

**SỞ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG TP. ĐÀ NẴNG**  
**TRUNG TÂM BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

----- 03 \* 80 -----

## **BÁO CÁO KHOA HỌC**

### **ĐỀ TÀI**

**ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN TẠI PHÂN XƯỞNG  
DỆT PICANOL VÀ PHÂN XƯỞNG NHUỘM HOÀN TẮT,  
CÔNG TY DỆT ĐÀ NẴNG**

**Cơ quan quản lý: Sở Khoa học, Công nghệ & Môi trường**

**Cơ quan chủ trì: Trung tâm Bảo vệ Môi trường**

**Ban chủ nhiệm đề tài:**

+ ThS. Lê Trần Nguyên Hân - Chủ nhiệm

+ CN. Trần Phước Cường - Thành viên BCN

+ KS. Lê Đình Thành - Thành viên BCN

*Đà Nẵng, 06/2001*

404/1  
10/14/10/2

## MỤC LỤC

---

	Trang
<b>PHẦN MỞ ĐẦU</b>	<b>1</b>
I. Đặt vấn đề	1
II. Mục tiêu và phạm vi của đề tài	2
II.1. Mục tiêu đề tài	2
II.2. Phạm vi đề tài	2
III. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu	2
III.1. Đối tượng nghiên cứu của đề tài	2
III.2. Phương pháp nghiên cứu	2

### CHƯƠNG I

#### TÌNH HÌNH ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC, GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CÔNG TY DỆT ĐÀ NẴNG

I. Tổng quan về sản xuất sạch hơn	4
I.1. Khái niệm sản xuất sạch hơn	4
I.2. Các lợi ích khi áp dụng sản xuất sạch hơn	4
I.3. Các kỹ thuật sản xuất sạch hơn	5
I.4. Phương pháp luận SXSH	7
II. Tình hình áp dụng SXSH ở nước ta và các nước trên thế giới	11
III. Giới thiệu sơ lược về Công ty dệt Đà Nẵng	14
III.1. Vị trí địa lý	14
III.2. Quá trình hình thành và phát triển của Công ty dệt Đà Nẵng	14

### CHƯƠNG II

#### KẾT QUẢ KHẢO SÁT VỀ TÌNH HÌNH HOẠT ĐỘNG CỦA HAI PHÂN XƯỞNG, CÂN BẰNG NGUYÊN LIỆU, NĂNG LƯỢNG VÀ XÁC ĐỊNH CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY TỔN THẤT

I. Kết quả khảo sát về tình hình hoạt động của phân xưởng dệt picanol và nhuộm hoàn tất	15
I.1. Quy trình công nghệ sản xuất	15
I.1.1. Quy trình công nghệ nhuộm	15
I.1.2. Quy trình công nghệ dệt	16
I.2. Nguyên liệu và sản phẩm	17
I.2.1. Đối với phân xưởng dệt	17
I.2.2. Đối với phân xưởng nhuộm hoàn tất	17
I.3. Thành lập đội SXSH tại Công ty	18
I.4. Những thông tin cơ bản về phân xưởng dệt picanol và nhuộm hoàn tất	18

I.4.1. Phân xưởng dệt picanol	18
I.4.2. Phân xưởng nhuộm hoàn tất	19
II. Cân bằng vật liệu và năng lượng	19
II.1. Cân bằng vật liệu	19
II.1.1. Cân bằng nguyên liệu tại máy nhuộm Jet	20
II.1.2. Cân bằng vật liệu tại máy nhuộm BK5	21
II.1.3. Cân bằng nước cho toàn phân xưởng nhuộm hoàn tất	22
II.2. Cân bằng năng lượng	23
II.2.1. Hệ thống điện	23
II.2.2. Hệ thống lò hơi và mạng nhiệt	25
III. Tính toán chi phí cho các dòng thái	30
IV. Xác định, phân tích các nguyên nhân gây dòng thái, tổn thất	30
IV.1. Phân tích nguyên nhân gây ra tổn thất tại 2 phân xưởng dệt picanol và nhuộm hoàn tất	30
IV.2. Phân tích nguyên nhân gây tổn thất năng lượng	32

### CHƯƠNG III

#### ĐỀ XUẤT CÁC CƠ HỘI SẢN XUẤT SẠCH HƠN

I. Đề xuất các cơ hội sản xuất sạch hơn	34
I.1. Đối với nguyên liệu và nước thái	34
I.2. Đối với các nguyên nhân gây tổn thất năng lượng	40
II. Lựa chọn các cơ hội và hình thành các giải pháp SXSH	43
III. Lựa chọn các giải pháp SXSH	47
III.1. Thay thế, sửa chữa các val hơi đã bị rò rỉ	48
III.2. Bảo ôn lại các đường ống dẫn hơi, val hơi	48
III.3. Lắp đặt hệ thống thu hồi nước ngưng	49
III.4. Lắp đặt thiết bị hâm nóng dầu từ nguồn nhiệt của khói lò hơi	50
III.5. Giải pháp thay thế máy nhuộm Jet có dung tỷ 1:5	51
III.6. Trang bị hệ thống điều tần (VSD) cho hệ thống bơm nước	51
III.7. Lắp đồng hồ đo nước, đồng hồ đo dầu	52
IV. Thứ tự ưu tiên của các giải pháp SXSH	53

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 54

TÀI LIỆU THAM KHẢO 56

PHẦN PHỤ LỤC 57

## PHẦN MỞ ĐẦU

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm cuối thế kỷ 20, hàng loạt các thảm họa về môi trường đã xảy ra trên phạm vi toàn cầu như hiệu ứng nhà kính, sự phá huỷ tầng ozone... gây ra nhiều tác hại đến sự sống trên Trái đất như lũ lụt, bão, hạn hán do nhiệt độ trái đất tăng lên... với mức độ thiệt hại ngày càng gia tăng, với qui mô rộng hơn và việc tìm ra các giải pháp nhằm giảm thiểu các tác hại đến môi trường do con người gây ra là một trong những vấn đề mang tính cấp bách đối với mọi quốc gia trên thế giới.

Hiện nay, nhiều chuyên gia môi trường trên thế giới đã đưa ra nhiều giải pháp để giải quyết vấn đề này. Trong những năm gần đây, một trong những hướng giải quyết hữu hiệu đang được ứng dụng ở một số nước phát triển đó là việc áp dụng sản xuất sạch hơn (SXSH) vào hoạt động sản xuất công nghiệp và dịch vụ trên nhiều lĩnh vực. Đây là chiến lược bảo vệ môi trường sẽ được áp dụng rộng rãi trong tương lai gần và đặc biệt trong những năm của thế kỷ 21.

Một trong những nguyên tắc cơ bản trong nguyên lý sản xuất sạch hơn là phòng ngừa và giảm thiểu chất thải ngay tại nguồn phát sinh ra chúng. Phương pháp tiếp cận này mang tính tích cực và chủ động.

Việt Nam là nước có nền kinh tế đang phát triển với nền công nghiệp lạc hậu, tiêu hao nhiều nguyên nhiên liệu, dẫn đến lượng chất thải sinh ra rất lớn. Kết quả là dẫn đến chi phí sản xuất lớn và làm giảm khả năng cạnh tranh trong cơ chế thị trường đối với các doanh nghiệp. Hơn nữa, việc xây dựng các hệ thống xử lý chất thải đòi hỏi chi phí đầu tư rất lớn mà trong điều kiện kinh tế của Việt Nam hiện nay là khó có thể thực hiện được. Vì vậy, việc áp dụng các nguyên lý của sản xuất sạch hơn một cách phù hợp vào các ngành sản xuất công nghiệp nhằm giảm thiểu các chất thải sinh ra trong quá trình sản xuất đồng thời nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh một cách phù hợp là rất cần thiết và bức bách trong giai đoạn hiện nay.

Ở thành phố Đà Nẵng, ngành dệt may được coi là một trong những ngành công nghiệp hàng đầu trong định hướng phát triển kinh tế của thành phố đến năm 2010. Tính đến nay, toàn thành phố có khoảng 16 cơ sở dệt nhuộm. Trong đó có 5 cơ sở quốc doanh và 11 cơ sở tư nhân hoạt động sản xuất các sản phẩm như sợi, vải katê, vải bạt, khăn bông, thảm len,... Các loại thiết bị chủ yếu của ngành dệt gồm thiết bị kéo sợi, dệt thoi, dệt kim và dệt thảm. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất, ngành này đã gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng đối với nguồn nước tiếp nhận cũng như môi trường không khí. Mặt khác, các thiết bị và công nghệ sản xuất còn lạc hậu dẫn đến tiêu hao nguyên liệu, năng lượng rất lớn, do đó chi phí sản xuất cao. Và đây có thể nói là một trong những nguyên nhân chủ yếu làm cho các doanh nghiệp dệt may ở Đà Nẵng khó có thể cạnh tranh được đối với các doanh nghiệp khác ở TP Hồ Chí Minh và Hà Nội.

Vì vậy, nghiên cứu "Áp dụng SXSH tại phân xưởng dệt Picanol và phân xưởng nhuộm hoàn tất - Công ty dệt Đà Nẵng" là rất cần thiết nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp và giảm thiểu tải lượng các chất ô nhiễm ra môi trường.

## **II. MỤC TIÊU VÀ PHẠM VI CỦA ĐỀ TÀI**

### **II.1. Mục tiêu đề tài :**

- Tiết kiệm nguyên, nhiên liệu trong quá trình sản xuất nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh trong phân xưởng dệt và nhuộm hoàn tất của Công ty dệt Đà Nẵng.
- Giảm tải lượng chất thải (nước thải, khí thải) thải ra môi trường, góp phần giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường do quá trình sản xuất của Công ty gây ra.

### **II.2. Phạm vi đề tài:**

Hiện nay, Công ty đang sản xuất rất nhiều loại mặt hàng dệt, nhuộm cũng như sử dụng nhiều chủng loại hóa chất. Mặt khác, hầu hết các mặt hàng đều không ổn định và phụ thuộc rất nhiều vào đơn đặt hàng của khách hàng, do đó trong quá trình thực hiện đề tài này bên cạnh sự khó khăn về kinh phí, chúng tôi chỉ giới hạn một số nội dung như sau:

- Chỉ khảo sát, tính toán cân bằng vật liệu cho mặt hàng HN và Oxford trên máy tẩy nhuộm BK5 và Jet.
- Cân bằng năng lượng chỉ tập trung vào năng lượng tại lò hơi.
- Tại phân xưởng dệt Picanol chỉ cân bằng vật liệu, không cân bằng năng lượng, chỉ vẽ biểu đồ phụ tải.

## **III. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **III.1. Đối tượng nghiên cứu của đề tài**

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là: công nghệ dệt và nhuộm tại Công ty dệt Đà Nẵng.

### **III.2. Phương pháp nghiên cứu**

Đề tài "Áp dụng SXSH tại phân xưởng dệt Picanol và phân xưởng nhuộm hoàn tất - Công ty dệt Đà Nẵng" thuộc loại hình nghiên cứu ứng dụng triển khai. Ở đây, chúng tôi áp dụng một tiếp cận SXSH của Ấn Độ vào quá trình dệt-nhuộm của Công ty dệt Đà Nẵng và trên cơ sở đó nhằm áp dụng rộng rãi cho các cơ sở dệt-nhuộm tương tự.

Trong quá trình thực hiện đề tài, chúng tôi đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau :

1. Phương pháp luận kiểm toán đánh giá SXSH của Trung tâm Sản xuất sạch Ấn Độ 1993 (xem chi tiết ở mục 1.4, chương I).
2. Phương pháp điều tra và khảo sát : khảo sát tình hình sản xuất cụ thể của Công ty nhằm tìm ra các cơ hội áp dụng SXSH vào quá trình sản xuất.
3. Phương pháp thực nghiệm: phân tích các chỉ tiêu nước thải, đo đạc các thông số về nồng độ, điện và lưu lượng nước thải, nước cấp.
4. Phương pháp chuyên gia: mời các chuyên gia về môi trường, chuyên gia về năng lượng để tính toán cân bằng nguyên vật liệu và năng lượng nhằm tìm ra các cơ hội để áp dụng SXSH vào quá trình sản xuất kinh doanh của Công ty.

Trong các phương pháp trên, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm và phương pháp chuyên gia làm nòng cốt.

## **CHƯƠNG I**

### **TÌNH HÌNH ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC, GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CÔNG TY DỆT ĐÀ NẴNG**

#### **I. TỔNG QUAN VỀ SẢN XUẤT SẠCH HƠN**

##### **I.1. Khái niệm sản xuất sạch hơn**

Định nghĩa về sản xuất sạch hơn của UNEP :

Sản xuất sạch hơn là việc áp dụng liên tục một chiến lược phòng ngừa tổng hợp về môi trường đối với các qui trình sản xuất, sản phẩm và dịch vụ, để tăng hiệu quả sản xuất và giảm các rủi ro cho con người và môi trường.

- Đối với các công đoạn sản xuất, sản xuất sạch hơn bao gồm việc bảo quản nguyên vật liệu thô và năng lượng, loại bỏ nguyên liệu thô độc hại, và giảm số lượng và độc tính của các chất phát sinh hoặc chất thải.
- Đối với sản phẩm, sản xuất sạch hơn bao gồm việc làm giảm các ảnh hưởng tiêu cực trong một chu trình sống của một sản phẩm, từ khâu tuyển chọn nguyên liệu thô đến khâu loại bỏ cuối cùng.
- Đối với dịch vụ, sản xuất sạch hơn là kết hợp những lợi ích về môi trường vào thiết kế và cung cấp dịch vụ.

##### **I.2. Các lợi ích khi áp dụng sản xuất sạch hơn**

Đầu tư vào SXSH nhằm ngăn ngừa ô nhiễm và tăng cường sử dụng tài nguyên thiên nhiên rẻ hơn là tiếp tục dựa vào những công nghệ kiểm soát ô nhiễm hoặc công nghệ xử lý cuối đường ống đắt tiền. Đầu tư ban đầu cho các qui trình kiểm soát ô nhiễm và SXSH có thể tương tự nhau. Nhưng thời gian trôi qua thì chi phí kiểm soát ô nhiễm tiếp tục tăng lên trong khi đầu tư SXSH giảm đi.

Một số lý do khi đầu tư vào SXSH là :

- Đưa đến những cải thiện về sản phẩm và công nghệ
- Tiết kiệm nguyên liệu thô và năng lượng, từ đó làm giảm chi phí sản xuất.
- Tăng tính cạnh tranh thông qua việc sử dụng công nghệ mới đã được cải thiện.
- Có thể thu hồi một vài loại nguyên vật liệu bị bỏ phí.
- Giảm rủi ro từ việc xử lý trong nhà máy, thu gom và phân hủy các chất thải độc hại.

- Cải thiện sức khỏe và an toàn cho người lao động.
- Cải thiện hình ảnh của công ty trước công chúng.
- Giảm chi phí xử lý của các phương pháp cuối đường ống ngày càng tăng.

Khi các giải pháp SXSH và kiểm soát ô nhiễm cùng giải quyết những vấn đề môi trường như nhau được đem ra đánh giá so sánh thì giải pháp SXSH thường ít tốn kém hơn khi thực hiện, vì chi phí nguyên vật liệu thô, năng lượng, kiểm soát ô nhiễm, xử lý và dọn chất thải, và những yêu cầu khác giảm đi. Thời gian thu hồi vốn có thể thay đổi từ vài tháng đến vài năm. Hơn nữa, lợi ích và hiệu quả môi trường được cải thiện khi áp dụng hiệu quả các giải pháp SXSH.

Lợi ích từ hiệu quả môi trường có thể được hiểu thành các cơ hội thị trường cho những sản phẩm "xanh hơn". Những sản phẩm được tạo hiệu quả môi trường tốt từ khâu "thiết kế" sẽ ít ô nhiễm hơn và do đó, ít gây hại cho sức khỏe con người, và có thể rẻ hơn khi vận hành và bảo dưỡng. Do đó, SXSH mang lại cho các ngành sản xuất một số lợi ích mới. Nó cũng giới thiệu cho các ngành sản xuất những công cụ mới như đánh giá chu kỳ sống và nhãn hiệu kinh tế.

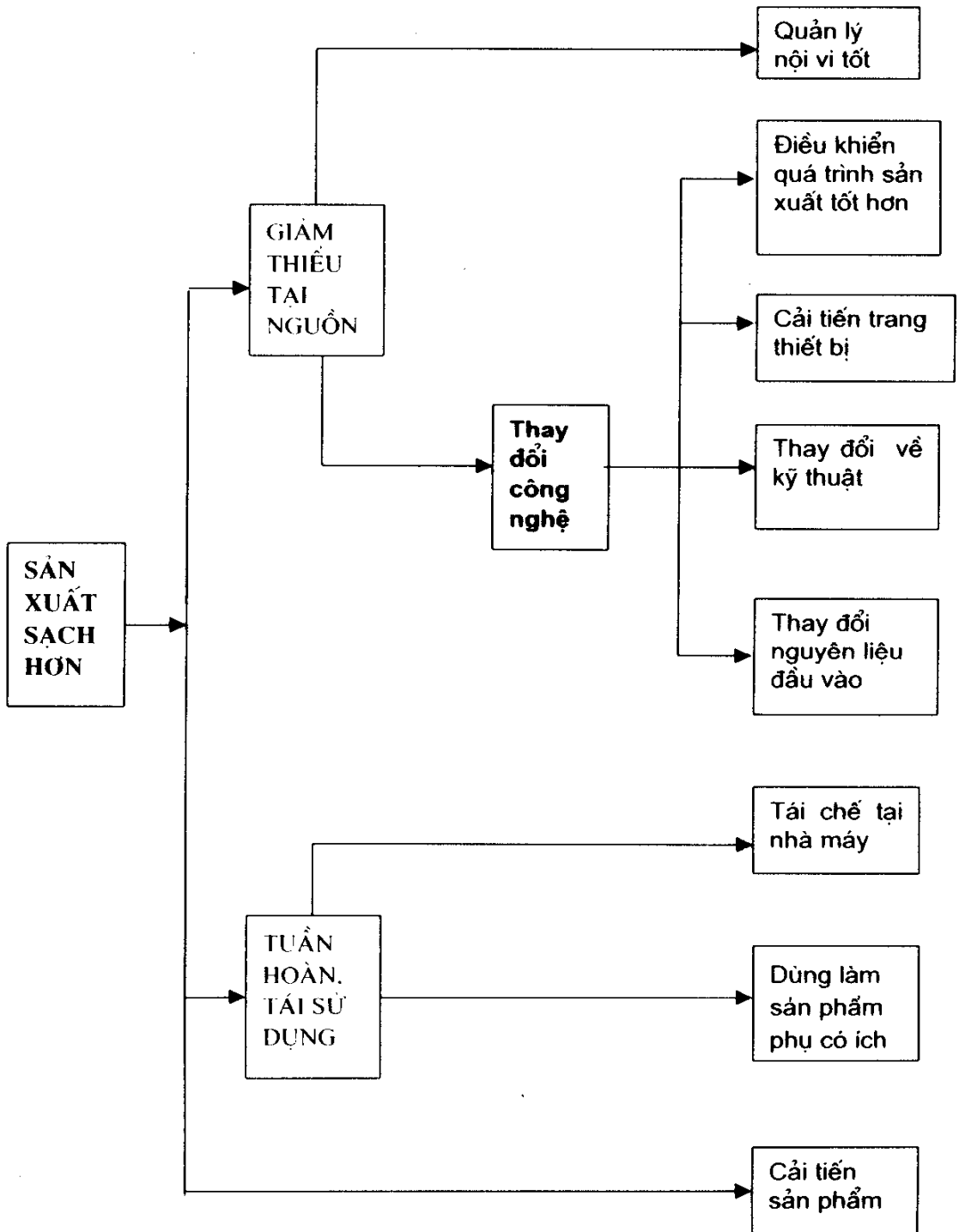
### **I.3. Các kỹ thuật sản xuất sạch hơn**

Các loại kỹ thuật sản xuất sạch hơn được thể hiện trên Hình I-7. Theo sơ đồ này, các kỹ thuật SXSH bao gồm :

- + Quản lý nội vi tốt : ví dụ như :
  - Sửa chữa và phát hiện kịp thời những chỗ rò rỉ nước và hơi từ các đường ống, van, các bích nối...
  - Bao bọc toàn bộ hệ thống vận chuyển nguyên liệu dạng hạt, bột và đậy nắp các bể chứa thích hợp, tránh rơi vãi.
  - Khoá chặt các van và kiểm tra thường xuyên đường ống để giảm rò rỉ. Khoá các vòi nước khi không dùng đến.
  - Giảm tối đa thời gian vận hành thiết bị trong dây chuyền khi đã chuyển các bán sản phẩm ra khỏi thiết bị đó.
  - Tối ưu các thông số vận hành của nhà máy.
  - Cải tiến quá trình xử lý nguyên liệu để giảm tỉ lệ thất thoát.
- + Thay thế nguyên liệu : chẳng hạn :
  - Thay thế các dung môi bằng nước.



- Thay thế axit xử lý bề mặt thép bằng peroxit.



Sơ đồ biểu diễn các kỹ thuật SXSH

- Thay thế Clo trong tẩy trắng bằng Oxi.
- + Thay đổi công nghệ : chẳng hạn :
  - Thực hiện qui trình công nghệ gián đoạn thay vì liên tục.
  - Làm sạch cơ học thay vì làm sạch bằng dung môi.
  - Nạp hoá chất tự động thay vì bằng tay.
  - Xử lý nhiệt khô thay vì dùng bể xử lý nhiệt cho gia công kim loại.
- + Tuần hoàn, tái sử dụng : chẳng hạn :
  - Tuần hoàn nước rửa trong nội bộ dây chuyền.
  - Thu hồi và tuần hoàn hơi nước ngưng tụ.

Quá trình rửa hiệu quả hơn trong khâu làm sạch bằng cách sử dụng nguyên lý rửa ngược chiều.

- + Thiết kế lại sản phẩm : ví dụ như :
  - Loại bỏ các chất độc khỏi thành phần sản phẩm.
  - Giảm thể tích sản phẩm để giảm lượng bao bì.
  - Tăng tuổi thọ sản phẩm và cải thiện khả năng sửa chữa.
  - Sử dụng các nguyên liệu có thể tuần hoàn.

Kinh nghiệm ở các nước phát triển và các nước đang phát triển cho thấy, SXSH không những mang lại một môi trường sạch hơn mà còn tiết kiệm đáng kể cho công nghiệp và xã hội. SXSH đã và có thể được áp dụng đối với việc lựa chọn nguyên liệu thô, trong các lĩnh vực sản xuất, nông nghiệp, ngư nghiệp, giao thông, du lịch, bệnh viện, năng lượng, hệ thống thông tin (ví dụ như trong việc kiểm soát các qui trình) và trong tổ chức công việc.

#### **I.4. Phương pháp luận SXSH**

Hiện nay trên thế giới có nhiều phương pháp luận khác nhau về kiểm toán SXSH. Tuy nhiên nói chung có 4 phương pháp luận cơ bản về SXSH như sau :

- Phương pháp luận của United State Environmental Protection Agency (USEPA) 1985.
- Phương pháp luận kiểm toán của UNEP và UNIDO (1991)