháy, nổ.

Khi sự cố gây cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế xã hội và làm ô nhiễm môi trường cả ba hệ thống sinh thái nước, đất và không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa nó ảnh hưởng tới tính mạng của con người, động vật nuôi và tài sản của nhân dân trong vùng.

### ***An toàn lao động***

Tai nạn lao động xảy ra làm suy giảm sức khỏe, gây thương tật và có thể bị mất khả năng lao động. Nhiều trường hợp có thể dẫn đến chết người.

### ***Sự cố các công trình xử lý ô nhiễm***

Khi gặp sự cố, các hệ thống này thải ra môi trường một lượng lớn các chất gây ô nhiễm không khí như bụi, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>...ô nhiễm nước gây tác động đến môi trường sinh thái khu vực và các vùng lân cận, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

Ngoài ra, tùy theo điều kiện của từng địa phương cần đánh giá khả năng xảy ra sự cố ngập lụt vào mùa mưa kéo theo các hậu quả ô nhiễm do nước mưa chảy tràn tạo nên (tràn nước thải, lấp đường cống thoát,...).

Các loại tác động môi trường như đã nêu trên sau khi xem xét và đánh giá sẽ được tổng kết thành bảng ma trận dự báo mức độ tác động từ các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án và trong giai đoạn dự án hoạt động.

### **4.5. Các phương pháp đánh giá tác động có thể áp dụng đối với dự án dệt nhuộm**

Dự báo và đánh giá tác động có thể dựa trên những bước chính sau đây:

#### ***Bước 1- Nhận dạng và sắp xếp thứ tự ưu tiên các tác động môi trường***

Nhận dạng các tác động là bước đầu tiên để đánh giá những vấn đề môi trường then chốt liên quan đến dự án dệt nhuộm, sắp xếp ưu tiên những vấn đề môi trường cho bước phân tích kế tiếp.

Các phương pháp được sử dụng cho bước này bao gồm:

- Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực xây dựng dự án
- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu đất dự án và khu vực xung quanh; lấy mẫu nước phân tích tài nguyên sinh vật thủy sinh.
- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình xây dựng và hoạt động của dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO.
- Phương pháp so sánh: Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh các QCVN, TCVN hiện hành.

- Phương pháp lập bảng liệt kê và phương pháp ma trận: Phương pháp này sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường gây ra.
- Phương pháp tham vấn cộng đồng: Phương pháp này sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án. Phương pháp này cũng thể hiện qua việc Chủ dự án xin ý kiến bằng văn bản của đại diện UBND và UBMT Tổ Quốc xã, nơi thực hiện dự án.

### *Bước 2 - Dự báo qui mô và cường độ của các tác động*

Bước tiếp theo nhằm dự báo qui mô và cường độ của tác động, những vấn đề môi trường chính. Dự báo phải được lượng hoá càng nhiều càng tốt để tính toán các tác động, có thể so sánh các tác động môi trường của các phương án. Trong nhiều trường hợp, tác động môi trường không thể lượng hoá được một cách dễ dàng, phải sử dụng các phương pháp để so sánh các tác động, ví dụ như phương pháp “thang điểm” và “trọng số”.

Các phương pháp có thể là các mô hình toán (ví dụ để lượng hoá khí thải, nước thải, chất dinh dưỡng và các chất thải vô cơ).

Sau khi đã có các dự báo và đánh giá định tính/định lượng các tác động, phương pháp chuyên gia và tham vấn ý kiến cộng đồng sẽ giúp đánh giá đúng mức về qui mô và cường độ của tác động, đặc biệt trong trường hợp thiếu các dữ liệu để lượng hoá, khi đó nên sử dụng cách “tiếp cận phòng ngừa”.

## CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

**Yêu cầu:** việc lựa chọn và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động xấu cần đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Các biện pháp giảm được thể hiện theo từng giai đoạn phát triển của dự án (chuẩn bị, xây dựng và vận hành);
- Giảm thiểu tới mức tối đa có thể được các tác động xấu tới môi trường phù hợp với quy mô công trình, nguồn tài chính cho phép của dự án;
- Mỗi loại tác động xấu đã xác định đều phải có biện pháp giảm thiểu tương ứng, có lý giải rõ ràng về ưu điểm, nhược điểm, mức độ khả thi, hiệu suất/hiệu quả xử lý. Trong trường hợp không thể có biện pháp hoặc có nhưng khó khả thi trong khuôn khổ của dự án thì phải nêu rõ lý do và có kiến nghị cụ thể;
- Phải có chứng minh rằng, sau khi áp dụng biện pháp thì tác động xấu sẽ được giảm đến mức nào, có so sánh, đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành. Trường hợp không đáp ứng được yêu cầu quy định thì phải nêu rõ lý do và có những kiến nghị cụ thể.

### 4.1. Đối với các tác động xấu

#### 4.1.1. Nguyên tắc

- Giảm thiểu tới mức tối đa có thể được phù hợp với công nghệ xử lý đối với quá trình sản xuất ngay từ giai đoạn đầu của dự án.
- Biện pháp giảm thiểu phải có tính khả thi cao, phù hợp với các mục tiêu sản xuất và phù hợp với nguồn tài chính cho phép của chủ đầu tư.
- Có phương án phù hợp đối với những tác động môi trường không thể khắc phục hoặc giảm nhẹ.
- Các biện pháp bảo vệ môi trường phải được thực thi suốt cả quá trình chuẩn bị mặt bằng, xây dựng nhà máy và quá trình hoạt động của nhà máy.

Dưới đây là những gợi ý về các biện pháp giảm thiểu có thể được xem xét áp dụng:

Như đã phân tích ở chương 4, các tác động của Dự án đến môi trường xuất phát từ việc thải các chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép vào môi trường và các sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án. Do vậy, để giảm thiểu các tác động của Dự án đến môi trường cần phải khống chế ô nhiễm do các chất thải và hạn chế đến mức thấp nhất khả năng xảy ra sự cố. Việc khống chế và giảm thiểu ô nhiễm do chất thải của dự án xây dựng Nhà máy Dệt - Nhuộm có thể được tiến hành bằng cách kết hợp 3 biện pháp sau:

- Biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố.
- Biện pháp kỹ thuật khống chế ô nhiễm và xử lý chất thải.
- Biện pháp quản lý và quan trắc môi trường.

#### **4.1.2. Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường không khí**

##### ***Giai đoạn thi công***

##### ***Giảm thiểu bụi đất đá***

Các công đoạn trong quá trình thi công xây dựng như: xe ô tô vận chuyển nguyên vật liệu, đất cát san nền, trộn bê tông, phun sơn, hàn kim loại ... hầu như thực hiện ngoài trời. Do đó các chất nhiễm này dễ dàng khuếch tán vào môi trường không khí.

Các biện pháp quản lý máy móc phương tiện chuyên chở, xây dựng kế hoạch thi công hợp lý, quản lý kho tàng, bến bãi được thực hiện nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí được thực hiện, cụ thể là:

- Che chắn công trường xây dựng để tránh phát tán bụi (chiều cao tối thiểu 2,5m). Phủ bạt kín các vật liệu khi vận chuyển, cũng như những khu vực phát sinh nhiều bụi, tưới nước đường vận chuyển trên công trường trong mùa khô để giảm lượng bụi trong không khí, nhất là trong điều kiện thi công có nắng nóng kéo dài.
- Có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm
- Phun nước tưới mặt đường vào những ngày nắng khô.
- San lấp đến đâu lu đầm kỹ mặt bằng đến đấy.

##### ***Quản lý máy móc phương tiện chuyên chở***

- Sử dụng các loại xe tải chở nguyên vật liệu xây dựng đúng theo qui định hiện hành. Tất cả các xe đều phải có vải bạt che phủ đất cát. Không được chuyên chở quá đầy, quá tải. Không được chạy với tốc độ cao làm rơi, vương vãi đất cát trên đường.
- Tổ chức bố trí chiều xe đi lại thông thoáng, hợp lý, không đồng thời trút đổ nguyên vật liệu cùng một lúc quá nhiều xe tải gây bụi mù mịt khu vực dự án.
- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ, hạn chế dùng xe sử dụng dầu diesel để giảm thiểu phát sinh khí thải SO<sub>2</sub>
- Không được chuyên chở quá trọng tải quy định.
- Tăng cường bảo dưỡng và đánh giá chất lượng khí thải của xe, không sử dụng xe đã quá niên hạn để vận chuyển vật liệu thi công công trình.
- Các trạm trộn bê tông tưới đặt trong khu vực dự án phải che chắn hợp lý tránh gây ảnh hưởng tới chất lượng môi trường khu vực.

### *Xây dựng kế hoạch thi công hợp lý*

- Thực hiện kế hoạch thi công cuốn chiếu. Lập kế hoạch xây dựng và nhân lực chính xác để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện, áp dụng phương pháp xây dựng hiện đại, các phương tiện thi công tiên tiến, cơ giới hóa và tối ưu hóa quy trình xây dựng.
- Có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư vật liệu, hạn chế tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.
- Quản lý kho tàng, bến bãi:
- Các kho chứa vật liệu và cát sử dụng để sản xuất bê tông sẽ được xây dựng tường bao
- Xi măng và các vật liệu hạt mịn khác được tập kết với khối lượng lớn sẽ được chứa trong kho kín.

### *Giai đoạn vận hành*

Như trình bày trong chương 4, ô nhiễm không khí ở nhà máy dệt nhuộm chủ yếu là do khói từ lò hơi đốt dầu và các dạng khí đặc trưng phát ra từ dây chuyền công nghệ. Do vậy để giảm thiểu tác động môi trường không khí có thể xem xét áp dụng các biện pháp sau:

- Dùng nhiên liệu (than hoặc dầu) có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Áp dụng công nghệ tiên tiến.
- Xây dựng ống khói có chiều cao phù hợp trong mối tương quan với lưu lượng, nồng độ khí thải, địa hình và điều kiện khí hậu khu vực.
- Trong các phân xưởng của nhà máy cần phải được thiết kế đảm bảo điều kiện vệ sinh công nghiệp, đảm bảo thông thoáng và đảm bảo chế độ vi khí hậu bên trong công trình nhất là tại những vị trí thao tác của người công nhân bằng cách thiết lập hệ thống thông gió tự nhiên, hệ thống thông gió hút, thông gió chung hoặc thông gió cục bộ (phân xưởng nghiền bột, lên men...).
- Tại các nguồn sinh ra khí thải độc hại và bụi cần lắp đặt các thiết bị xử lý khí, bụi có công suất phù hợp đảm bảo khí thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường cho phép.

Để hạn chế ảnh hưởng của khí thải tới môi trường, cần phải lắp đặt các thiết bị thu gom và xử lý khí thải. Hai phương pháp chủ yếu thường được áp dụng xử lý khí thải dệt nhuộm là phương pháp hấp thụ và phương pháp hấp phụ. Phương pháp hấp thụ tỏ ra có hiệu quả và giá thành đầu tư có thể chấp nhận được. Nguyên lý của phương pháp hấp thụ dựa trên các phản ứng hoá học, sự chênh lệch nồng độ giữa pha khí và pha lỏng. Dung dịch hấp thụ là nước hoặc kiềm loãng sẽ hấp thụ cá loại khí độc như SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HCl... thoát ra từ một số công đoạn của công nghệ dệt nhuộm. Hiệu quả hấp thụ khí phụ thuộc vào việc sử dụng dung môi hấp thụ và nhiệt độ. Nếu sử dụng dung môi hấp thụ là nước, hiệu quả hấp thụ chỉ đạt 50 – 60 % đối với các khí như SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. tuy nhiên nếu sử dụng dung dịch kiềm loãng là dung môi hấp thụ thì hiệu quả xử lý có thể đạt lên tới 85 – 90 %. Nước thải ra từ các thiết

bị hấp thụ khí mang tính axit hoặc chứa các chất kết tủa và muối vô cơ, do đó cần phải xử lý trước khi thải ra môi trường. Thiết bị sử dụng hấp thụ khí gồm các loại như sau:

- Tháp phun
- Thiết bị dạng rửa cyclon
- Thiết bị gia tốc rửa khí
- Thiết bị dạng đĩa
- Tháp đệm

Có thể xử lý đồng thời SO<sub>x</sub> và NO<sub>x</sub> bằng dung dịch kiềm. Hiệu quả xử lý SO<sub>2</sub> thường khoảng 90% còn NO<sub>x</sub> là 70 – 90%.

Đối với bụi bông, có thể trang bị hệ thống điều không khống chế nhiệt độ, độ ẩm bên trong phân xưởng lao động trong giới hạn theo yêu cầu kỹ thuật ở các phân xưởng dệt sợi. Qua bộ phận lọc khí tuần hoàn của hệ thống điều không, hàm lượng bụi giảm đáng kể.

Tiếng ồn cũng là một tác nhân gây khó chịu, tổn hại đến sức khỏe con người, hạn chế bằng cách sử dụng máy móc hiện đại ít gây ồn hoặc trang bị hệ thống giảm thanh, cách âm cho máy móc.

#### **4.1.3. Giảm thiểu ảnh hưởng tiếng ồn, độ rung**

##### ***Giai đoạn thi công***

- Các phương tiện tham gia xây dựng đạt được tiêu chuẩn về mức độ gây ồn theo tiêu chuẩn Việt Nam 5949:1998. Các phương tiện vận tải, máy móc thi công phải có giấy phép lưu hành của Cục Kiểm định.
- Các đoạn tuyến gần khu dân cư chỉ được phép hoạt động trong thời gian quy định tránh thời gian cần yên tĩnh như buổi trưa hay ban đêm.
- Quy định các phương tiện vận tải và các máy công cụ có độ ồn cao như: máy đóng cọc, máy đào, máy xúc... không được hoạt động vào giờ nghỉ và cùng một thời điểm.
- Các phương tiện và máy thi công định kỳ bảo dưỡng, thường xuyên bôi trơn dầu mỡ.
- Hạn chế bóp còi và giảm tốc độ xe khi đi qua các khu vực dân cư tập trung và trong công trường xây dựng.
- Lắp đặt và bảo dưỡng, kiểm tra thường xuyên các thiết bị giảm ồn hoặc xây dựng các bức cách âm vòng quanh khu vực có thể gây ra mức ồn cao (máy điện, máy nén khí, máy xúc, máy ủi, xe lu, trạm trộn bê tông lưu động..).
- Bố trí hợp lý đường vận chuyển và đi lại, tránh đường vận chuyển đi ngang qua khu vực dân cư, cấm vận chuyển và thi công các công việc có mức ồn cao vào ban đêm (22 đến 6 h sáng), giảm tốc độ khi đi qua khu vực dân cư.



- Giảm tối đa tiếng ồn tại nguồn gây ô nhiễm: bằng cách thiết kế các bộ phận giảm âm, trang thiết bị tránh ồn, bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn như mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.

### ***Giai đoạn vận hành***

Để giảm thiểu ảnh hưởng tiếng ồn, độ rung trong quá trình hoạt động đến các khu vực lân cận, các biện pháp giảm thiểu được phối hợp áp dụng:

- Khu vực sản xuất được bố trí cách ly với khu vực văn phòng
- Lựa chọn các thiết bị có tiếng ồn thấp hoặc không gây ồn
- Đối với các thiết bị sản sinh ra nhiều tiếng ồn sử dụng phương pháp tường cách âm, giảm chấn để làm giảm tiếng ồn như: ống xả khí của trạm khí nén, trạm oxy đều lắp đặt bộ giảm thanh. Tổ máy vận hành trong trạm chế oxy đều bố trí chụp cách âm. Tiếng ồn sinh ra trong các công đoạn sản xuất qua xử lý giảm thanh, cách âm, tường nhà xưởng che chắn và cự ly thích hợp làm hạn chế tiếng ồn, thỏa mãn yêu cầu của tiêu chuẩn đối với ảnh hưởng khu vực xung quanh nhà máy.
- Bố trí máy móc thiết bị trong các dây chuyền sản xuất một cách hợp lý đồng thời thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng máy móc định kỳ.
- Các chân đế, bệ bồn được gia cố bằng bê tông, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su và thường xuyên kiểm tra độ cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết.
- Trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn

#### **4.1.4. Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường nước**

### ***Giai đoạn thi công***

*Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường do nước thải từ hoạt động xây dựng công trình*

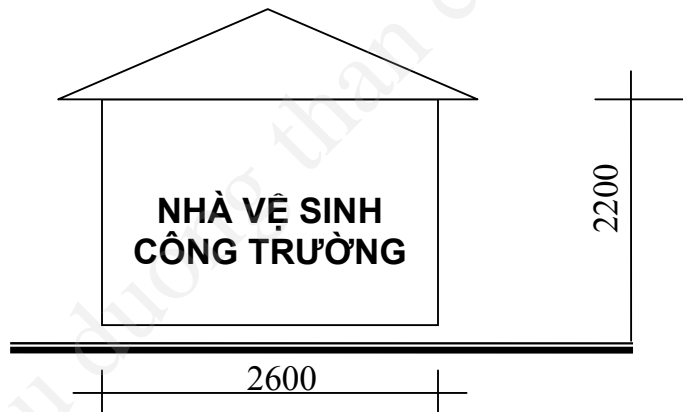
- Xây dựng bờ bao xung quanh khu vực dự án bằng cọc tre và bao tải để tránh các hiện tượng sạt lở, trôi đất cát (cao 1- 1.5 m).
- Xây dựng hệ thống công thoát nước phù hợp với địa hình xung quanh
- Nghiêm cấm các thiết bị máy móc, dụng cụ chuyên dụng được rửa tại các khu vực chảy xuống nguồn nước chung. Đảm bảo việc thoát nước mưa từ công trình thi công không tồn đọng trực tiếp ở các nguồn nước, các kênh, mương hiện tại.
- Không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy; mọi loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo qui định.
- Phế thải chứa dầu được thu gom, xử lý và chôn lấp xa nguồn nước.
- Trong quá trình thi công, không xả nước thải trực tiếp xuống các thủy vực xung quanh dự án, không gây ô nhiễm nước kênh mương trong khu vực do



- nước thải xây dựng. Vì vậy, dự án bố trí các hố thu nước xử lý cặn và bùn lắng để không gây hiện tượng bồi lắng kênh mương thủy lợi.
- Lựa chọn thời điểm thi công xây dựng chính phù hợp để hạn chế lượng chất bẩn sinh ra do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công xuống các kênh mương thủy lợi trong khu vực
  - Dầu mỡ và các phế thải từ các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị phục vụ thi công thải ra được thu gom, xử lý và thải bỏ đúng quy định để tránh làm ô nhiễm nguồn nước.
  - Thường xuyên kiểm tra nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường nước thải. Đảm bảo nguyên tắc không gây trở ngại, làm mất vệ sinh cho các hoạt động xây dựng của dự án cũng như không gây ảnh hưởng đến hệ thống tưới tiêu và hoạt động sản xuất nông nghiệp của nhân dân.
  - Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát thải.

*Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường do nước thải sinh hoạt*

Nước thải sinh hoạt của công nhân sẽ được xử lý bằng cách lắp đặt 3 nhà vệ sinh tự hoại di động bằng vật liệu composite (200 lít).



**Hình 4.1. Nhà vệ sinh di động trên công trường**

*Giảm thiểu tác động tới môi trường do nước mưa*

- Xây dựng bờ bao xung quanh khu vực dự án bằng cọc tre và bao tải để tránh các hiện tượng sạt lở, trôi đất cát (cao 1-1,5m).
- Trong quá trình thi công, không xả nước thải trực tiếp xuống các thủy vực xung quanh khu vực dự án. Tại dự án có hồ chứa nước (kích thước 4 x 4 x 2m) để lắng bớt cặn trước khi thoát vào hệ thống kênh mương tiêu thoát nước trong khu vực thi công.

## Giai đoạn vận hành

### *Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sản xuất gây ra*

Nước thải của ngành dệt nhuộm cần phải quan tâm và xử lý, vì nước thải này gây ô nhiễm nhiều tới môi trường sống. Để giảm mức độ ô nhiễm người ta có thể áp dụng 2 biện pháp:

- Biện pháp giảm thiểu các chất ô nhiễm trong quá trình công nghệ, kể cả việc thu hồi lại hồ trong khi giũ, hồ vãi, cũng như tiết kiệm sử dụng hóa chất và thay thế hóa chất bằng các enzym, như thay xút bằng  $\alpha$  amilaza chịu nhiệt trong giũ, hồ vãi, v.v...
- Biện pháp xử lý nước thải thích hợp:

Do đặc thù của công nghệ, nước thải ngành dệt nhuộm chứa tổng hàm lượng chất rắn tổng số, chất rắn lơ lửng, độ màu, BOD, COD cao, chọn phương án xử lý thích hợp phải dựa vào nhiều yếu tố như lượng nước thải, đặc tính nước thải, tiêu chuẩn thải, xử lý tập trung hay cục bộ. Để đạt hiệu quả kinh tế cũng như hiệu suất xử lý cần có hệ thống phân luồng dòng thải, đặc biệt đối với những cơ sở có năng suất sản xuất hàng dệt nhuộm lớn. Phân luồng dòng thải bao gồm:

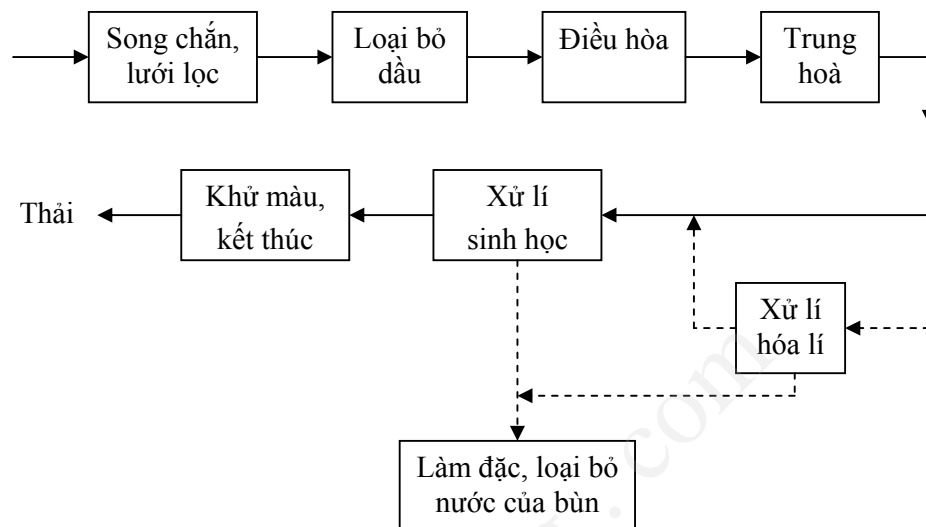
- Dòng ô nhiễm nặng như dịch nhuộm thải, dịch hồ, nước giặt hồ của các công đoạn.
- Dòng ô nhiễm vừa như nước giặt các giai đoạn trung gian.
- Dòng ô nhiễm nhẹ nước làm nguội, nước giặt cuối. Dòng thải ô nhiễm nhẹ có thể xử lý sơ bộ hoặc trực tiếp tuần hoàn lại cho sản xuất.

Đây là biện pháp vừa mang tính kỹ thuật vừa mang tính quản lý rất hữu hiệu và kinh tế để giảm bớt định mức tiêu hao nước cho sản xuất, tiết kiệm năng lượng đồng thời giảm đi một lượng đáng kể nước thải cần xử lý.

### *Xử lý nước thải sản xuất*

Tuỳ theo yêu cầu và mức độ ô nhiễm của nước thải, người ta có thể dùng phương pháp xử lý hóa lý hay sinh học hoặc kết hợp cả hai. Dây chuyền xử lý kết hợp thường cho hiệu quả cao hơn. Dưới đây giới thiệu quy trình xử lý nước thải dệt nhuộm kết hợp phương pháp hóa lý và sinh học.

### Sơ đồ công nghệ (nguyên lí)



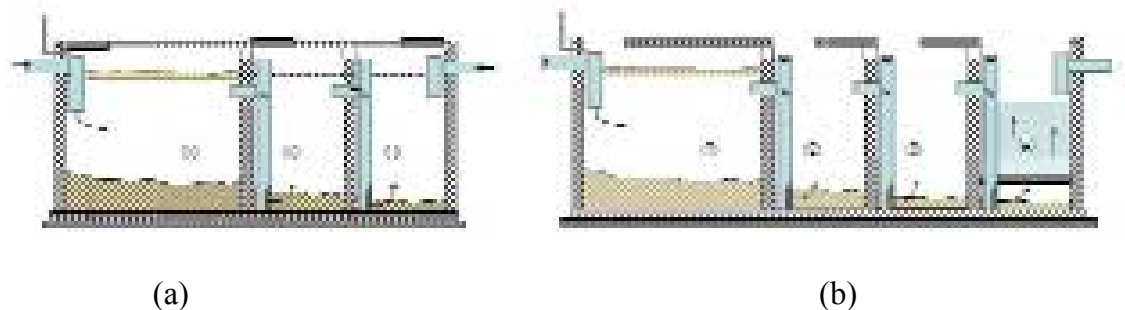
**Hình 4.2. Sơ đồ tổng quát xử lý nước thải công nghiệp dệt**

Ngoài ra, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước còn được kết hợp thực hiện bằng giải pháp áp dụng các biện pháp sản xuất sạch hơn như: Tuần hoàn tái sử dụng nước làm lạnh, hạn chế sử dụng hóa chất trợ, thuốc nhuộm ở dạng độc hay khó phân huỷ sinh học ....

Nước thải sau xử lý phải đạt QCVN/ TCVN.

#### *Xử lý nước thải sinh hoạt*

Phương án xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại kỵ khí có các vách ngăn mỏng, dòng chảy hướng lên và ngăn lọc kỵ khí – ABR (hay còn gọi là bể BASTAF – baffled septic tank with anaerobic filter) được áp dụng. cấu tạo như hình 5.3



**Hình 4.3. Mô hình bể tự hoại kỵ khí có các vách ngăn mỏng, dòng chảy hướng lên không có (a) và có (b) ngăn lọc kỵ khí**

#### **4.1.5. Giảm thiểu tác động môi trường của chất thải rắn**

##### ***Giai đoạn thi công***

Chất thải rắn sinh ra trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng. Việc phân loại chất thải là rất quan trọng để lựa chọn phương án giảm thiểu tác động tới môi trường một cách hợp lý.

##### ***Đối với chất thải rắn xây dựng***

Các chất thải rắn xây dựng, các vật liệu phế bỏ được thu gom thường xuyên tại các thùng rác công cộng và vận chuyển ra khỏi công trường, hợp đồng thu gom xử lý với địa phương.

- Xử lý đất do hoạt động đào đắp: Khối lượng đất dư do các hoạt động đào đắp sẽ có thể sử dụng làm vật liệu san nền cho các khu vực khác của dự án.
- Xử lý chất thải xây dựng: lượng đất đá, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công sẽ được thu gom đúng quy định. Loại phế thải này một phần được dùng để san lấp mặt bằng các khu vực nhà xưởng, phần không thể sử dụng để san nền nhà được sẽ đưa vào san nền đường sau khi đã xử lý, nghiền nhỏ và dùng xe lu để đầm mặt đường.

##### ***Đối với chất thải rắn nguy hại***

Các vỏ thùng đựng sơn, dầu, hóa chất sẽ được bán lại cho nhà sản xuất để tái sử dụng.

Các giẻ dính dầu mỡ, các hóa chất dầu , mỡ v.v được thu gom hàng ngày và đưa vào thùng chứa kín để chờ xử lý. Tổng khối lượng giẻ chứa dầu mỡ phát sinh tại công trường không nhiều khoảng 1 kg/ngày. Giẻ chứa dầu mỡ phát sinh tại khu vực dự án không được chôn lấp mà sẽ được thu gom vào các thùng chứa thích hợp đặt trong khu vực dự án. Dự án sẽ trang bị 1 thùng chứa giẻ chứa dầu mỡ thải loại 150 lít. Chủ dự án sẽ thực hiện việc đốt, tiêu hủy các giẻ dính dầu mỡ (1 tuần/ 1 lần)

##### ***Giai đoạn vận hành***

Chất thải rắn sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án như đã trình bày chương 3 bao gồm vải phế liệu, bụi vải, bông, thùng nhựa, chai lọ thủy tinh đựng hoá chất, bùn thải từ xử lý nước, bóng đèn neon hỏng. Do vậy, có thể áp dụng các biện pháp sau:

- Xây dựng kho, bãi theo tiêu chuẩn để chứa và bảo quản chất thải rắn.
- Các chất thải rắn vô cơ bền vững ít độc hại, bao bì, giấy phế thải có thể thu gom và đem bán cho các dịch vụ, đối với rác thải sinh hoạt cần có biện pháp thu gom và xử lý tập trung.

- Bùn thải xử lý nước có kim loại nặng và các chất hữu cơ khó phân huỷ; bóng đèn neon hỏng; bao bì đựng hóa chất phải xử lý theo quy chế chất thải độc hại.

#### **4.1.6. Giảm thiểu tác động tới môi trường đất**

- Che chắn lớp đất mới đào để tránh rơi vãi do nước mưa chảy tràn gây ra.
- Nước thải sinh hoạt và sản xuất không đổ thải trực tiếp ra đất mà được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.
- Đối với dầu mỡ thải hay bị rò rỉ sẽ thu gom vào trong các thùng chứa được làm bằng tôn hay bằng nhựa để tránh rơi vãi ra ngoài đất.

#### **4.1.7. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái**

##### ***Giai đoạn thi công***

Trong giai đoạn thi công yêu cầu tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

Không đổ thải các chất thải được tạo ra trong quá trình thi công cũng như các chất thải sinh hoạt ra cánh đồng, vườn cây xung quanh khu vực dự án, các thủy vực lân cận nhằm tránh các tác động xấu đối với sự phát triển của cây trồng và đời sống các loài thủy sinh.

##### ***Giai đoạn vận hành***

Hoạt động của Nhà máy Dệt - Nhuộm sẽ tác động rất lớn đến môi trường sinh thái khu vực bởi chất thải sinh ra trong quá trình hoạt động. Do vậy cần có những biện pháp giảm thiểu thích hợp như:

- Trong quá trình sàng lọc và liệt kê cần phải quan tâm đến môi trường sinh thái vốn có của hệ động thực vật tại nơi thực hiện dự án, so sánh đánh giá lợi hại giữa các vị trí được đưa ra nhằm chọn được vị trí tối ưu cho dự án ít bị ảnh hưởng đến hệ sinh thái.
- Không chế những tác động có hại tới điều kiện sinh thái tự nhiên bằng giải pháp sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên. Đây là một yếu tố rất quan trọng cần phải được quan tâm.
- Áp dụng các giải pháp kỹ thuật, quản lý thích hợp để hạn chế được sự phá vỡ cân bằng sinh thái.

#### **4.1.8. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường kinh tế - xã hội - nhân văn**

Như Chương 4 đã trình bày, các tác động đến môi trường kinh tế - xã hội và nhân văn là khá lớn. Do vậy cần phải có các biện pháp thích hợp để giảm thiểu các tác động trên, trong đó chú ý đặc biệt đến những vấn đề sau:

- Di dân, đền bù.
- Cơ cấu việc làm cho người dân địa phương chịu tác động của dự án.
- Quy hoạch phát triển cơ sở hạ tầng phù hợp cho khu định cư mới...

### ***Giai đoạn thi công***

- Tuyển công nhân lao động có lý lịch rõ ràng, ưu tiên lực lượng lao động ngay tại khu vực dự án. Ưu tiên các công nhân có bằng cấp, đã được đào tạo tay nghề, có học vấn nhất định. Con em gia đình chính sách, có công với cách mạng. Có hạnh kiểm và sức khỏe tốt.
- Lập nội qui và kỷ luật lao động nghiêm túc, quản lý công nhân trong giờ làm việc chặt chẽ.
- Xây dựng lán trại, tạo nơi ăn, chốn ở, việc làm hợp lý để động viên, tạo điều kiện thuận lợi cho công nhân,
- Ban hành các qui định về chống tệ nạn xã hội: như cấm cờ bạc, rượu chè trong khu vực thi công, xây dựng dự án. Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt giáo dục công nhân ý thức bảo vệ môi trường khu vực.
- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng tổ chức các chương trình: giáo dục tuyên truyền ý thức đối với công nhân xây dựng trong khu vực dự án, giới thiệu với những lao động nhập cư về những phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh các xung đột và mâu thuẫn
- Phối hợp với các cấp chính quyền và an ninh địa phương trong việc bảo vệ an ninh trật tự. Giải quyết tốt các mâu thuẫn giữa công nhân công trường và nhân dân địa phương.
- Hợp lý hoá quá trình thi công nhằm giảm mật độ người trên công trường.

### **4.2. Đối với sự cố môi trường**

Các biện pháp an toàn lao động nhằm phòng chống và xử lý sự cố môi trường xảy ra trong giai đoạn thi công được thực hiện nghiêm túc theo quy định.

### ***Giai đoạn thi công***

Để giảm thiểu tác độ do rủi ro, sự cố các biện pháp sau đây được thực hiện:

#### ***An toàn lao động***

- Tổ chức Ban an toàn lao động, PCCC và bảo vệ môi trường để theo dõi, kiểm soát các qui định về An toàn lao động và PCCC, bảo vệ môi trường tron suốt quá trình xây dựng.
- Ban hành nội qui làm việc, an toàn lao động, ra vào khu vực công trường, qui định về bảo hộ lao động, nội qui sử dụng các thiết bị nâng cẩu vật liệu, nội qui an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn phòng cháy chữa cháy v.v.

- Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị đều phải có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố, phòng chống cháy nổ, rò rỉ dầu.
- Lắp đặt biển cấm người qua lại tại khu vực nâng cầu, các hố đang đào sâu, biển báo chỉ dẫn khu vực nguy hiểm, khu vực giao thông được phép và không được phép đi lại, các khu vực chưa xăng dầu, hóa chất, vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp, điện cao áp v.v.)
- Đề phòng tai nạn lao động xảy ra, chủ đầu tư sẽ: có phòng, trạm Y tế công trường, có đủ thuốc men sơ cứu.
- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân được trang bị bảo hộ lao động cá nhân nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe.
- Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm khi làm việc. Các phương tiện phòng chống sự cố, dụng cụ an toàn luôn sẵn sàng để giải quyết sự cố cũng như các địa chỉ khẩn cấp trong trường hợp khẩn cấp.
- Chủ dự án cùng với nhà thầu sẽ thành lập một bộ phận chuyên trách để theo dõi và hướng dẫn công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

#### *Bảo vệ sức khỏe công nhân*

Tổ chức cuộc sống cho công nhân, đảm bảo các điều kiện sinh hoạt như lán trại, nước sạch, ăn ở... Công nhân thi công ngoài trời trong điều kiện thời tiết không thuận lợi đều được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo, dây đeo, nón mũ...

#### *Giai đoạn vận hành dự án*

##### *Quy hoạch hợp lý tổng mặt bằng*

Quy hoạch hợp lý tổng mặt bằng của dự án trên cơ sở xem xét đến các vấn đề môi trường có liên quan như:

- Lựa chọn hướng hợp lý để sử dụng một cách tốt nhất các điều kiện thông gió tự nhiên góp phần cải thiện môi trường lao động bên trong nhà máy.
- Xác định kích thước các vùng cách ly vệ sinh công nghiệp giữa các hạng mục công trình trong nhà máy cũng như giữa nhà máy và các khu dân cư để đảm bảo sự thông thoáng giữa các công trình, hạn chế lan truyền ô nhiễm, đảm bảo phòng cháy chữa cháy và giảm thiểu những ảnh hưởng trực tiếp do chất thải đối với con người và các công trình xung quanh.
- Bố trí hợp lý các công đoạn sản xuất, các khu phụ trợ, khu kho bãi, khu hành chính và có dải cây xanh ngăn cách, có tỷ lệ diện tích cây xanh trên tổng diện tích đất sử dụng của dự án hợp lý (có thể lên tới 20 - 25%).
  - + Các hệ thống thải khí, ống khói của nhà máy cần bố trí ở các khu vực thuận lợi cho việc giám sát và xử lý.



- + Khu vực bố trí trạm điện, khu xử lý nước thải tập trung, xử lý rác thải cần được đặt ở phía cuối hướng gió chủ đạo.
- + Cách ly cụm lò hơi với khu vực sản xuất để tránh sự lan truyền nhiệt đối lưu và đảm bảo an toàn lao động trong phân xưởng sản xuất.
- Bố trí quạt mát và thông gió cho những nơi phát sinh nhiệt và nơi công nhân làm việc tập trung.
- Bố trí các chụp hút trên mái và quạt ở những nơi cần thiết để nhiệt, hơi ẩm, khí độc, bụi,... bị hút ra khỏi khu vực sản xuất.

#### *An toàn lao động*

- Phải tuyệt đối chấp hành mọi sự chỉ dẫn về an toàn lao động, nội qui phòng cháy và chữa cháy, phòng chống độc hại hóa chất. Đặc biệt là vấn đề vệ sinh công nghiệp. Dưới đây là một số biện pháp chống nóng ẩm, đảm bảo vi khí hậu trong điều kiện làm việc :
- Nhà xưởng phải được thông gió tự nhiên, lợi dụng triệt để hướng gió chủ đạo, bố trí nhà xưởng hợp lý.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng chỗ rò rỉ trên hệ thống đường dẫn hơi và khí nóng.
- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành thiết bị công nghệ, định lượng chính xác nguyên vật liệu, nhiên liệu để quá trình diễn ra ở mức độ ổn định cao, giảm bớt lượng chất thải, ổn định thành phần và tính chất của chất thải tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và xử lý chất thải.

#### *Phòng ngừa cháy nổ*

Do trong nhà máy, hầu hết các nguyên liệu đều là chất dễ bắt lửa và phát cháy, đặt biệt là mùa khô.

Trong giờ làm việc công nhân phải mặc bảo hộ lao động và mang các thiết bị lao động cần thiết như khẩu trang...Khi làm việc trong môi trường có khí độc thoát ra phải sử dụng khẩu trang phòng độc đặc hiệu.

#### *An toàn trong khi sử dụng hóa chất*

- Khi tiếp xúc với hóa chất cần phải chú ý đến kỹ thuật an toàn. Trong phòng làm việc phải treo bảng về kỹ thuật an toàn và người làm việc phải biết rõ điều đó.
- Khi hóa chất dấy ra chân tay cần phải rửa sạch ngay bằng nước sau đó rửa lại bằng dung dịch soda hay acid acetic.
- Khi mở chai hóa chất cần chú ý tránh để hóa chất phụt ra ngoài. Những nắp đậy bình hóa chất dễ cháy thì không được hở trên ngọn lửa để mở. Người sử dụng hóa chất cần nắm vững tính chất của từng loại hóa chất. Hóa chất đựng trong bình phải có nhãn hiệu rõ ràng. Khi cần thiết phải pha loãng axit phải cho axit vào nước mà không được cho nước vào axit .



- Trong trường hợp axit bị đổ ra ngoài phải cho cát vào rồi quét dọn cát ra khỏi phòng, dùng dung dịch soda rửa chỗ đổ. Cần thận khi mang một bình lớn axit hoặc kiềm đặc. Khi pha loãng kiềm phải dùng găng tay cao su, kính bảo hiểm, đội mũ. Chú ý kiềm rắn rất dễ gây bỏng nặng.
- Khi làm việc với các dung môi hữu cơ phải thận trọng, tiếp xúc nhiều với chúng rất có hại. Không được đun các chất này mà không có nắp đậy.

#### **4.3. Những vấn đề bất khả kháng và kiến nghị hướng xử lý**

Những vấn đề bất khả kháng có thể xảy ra đối với dự án có thể do biến đổi thời tiết gây ra như: giông bão, lũ lụt làm tràn ngập nước, sụt lở phá huỷ các công trình bảo vệ môi trường (phá huỷ hệ thống xử lý nước thải tập trung....).

Đây là vấn đề bất khả kháng, trong điều kiện các sự cố rủi ro xảy ra, dự án sẽ phối hợp chặt chẽ cùng với nhân dân và chính quyền địa phương giải quyết và khắc phục nhằm giảm thiểu tối đa các tác động xấu gây ra đối với môi trường xung quanh và sức khỏe con người.

## CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

**Yêu cầu:** Phần nội dung này phải đề xuất được chương trình quản lý và giám sát, quan trắc môi trường nhằm thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường và phát hiện những khiếm khuyết trong quá trình thực hiện cũng như biểu hiện suy thoái, ô nhiễm môi trường do dự án gây ra để điều chỉnh, ngăn ngừa. Do vậy, những đề xuất phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Những đề xuất dưới góc độ quản lý môi trường phải hết sức cụ thể và phù hợp với trình độ tổ chức, quản lý của dự án;
- Những đề xuất về giám sát môi trường chỉ tập trung vào những thành phần môi trường, những chỉ tiêu môi trường chịu tác động trực tiếp của dự án;
- Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu phải tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn cho phép;
- Các điểm giám sát môi trường phải được mã hóa và thể hiện rõ trên sơ đồ hoặc bản đồ ở tỷ lệ thích hợp.

### 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường, bao gồm cả Kế hoạch ứng cứu khẩn cấp, có tác dụng hỗ trợ cho việc thực hiện và tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác hại và bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM.

Sau khi dự án được chấp thuận và báo cáo ĐTM được phê duyệt, chủ đầu tư, cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các bên liên quan khác thực hiện các hành động để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu đề xuất được lồng ghép vào khung kế hoạch thực hiện dự án.

Trách nhiệm của chủ đầu tư và đơn vị chuyên trách môi trường của chủ đầu tư là:

- Chỉ định đơn vị chuyên trách kết nối các kết quả ĐTM trong việc định hướng phát triển dự án và thay đổi thiết kế (nếu cần thiết);
- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác hại và bảo vệ môi trường của các nhà thầu;
- Thực hiện chương trình monitoring (giám sát môi trường) để kiểm tra hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu và đề xuất các biện pháp điều chỉnh hoặc bổ sung để đảm bảo tuân thủ các quy định và các tiêu chuẩn môi trường tương ứng (nếu cần thiết);
- Chỉ định các chuyên gia/đơn vị tư vấn trợ giúp thực hiện các nhiệm vụ nếu chủ đầu tư không đủ năng lực;
- Phân bổ kinh phí phù hợp để thực hiện chương trình quản lý môi trường.

Như vậy, chương trình quản lý môi trường cần phải bao gồm cả chương trình giám sát sau thẩm định ĐTM, kế hoạch ứng cứu khẩn cấp và chương trình giám sát môi trường trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án.

Chương trình quản lý môi trường bao gồm các nội dung sau:

- Kế hoạch kiểm toán nguồn thải, giám sát môi trường và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu tác hại;
- Kế hoạch giáo dục/đào tạo và truyền thông;
- Kế hoạch phòng ngừa và ứng cứu sự cố;
- Phân định trách nhiệm và tổ chức, nhân sự;
- Thủ tục ghi chép và báo cáo.

*Kế hoạch kiểm toán nguồn thải, giám sát môi trường và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu tác hại* là phương tiện giúp các cam kết về bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả, đạt mục tiêu là giảm thiểu rủi ro và cải thiện về sức khỏe, an toàn, môi trường trong từng giai đoạn của dự án.

Các nội dung chính trong Kế hoạch kiểm toán nguồn thải, giám sát môi trường và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu tác hại bao gồm:

- Thực hiện và kiểm tra việc xây lắp và vận hành các thiết bị/hệ thống xử lý chất thải và ngăn ngừa ô nhiễm: là việc giảm các chất thải (khí, lỏng, rắn) trong quá trình xây dựng và vận hành phù hợp với tính chất thời gian của tác động: ngắn, trung và dài hạn;
- Quản lý các chất thải: các yêu cầu cơ bản của hệ thống quản lý chất thải cho giai đoạn xây dựng và vận hành bao gồm:
- Phân định trách nhiệm quản lý chất thải của từng phân xưởng và toàn nhà máy;
- Chất thải cần được phân loại và xác định khối lượng để quản lý chúng hiệu quả;
- Xây dựng khu vực an toàn lưu giữ và trung chuyển chất thải và có quy chế giám sát cẩn thận để không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường xung quanh;
- Lựa chọn phương pháp tái chế, tái sử dụng, tái sinh và thải bỏ các chất thải phù hợp với tính chất của từng loại chất thải và các quy định về bảo vệ môi trường;
- Thực hiện chương trình giám sát thành phần và tải lượng các nguồn thải. Việc giám sát chất lượng các thành phần môi trường xung quanh sẽ được thực hiện theo yêu cầu của cơ quan quản lý;
- Đề xuất các giải pháp/biện pháp bổ sung nhằm đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật.

*Kế hoạch giáo dục/đào tạo và truyền thông*: được thực ngay từ khi bắt đầu các hoạt động xây dựng cho 2 đối tượng: 1) cán bộ và công nhân làm việc tại công trường; và 2) nhân dân địa phương. Kế hoạch được xây dựng hàng năm, cụ thể về nội dung

thực hiện, thời gian thực hiện và đối tượng tham gia. Nội dung chủ yếu của chương trình là:

- Các vấn đề môi trường và an toàn liên quan đến hoạt động của dự án trong thời điểm hiện tại;
- Trách nhiệm và nghĩa vụ của các đối tượng liên quan trong việc thực hiện an toàn lao động và bảo vệ môi trường;
- Quản lý, lưu giữ các chất nguy hại và an toàn lao động;
- Quy trình thông báo, ứng cứu và phân định trách nhiệm khi xảy ra sự cố rủi ro.

*Kế hoạch phòng ngừa và ứng cứu sự cố bao gồm:*

- Phân loại sự cố;
- Các biện pháp phòng ngừa sự cố;
- Thủ tục thông báo khi xảy ra sự cố;
- Tổ chức nhân sự, phân định trách nhiệm thực hiện các hành động ứng cứu;
- Các giải pháp, biện pháp khắc phục ô nhiễm, hồi phục môi trường sau sự cố;
- Thủ tục và quy trình đánh giá và bồi thường thiệt hại
- Danh mục các thiết bị, hóa chất sử dụng trong phòng ngừa, ứng cứu sự cố và làm sạch môi trường
- Phân định trách nhiệm và tổ chức nhân sự

Phân định trách nhiệm đối với việc quản lý môi trường được quy định như sau:

- Tất cả công nhân viên của dự án phải nhận thức rõ trách nhiệm môi trường của mình. Tất cả nhân viên của nhà thầu xây dựng, nhân viên của nhà máy phải tham gia chương trình giới thiệu/định hướng về các hoạt động của dự án, trong đó có mục nhận thức môi trường
- Lãnh đạo, đốc công chịu trách nhiệm quản lý môi trường trong lĩnh vực quản lý của mình.
- Các nhà thầu xây dựng (giai đoạn xây dựng) và các nhà quản lý nhà máy (giai đoạn vận hành) cần theo dõi hệ thống quản lý chất thải và xác định khối lượng chất thải thải ra, từ đó đề xuất các phương thức giảm thiểu chất thải của dự án.
- Các nhà thầu xây dựng (giai đoạn xây dựng) và các nhà quản lý nhà máy (giai đoạn vận hành) có trách nhiệm phối hợp thực hiện Chương trình quản lý môi trường.
- Các nhà thầu xây dựng (giai đoạn xây dựng) và các nhà quản lý nhà máy (giai đoạn vận hành) có trách nhiệm về tình hình bảo vệ môi trường tại địa điểm xây dựng nhà máy và có quyền huy động nguồn lực cần thiết để thực hiện các yêu cầu của Chương trình quản lý môi trường.

Dự án cần thành lập một đơn vị chuyên trách có nhiệm vụ điều phối công việc, tổ chức thực hiện và giám sát thực hiện Chương trình quản lý môi trường.

*Thủ tục ghi chép và báo cáo bao gồm:*

- Thủ tục ghi chép:
- Các sổ tay vận hành
- Ghi chép và báo cáo về sự tuân thủ và sự giám sát
- Báo cáo sự cố
- Sổ tay đào tạo
- Sổ tay quản lý nguyên vật liệu (thô, đang sử dụng, thải)
- Các ghi chép về tiến độ thực hiện dự án

*Thủ tục lưu giữ tài liệu:* ngoài các tài liệu dự án tự tạo lập nêu ở mục trên, cần lưu giữ tại nơi dễ tiếp cận đối với những người có trách nhiệm tất cả các Quyết định phê duyệt, giấy phép ... liên quan tới môi trường trước khi tiến hành xây dựng và vận hành được cất giữ như:

- Giấy phép xả thải, giấy đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại
- Giấy phép sử dụng nước
- Giấy phép sử dụng đất
- Giấy phép vận chuyển chất thải; vận chuyển các chất cháy nổ, nguy hiểm
- Chứng chỉ về sử dụng và lưu giữ các chất chất độc hại
- Thủ tục báo cáo
- Xác định vấn đề cần báo cáo
- Nội dung báo cáo
- Thời điểm báo cáo
- Đối tượng nhận báo cáo

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3, 4 dưới dạng bảng, bao gồm các thông tin về: các hoạt động của dự án trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành; các tác động môi trường; các biện pháp giảm thiểu tác động có hại (các trình xử lý và quản lý chất thải kèm theo chỉ dẫn cụ thể về chủng loại và đặc tính kỹ thuật; công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải; các biện pháp phòng chống sự cố môi trường; các biện pháp phục hồi môi trường nếu có; chương trình giáo dục, đào tạo về môi trường và các biện pháp giảm thiểu các tác động có hại khác); kinh phí thực hiện; thời gian biểu thực hiện và hoàn thành; cơ quan thực hiện và cơ quan giám sát thực hiện chương trình quản lý môi trường.

**Bảng 5.1 Chương trình quản lý môi trường**

Tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu	Thời hạn hoàn thành	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát	Dự trù kinh phí
<b>1. Giai đoạn chuẩn bị</b>					
Thu hồi đất					

Tái định cư					
<b>2. Giai đoạn xây dựng</b>					
Liên quan đến chất thải					
Không liên quan tới chất thải					
Rủi ro sự cố					
<b>3. Giai đoạn vận hành</b>					
Liên quan đến chất thải					
Không liên quan tới chất thải					
Rủi ro sự cố					

## 5.2. Chương trình giám sát môi trường:

Theo dõi diễn biến chất lượng môi trường và kiểm soát mức độ gây ô nhiễm của dự án sẽ do chính bản thân chủ đầu tư đứng ra tổ chức thực hiện với sự kết hợp với các cơ quan chuyên môn có chức năng. Việc giám sát, quan trắc môi trường cần phải được tiến hành liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Chương trình giám sát, quan trắc môi trường cần xác định rõ:

- Đối tượng, chỉ tiêu quan trắc môi trường
- Thời gian và tần suất quan trắc
- Nhu cầu thiết bị quan trắc
- Nhân lực phục vụ cho quan trắc
- Dự trù kinh phí cho quan trắc môi trường.

Các điểm quan trắc, giám sát môi trường phải được thể hiện trên bản đồ có độ chính xác thích hợp. Số liệu quan trắc môi trường phải được chủ dự án cập nhật, lưu giữ...

### 5.2.1. Đối tượng, chỉ tiêu quan trắc, giám sát môi trường

Những đối tượng quan trọng nhất cần phải có một chương trình giám sát chi tiết, cụ thể là môi trường không khí, tiếng ồn, môi trường nước, môi trường đất và sức khỏe công nhân.

#### a. Giám sát môi trường không khí

\* Đối với môi trường không khí bên trong hàng rào nhà máy: Tại các phân xưởng dệt nhuộm lò hơi, khu văn phòng

\* Đối với môi trường không khí khu vực xung quanh nhà máy:

Các điểm đo cách ống khói nhà máy ở những khoảng cách phù hợp theo hướng gió chủ đạo về mùa đông và mùa hè.

Các điểm đo tại những điểm dân cư ở những khoảng cách phù hợp theo hướng gió chủ đạo về mùa đông và mùa hè.

\* Thông số cần giám sát:

Tiếng ồn, nhiệt độ, độ ẩm, bụi lơ lửng, khí SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Formaldehyde.

Tại khu vực hệ thống xử lý nước thải cần giám sát: mùi, khí CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S.

#### ***b. Giám sát môi trường nước***

\* Đối với các công trình xử lý nước thải: 1 điểm đầu và 1 điểm đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.

\* Đối với vực nước mặt tiếp nhận nước thải của nhà máy: một vài điểm trên và dưới nơi tiếp nhận nước thải.

\* Thông số cần giám sát: pH, độ đục, độ màu, chất rắn lơ lửng, BOD<sub>5</sub>, COD, Tổng N, tổng P, dầu mỡ, kim loại nặng, Coliforms.

#### ***c. Giám sát môi trường đất***

\* Lựa chọn vị trí giám sát môi trường đất tại vùng đất bị ngập bởi nước thải.

\* Yếu tố giám sát: pH, hàm lượng mùn, kim loại nặng

#### **5.2.2. Thời gian và tần suất giám sát, quan trắc**

Hoạt động giám sát, quan trắc môi trường phải được thực hiện theo những tần suất nhất định trong suốt quá trình thực hiện dự án. Chương trình quan trắc các thành phần môi trường phải thật cụ thể và thông thường theo tần suất 3 tháng/lần cho năm hoạt động đầu tiên và 6 tháng/lần cho những năm hoạt động tiếp theo.

#### **5.2.3. Dự trù kinh phí cho giám sát, quan trắc môi trường**

Dự trù kinh phí cho hoạt động quan trắc môi trường của cơ sở là cần thiết và không thể thiếu, do vậy trong phần nội dung này phải đề xuất rất cụ thể, rõ ràng những khoản kinh phí dự trù cho hoạt động quan trắc từng phần môi trường nêu trên.



## CHƯƠNG 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

**Yêu cầu:** Tham vấn cộng đồng là một nội dung quan trọng đảm bảo không chỉ cho quá trình ra quyết định được minh bạch, chuẩn xác mà còn tạo điều kiện cho người dân trực tiếp bị tác động bởi dự án và những người quan tâm về dự án có thể tham gia vào quá trình ĐTM và tăng lòng tin đối với dự án. Đây là những yếu tố quan trọng góp phần đảm bảo cho dự án phát triển bền vững. Do vậy, việc tham vấn cộng đồng phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Tham vấn đúng đối tượng;
- Nội dung tham vấn phải xác thực với dự án với việc sử dụng ngôn ngữ dễ hiểu phù hợp với trình độ dân trí của đối tượng được tham vấn;
- Kết quả tham vấn phải được lồng ghép trong quá trình thực hiện ĐTM và phản ánh trong báo cáo ĐTM.

### 6.1. Tham vấn ý kiến cộng đồng

Trong chương này, chủ đầu tư phải phối hợp với UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã để tham vấn và lấy ý kiến của cộng đồng về việc triển khai thực hiện dự án. Đặc biệt là các đối tượng bị tác động trực tiếp của dự án.

Chủ đầu tư gửi 1 bộ Hồ sơ đến UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã gồm:

- Tóm tắt Báo cáo khả thi hay Báo cáo đầu tư của dự án
- Công văn thông báo về các nội dung cơ bản của dự án, các tác động cơ bản của dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội. Các biện pháp sẽ áp dụng để giảm thiểu tác động và đề nghị UBND và Mặt trận tổ quốc cấp xã cho ý kiến góp ý bằng văn bản Bản tóm tắt này phải ngắn gọn, xúc tích (thường không quá 20 trang).

Trong trường hợp UBND và Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã yêu cầu phải đối thoại trực tiếp, chủ dự án phải phối hợp tổ chức cuộc họp, lấy ý kiến cộng đồng và ghi Biên bản họp.

Lưu ý: Tất cả các tài liệu này cần đưa vào Phụ lục của Báo cáo ĐTM.

Sau khi nhận được Công văn trả lời bằng văn bản của Ủy ban nhân dân và Ủy ban mặt trận tổ quốc các xã liên quan đến dự án sẽ tổng hợp các ý kiến và đưa vào Báo cáo chính thức. Đặc biệt lưu ý đến các ý kiến đề xuất và lưu ý thực hiện của Ủy ban nhân dân và Ủy ban mặt trận tổ quốc cấp xã.

Trong trường hợp dự án có nhiều vấn đề nhạy cảm và tác động đến nhiều đối tượng cộng đồng, cần lấy ý kiến tham vấn (Sử dụng Phiếu câu hỏi) để lấy thêm ý kiến của



các đối tượng bị tác động trực tiếp của dự án làm cơ sở để có các biện pháp hữu hiệu nhất nhằm giảm thiểu tác động đến KT\_XH.

Sau khi tổng hợp các ý kiến cần có mục ý kiến phản hồi chính thức của Chủ dự án về các vấn đề tham vấn cộng đồng đưa ra.

## **6.2. Ý kiến phản hồi của chủ dự án**

Chủ dự án cần có ý kiến đồng ý hay không đồng ý trước ý kiến yêu cầu của cộng đồng về việc triển khai loại hình sản xuất dệt nhuộm tại địa phương. Bên cạnh các yêu cầu về đảm bảo điều kiện sống của dân cư khu vực như tạo công ăn việc làm, đảm bảo trật tự, an ninh, giao thông sinh hoạt.... cần rất chú ý tới biện pháp phòng ngừa và ứng phó trước sự cố rủi ro do cháy nổ hoặc rò rỉ hóa chất vào môi trường, gây thiệt hại và phải có cam kết đền bù thiệt hại do các sự cố rủi ro từ hoạt động của dự án gây ra

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Trình bày tóm tắt những tác động môi trường do thực hiện dự án.

- Kết luận về những vấn đề như: đã nhận dạng và đánh giá được hết những tác động chưa, những vấn đề gì còn chưa dự báo được;
- Đánh giá tổng quát về mức độ, quy mô của những tác động đã xác định;
- Mức độ khả thi của các biện pháp giảm thiểu tác động xấu và phòng chống, ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường;
- Những tác động tiêu cực nào không thể có biện pháp giảm thiểu vì vượt quá khả năng cho phép của chủ dự án và nêu rõ lý do.

### 2. Kiến nghị

Kiến nghị đối với cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường nhằm thực hiện những biện pháp bảo vệ môi trường được đề xuất, những vấn đề vượt khả năng giải quyết của dự án.

### 3. Cam kết

Các cam kết của chủ dự án về việc thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5 (bao gồm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường mà dự án bắt buộc phải áp dụng); thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu tại mục 6.3 Chương 6, tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án, gồm:

- Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào vận hành chính thức;
- Các cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án;
- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án;
- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường sau khi dự án kết thúc vận hành.

## **PHỤ LỤC ĐÍNH KÈM**

Đính kèm trong Phụ lục của báo cáo đánh giá tác động môi trường các loại tài liệu sau đây:

- Bản sao các văn bản pháp lý liên quan đến dự án;
- Các sơ đồ (bản vẽ, bản đồ) khác liên quan đến dự án nhưng chưa được thể hiện trong các chương trình của báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Các phiếu kết quả phân tích các thành phần môi trường (không khí, tiếng ồn, nước, đất, trầm tích, tài nguyên sinh học ....) có chữ ký kèm theo họ tên, chức danh của Thủ trưởng cơ quan phân tích và đóng dấu;
- Bản sao các văn bản liên quan đến tham vấn cộng đồng và các phiếu điều tra xã hội học (nếu có);
- Các hình ảnh liên quan đến khu vực dự án (nếu có);
- Các tài liệu liên quan khác (nếu có).

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **TIẾNG VIỆT**

Lê Văn Cát, (1999), “Cơ sở hoá học và kỹ thuật xử lý nước”, Nhà xuất bản Thanh niên, Hà Nội.

Nguyễn Duy Dũng (1998), “Thực trạng công tác bảo vệ môi trường trong ngành dệt may”, Tuyển tập các báo cáo khoa học tại hội nghị môi trường toàn quốc.

Cao Hữu Trọng, PTS. Hoàng Thị Linh (1995) “Hoá học thuốc nhuộm”, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

Hoàng Huệ, Xử lý nước thải, NXB Xây dựng 1996.

Trần Hiếu Nhuệ, Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1998.

Trần Hiếu Nhuệ, Lâm Minh Triết, Xử lý nước thải, Đại học Xây dựng, 1978.

Lương Đức Phẩm, Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học, NXB Giáo dục.

Đặng Trần Phòng, Bàn về tối ưu hóa sử dụng hóa chất, thuốc nhuộm và các quy trình công nghệ thân thiện với môi trường, Tạp chí Bảo vệ Môi trường số 9-2002.

Trung tâm đào tạo ngành nước và môi trường (1999), “Sổ tay xử lý nước” Tập 1 và 2. Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội.

Thông tư số 05/2008-BTNMT- Hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược. đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường.

Văn phòng giới thiệu Hoá chất, thuốc nhuộm và sản phẩm ngành dệt (1993), “Sổ tay tra cứu thuốc nhuộm”, Viện Công nghiệp dệt sợi, Hà Nội.

### **TIẾNG ANH**

Adams C.D. and Gorg S. (3/2002), “Effect of pH and gas-phase ozon concentration on the decolorization of common textile dyes” - Journal of Environmental Engineering.

Lee H.H.W., Chen G. and Yue P.L. (2001), “Integration of chemical and biological treatments for textile industry wastewater: a possible zero-discharge system” - Water Science and Technology, China.

Orhon D., Germirii F.B, Kabdasli I., Insel F.G., Karahan O.H.D, Dođruel S.F.S. and Yediler A. (2001), “A scientific approach to wastewater recovery and reuse in textile industry” - Environmental Engineering Department, Istanbul Technical University.

Japan Environment Association (20/4/2003), “Criteria on chemical substances in textile products - Draft”, Eco Mark Office.

WHO - Assessment of sources of air, water, and land pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution. Geneva, Switzerland, 1993

#### TÀI LIỆU INTERNET

Trang web [http ;//ntp-server.niehs.nih.gov](http://ntp-server.niehs.nih.gov), trình bày về tính chất và độc tính của các thuốc nhuộm.

Trang web <http://www.textileasia-businesspress.com/more.htm>, trình bày về các hoạt động trong ngành dệt may ở cả châu á và trên thế giới

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1 - Các thông tin về loại và độc tính của thuốc nhuộm

#### Thuốc nhuộm trực tiếp

Thuốc nhuộm trực tiếp hầu hết là loại anion, có khả năng bắt màu trực tiếp với xơ sợi không qua giai đoạn gia công trung gian. Thuốc nhuộm trực tiếp là muối natri của các axit sunforic hay axit cacboxylic hữu cơ của các hợp chất có hệ mang màu chứa nhóm azo ( $-N=N-$ ) kiểu mono azo, diazo, và đa số là poliazo. Trong thành phần phân tử của chúng có chứa một hệ thống nối đôi, một số nhóm chất trợ màu ( $-OH$ ,  $-NH_2$ ), nhóm triazin làm tăng khả năng bắt màu của thuốc nhuộm, nhóm xalixilic có thể tạo phức với các ion kim loại nặng để tăng thêm độ màu.

Theo cấu tạo hoá học thì thuốc nhuộm trực tiếp được chia thành các nhóm:

- Thuốc nhuộm trực tiếp diazo, trong phân tử có nhóm  $-N=N-$ , nhóm này có độ bền màu cao;
- Thuốc nhuộm trực tiếp dẫn xuất của dioxazin; và
- Thuốc nhuộm trực tiếp dẫn xuất của ftaloxianin.

Khi nhuộm màu đậm thì thuốc nhuộm trực tiếp không còn hiệu suất bắt màu cao nữa, hơn nữa trong thành phần của thuốc có chứa gốc azo ( $-N=N-$ ) – hợp chất gây ung thư nên hiện nay loại thuốc này không còn được khuyến khích sử dụng nhiều.

Thuốc nhuộm trực tiếp dễ sử dụng và rẻ, tuy nhiên lại không bền màu.

#### Thuốc nhuộm axit

Theo cấu tạo hoá học thuốc nhuộm axit đều thuộc nhóm azo, một số là dẫn xuất của antraquinon, triarylmetan, xanten, azin và quinophtalic, một số có thể tạo phức với kim loại. Theo tính chất kỹ thuật thuốc nhuộm axit được chia thành 3 nhóm:

- Thuốc nhuộm axit thông thường: phần lớn là dẫn xuất azo; dẫn xuất antraquinon chiếm tỷ lệ thấp hơn, và ít phổ biến là các dẫn xuất của triarylmetan.
- Thuốc nhuộm axit cảm màu hay còn gọi là thuốc nhuộm axit crom: có thể tạo phức với crom với những tỷ lệ thuốc nhuộm khác nhau.

- Thuốc nhuộm axit chứa kim loại: thường trong phân tử chứa nguyên tử kim loại như crom, niken, coban, đồng với tỷ lệ khác nhau.

### **Thuốc nhuộm hoạt tính**

Thuốc nhuộm hoạt tính là những hợp chất màu mà trong phân tử của chúng có chứa các nhóm nguyên tử có thể thực hiện liên kết hoá trị với vật liệu nói chung và xơ dệt nói riêng trong quá trình nhuộm. Dạng công thức hoá học tổng quát của thuốc nhuộm hoạt tính là:



Trong đó:

S: nhóm tạo cho phân tử có độ hoà tan cần thiết trong nước, thường là các nhóm -SO<sub>3</sub>Na, -COONa, -SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; R: phần mang màu của phân tử thuốc nhuộm, quyết định về màu sắc, những gốc mang màu này thường là monoazo và diazo, phức chất của thuốc nhuộm azo với ion kim loại, gốc thuốc nhuộm axit antraquinon, hoàn nguyên đa vòng, dẫn xuất của gốc ftaloxianin...;

T: nhóm nguyên tử phản ứng, làm nhiệm vụ liên kết giữa thuốc nhuộm với xơ và có ảnh hưởng quyết định đến độ bền của liên kết này, đóng vai trò quyết định tốc độ phản ứng nucleofin;

X: nhóm nguyên tử phản ứng, trong quá trình nhuộm nó sẽ tách khỏi phân tử thuốc nhuộm, tạo điều kiện để thuốc nhuộm thực hiện phản ứng hoá học với xơ.

Khi nhuộm, dung dịch thuốc nhuộm cần có tính kiềm và cần tới một lượng muối (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) khá lớn, tương đương với lượng vải cần nhuộm.

Mức độ không gắn màu của thuốc nhuộm hoạt tính tương đối cao, khoảng 30%, có chứa gốc halogen hữu cơ (hợp chất AOX) nên làm tăng tính độc khi thải ra môi trường. Hơn nữa hợp chất AOX này có khả năng tích lũy sinh học, do đó gây nên tác động tiềm ẩn cho sức khoẻ con người và động vật.

### **Thuốc nhuộm bazơ-cation**

Thuốc nhuộm bazơ là những hợp chất màu có cấu tạo khác nhau, hầu hết chúng là các muối clorua, oxalate hoặc muối kép của bazơ hữu cơ. ở nước ta thuốc nhuộm này dùng rộng rãi trong in chiếu cỏi, các mặt hàng tre gỗ. Thuốc nhuộm bazơ có các loại diaminotriarylmétan, triaminodiphenylmétan, triaminoarylmétan, và dẫn xuất của xanten.

Thuốc nhuộm cation có cấu tạo gần giống thuốc nhuộm bazơ. Các loại thuốc nhuộm cation gồm: thuốc nhuộm cation mang điện tích dương ở mạch nhánh, thuốc nhuộm

cation mang điện tích dương ở nhóm mang màu và thuốc nhuộm cation tạo thành điện tích dương trong quá trình nhuộm.

### **Thuốc nhuộm hoàn nguyên**

Được dùng chủ yếu để nhuộm chỉ, vải, sợi bông, lụa visco. Thuốc nhuộm hoàn nguyên phần lớn dựa trên hai họ màu indigoit và antraquinone. Công thức tổng quát của thuốc nhuộm hoàn nguyên là:  $R - C=O$ . Các thuốc nhuộm hoàn nguyên thường không tan trong nước, kiềm nên thường phải sử dụng các chất khử để chuyển về dạng tan được (thường là dung dịch  $NaOH + Na_2S_2O_3$  ở  $50 - 60^{\circ}C$ ). ở dạng tan được này, thuốc nhuộm hoàn nguyên khuếch tán vào xơ. Chúng rất dễ bị thủy phân và oxy hoá để trở thành dạng không tan ban đầu.

Do có ái lực với xơ xenlulo nên hợp chất này bám chắc vào xơ, sau đó khi rửa bớt kiềm sẽ dễ bị thủy phân về dạng gốc axit và oxy hoá bằng oxy của không khí về dạng không tan ban đầu. Do đặc tính quan trọng đó mà lớp thuốc nhuộm này có tên gọi là hoàn nguyên.

Theo cấu trúc hoá học thuốc nhuộm hoàn nguyên được chia làm hai loại:

- Thuốc nhuộm indigoit gồm indigo và dẫn xuất của nó: thuốc nhuộm loại này đã được tách ra từ cây chàm vào thế kỷ thứ XII ở Trung Quốc và Ấn Độ, Indonexia... Thành phần chủ yếu của chất màu chứa trong các loài cây họ chàm là Indican, là dẫn xuất glucosid của indoxin, do vậy được xếp vào loại indigo từ thực vật. Loại màu thuốc nhuộm chàm này có tính gắn màu rất lâu.
- Thuốc nhuộm indigo tổng hợp và dẫn xuất của nó, người ta đã tổng hợp các dẫn xuất của indigo hay gọi là indigoit bằng cách đưa nhóm thế khác nhau vào phân tử indigo để tạo các màu khác nhau. Các đồng đẳng của indigo có nhiều hợp chất chứa nguyên tử lưu huỳnh trong phân tử gọi là tioindigo. Thuốc nhuộm hoàn nguyên dẫn xuất của indigo dễ bị khử hơn thuốc nhuộm hoàn nguyên đa vòng.

Thuốc nhuộm hoàn nguyên đa vòng là thuốc nhuộm có cấu tạo phân tử phức tạp, chứa nhiều nhân thơm, nhiều mạch vòng, đa số là dẫn xuất của antraquinon. Thuốc nhuộm này đòi hỏi điều kiện khử mạnh hơn, nhuộm trong môi trường kiềm mạnh hơn và dung dịch này kém ổn định hơn, dễ bị thủy phân và oxy hoá về dạng không tan ban đầu hơn. Theo cấu tạo hoá học, thuốc nhuộm hoàn nguyên đa vòng có thể phân thành các nhóm:

- Dẫn xuất của oxylaminoantraquinon ;
- Dẫn xuất của antrimit (antraquinonimin);
- Dẫn xuất của indantron;
- Dẫn xuất của antantron;
- Dẫn xuất của benzatron; và
- Dẫn xuất của antraquinonacrydon.



### Thuốc nhuộm lưu huỳnh

Thuốc nhuộm lưu huỳnh là những hợp chất màu chứa nguyên tử lưu huỳnh trong phân tử thuốc nhuộm ở các dạng -S-, -SH-, -S-S-, -SO-, -Sn-. Trong nhiều trường hợp lưu huỳnh nằm trong các dị vòng như: tiazol, tiazin, tiantren và vòng azin. Thuốc nhuộm nhóm này rất phức tạp, đến nay vẫn chưa xác định được chính xác cấu tạo tổng quát của chúng.

### Thuốc nhuộm phân tán

Là những chất màu không tan trong nước, phân bố đều trong nước dạng dung dịch huyền phù. Thường được dùng nhuộm xơ kị nước như xơ axetat, poliamid, polieste, polyacrilonitrin. Phân tử thuốc nhuộm có cấu tạo từ gốc azo ( - N=N - ) và antraquinone có chứa nhóm amin tự do hoặc đã bị thay thế ( - NH<sub>2</sub>, - NHR, NR<sub>2</sub>, - NH - CH<sub>2</sub> - OH) nên thuốc nhuộm dễ dàng phân tán vào nước.

Mức độ gắn màu của thuốc nhuộm phân tán đạt tỉ lệ cao (90 - 95%) nên nước thải ra không chứa nhiều thuốc nhuộm và mang tính axit.

### Thuốc nhuộm azo không tan

Thuốc nhuộm azo không tan còn có tên gọi khác như thuốc nhuộm lạnh, thuốc nhuộm đá, thuốc nhuộm naptol, chúng là những hợp chất có chứa nhóm azo trong phân tử nhưng không có mặt các nhóm có tính tan như -SO<sub>3</sub>Na, -COONa nên không hoà tan trong nước.

### Thuốc nhuộm pigment

Pigment là những hợp chất có màu cấu tạo hoá học khác nhau có đặc điểm chung: không tan trong nước do phân tử không chứa các nhóm có tính tan (-SO<sub>3</sub>H, -COOH), hoặc các nhóm này bị chuyển về dạng muối bari, canxi không tan trong nước.

**Bảng . Những loại thuốc gây ung thư**

Nhóm thuốc nhóm azo có thể sinh ra hợp chất amit gây ung thư (loại A1)	
1	4-aminobiphenyl
2	Benzedrin
3	4-cloro-o-toluidin
4	2-naptylamin
Nhóm thuốc nhóm azo có thể sinh ra hợp chất amit gây ung thư (loại A2)	
1	o-aminoazotoluen
2	2-amino-4-nitotoluen 3
3	4-cloroanilin
4	2,4-diaminoanisole
5	4,4'-diaminodiphenylmetan

6	3,3-diclorobenzidin
7	o-dianisidin; 3,3'-Dimetoxybenzidin
8	o-tolidin; 3,3'-Dimetylbenzidin
9	4,4'-diamino-3,3'-dimetyldiphenylmetan
10	p-cresidin
11	4,4'-diamino-3,3'-diclorodiphenylmetan
12	4,4'-diaminodiphenylete
13	4,4'-diaminodiphenylsunfid
14	o-toluidin
15	2,4-diaminotoluen
16	2,4,5-trimetylanilin
17	o-anisidin
18	2,4-xylidin
19	2,6-xylidin
20	4amino-azo-benzen
Nhóm thuốc gây ung thư loại trực tiếp	
1	C.I. Basic red 9
2	C.I. Disperse blue 1
3	C.I. Axit red 26
4	C.I. Axit red 114
5	C.I. Direct blue 6
6	C.I. Direct black 38
7	C.I. Direct red 28
8	C.I. Disperse yellow 3

## Phụ lục 2 - Mô hình dự báo nồng độ các chất ô nhiễm không khí

Để dự báo sự lan truyền ô nhiễm không khí, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục (nguồn của dòng xe chạy liên tục trên đường) và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

Nồng độ chất ô nhiễm ở khoảng cách x, cách nguồn đường phía cuối gió ứng với các điều kiện trên được xác định theo công thức tính toán như sau:

$$C(x) = 2E / (2\pi)^{1/2} \sigma_z u \quad (1)$$

Hoặc có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C(x) = 0,8.E (e^{[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2]} + e^{[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2]}) / \sigma_z u \quad (2)$$

Trong đó:

- E: lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần nguồn gây tác động

-  $\sigma_z$ : hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi.  $\sigma_z$  được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

- x: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

- u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 3,3 m/s.

- z: độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 1,5 m.

- h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0 m.

Thay các giá trị vào công thức (2), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng : Nồng độ các chất ô nhiễm do giao thông trong giai đoạn xây dựng**

STT	Khoảng cách x (m)	$\sigma_z$	Nồng độ (mg/m <sup>3</sup> )				
			Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC

1	5						
2	10						
3	15						
4	20						
5	25						
4	30						
5	40						
6	50						
TCVN 5937:2005	Trung bình 1h		0,3	0,35	0,2	30	-
	Trung bình 24h		0,2	0,125	0,04	-	-

Dựa trên kết quả thu được có thể đưa ra nhận xét về nồng độ các chất ô nhiễm so với tiêu chuẩn cho phép (TCVN 5937: 2005)