



## CÔNG TY TNHH ACTIVE CARBON ẤN ĐỘ

### MÔ TẢ CÔNG TY

---

Công ty TNHH Active Carbon Ấn Độ, đặt tại miền nam Ấn Độ là công ty sản xuất các loại cacbon hoạt tính chuyên dụng. Trung bình công ty sản xuất khoảng 1500 tấn cacbon hoạt tính mỗi năm. Dựa trên nhu cầu của thị trường mà một phần lượng cacbon trên được sản xuất dưới dạng cacbon hấp phụ có chất lượng cao hơn. Sản phẩm do công ty sản xuất được sử dụng trong quy trình xử lý nước thải và nước uống, các ứng dụng lọc khí hay tinh chế v.v... Công ty Active Carbon Ấn Độ thuê khoảng 80 nhân viên trong đó 50 người làm theo hợp đồng. Công ty hoạt động 3 ca một ngày và được cấp chứng chỉ ISO 9000-2000. Nhận thức rõ về vai trò chất lượng, Active Carbon Ấn Độ đã tham gia dự án với mục tiêu giảm thiểu tiêu thụ các nguồn tài nguyên cũng như năng lượng và nhờ đó thu được nhiều lợi nhuận hơn. Ngoài ra, Active Carbon Ấn Độ Pvt cũng có kế hoạch thực hiện theo chứng chỉ ISO 14000 nhằm nâng cao hình ảnh của công ty, đặc biệt khi công ty đang nỗ lực xuất khẩu các sản phẩm của mình.

### MÔ TẢ QUY TRÌNH

---

:

Quy trình sản xuất cacbon hoạt tính và cacbon hấp phụ là một vấn đề rất nhạy cảm; tối ưu hoá quy trình và các bước trong quy trình là bí mật nội bộ của công ty ABC. Tuy nhiên, có thể mô tả quy trình vắn tắt như sau:

- Cacbon hoạt tính được sản xuất từ vỏ dừa qua chọn lọc nhờ kỹ thuật hoạt hóa sử dụng hơi nước/ không khí.
- Vỏ dừa được cacbon hoá, sau đó nguyên liệu đã cacbon hóa được đưa vào lò quay và cho phản ứng với hơi nước/không khí ở nhiệt độ 800-1000°C. Ở nhiệt độ này, phản ứng hoá học giữa cacbon và hơi nước/không khí diễn ra trên toàn bộ bề mặt bên trong của nguyên liệu, tạo ra các lỗ nhỏ mới và làm các lỗ đó phình to, tạo ra một diện tích bề mặt bên trong lớn. Bằng cách kiểm soát chặt chẽ nguyên liệu vào và các thông số quá trình, diện tích bề mặt có thể đạt khoảng 650-1500m<sup>2</sup>/gm.
- Ngoài cacbon hoạt tính thông thường, nhà máy cũng sản xuất cacbon hấp phụ. Thẩm thấu cacbon hoạt tính là một quy trình đặc biệt vì cần phải xử lý cacbon theo những yêu cầu cụ thể của một quy trình riêng biệt.



- Quy trình này được tiến hành bằng cách làm thấm thấu bề mặt cacbon hoạt tính một cách thích hợp.
- Sau khi thấm, sản phẩm được sấy khô trong máy sấy khay và được khử một số khí bằng công nghệ rút hơi. Sản phẩm này cuối cùng được rây, ổn định và đóng gói gửi đi.

## ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP LUẬN

---

Bản Dự thảo Phương pháp luận Sử dụng Năng lượng Hiệu quả tại Công ty được sử dụng làm cơ sở đánh giá nhà máy nhằm xác định và thực thi các giải pháp giảm thiểu năng lượng, nguyên liệu và chất thải. Sau đây là một vài kinh nghiệm bổ ích:

- **Nhiệm vụ 1b - Thành lập đội và thông báo cho nhân viên**

Công ty không có Giám đốc hay ủy ban Môi trường hoặc Năng lượng, cũng chưa có quy định chính thức trách nhiệm về năng lượng cho mỗi thành viên. Ban quản lý cấp trung và cấp cao thảo luận về các vấn đề năng lượng tại các cuộc họp nhưng những cuộc họp này không có sự tham gia của công nhân vận hành. Do đó, phải thành lập một Đội hoàn toàn mới, bao gồm: Giám đốc Nhà máy làm Đội trưởng, quản đốc của một quy trình sản xuất, một nhân viên vận hành có chuyên môn về điện tử /thiết bị đo đạc và một nhà hóa học trong phòng thí nghiệm. Bên cạnh nhiệm vụ hiện tại, Giám đốc Nhà máy cũng chính thức nhận trách nhiệm quản lý năng lượng tính từ thời điểm này.

**Bài học kinh nghiệm: Cần thành lập một đội ngũ vững mạnh với vai trò và nhiệm vụ rõ ràng, ngay cả khi công ty chưa có kinh nghiệm quản lý năng lượng từ trước.**

- **Nhiệm vụ 2d - Định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí để xây dựng số liệu nền**

Công ty này có hệ thống quản lý chất lượng được cấp chứng chỉ tiêu chuẩn ISO 9000-2000. Vì thế, các dữ liệu về việc sử dụng nguyên vật liệu thô, các sản phẩm làm ra, chi phí và chất lượng luôn có sẵn. Tuy nhiên vì công ty đang vận hành trong một thị trường có tính cạnh tranh cao nên các thông số quy trình như nhiệt độ, áp suất, thời gian của một chu trình, bản chất của các chất hoá học được dùng... là bí mật và không được công bố rộng rãi. Chính vì vậy, để thiết lập đường cơ sở, cần lấy giá trị trung bình của các thông số quy trình. Các giá trị này vẫn có thể cung cấp đầy đủ thông tin để lập bảng cân bằng vật liệu (nhiệm vụ 2e) và xác định lượng thất thoát (nhiệm vụ 3a).

**Bài học kinh nghiệm: Một hệ thống quản lý chất lượng tốt sẽ giúp ích nhiều cho công tác thu thập dữ liệu chính xác. Nếu số liệu cần phải giữ bí mật thì giá trị trung bình vẫn có thể cung cấp đầy đủ thông tin cho cân bằng vật liệu bởi vì chất lượng thông tin vẫn rất tốt.**

- **Xác định tính khả thi của giải pháp:** Công ty coi các thông số về nhiệt độ và chất lượng hơi sử dụng là những thông tin nhạy cảm về mặt thương mại. Chính vì vậy, giá trị trung bình đã được sử dụng để xác định tính khả thi về kinh tế của



các giải pháp. Vì giá trị trung bình có độ sai số chỉ khoảng  $\pm 5\%$  so với giá trị thực nên nó không ảnh hưởng nhiều đến độ chính xác của những phân tích tính khả thi kinh tế, đặc biệt là thời gian hoàn vốn.

**Bài học kinh nghiệm: Các giá trị trung bình có chất lượng tốt có thể được sử dụng để xác định tính khả thi kinh tế của các giải pháp trong trường hợp các số liệu chính xác cần được bảo mật.**

• **Bước 6 – Cải thiện liên tục**

Công ty khá hài lòng với những kết quả đã đạt được và ban lãnh đạo muốn duy trì những nỗ lực của Đội. Trong năm 2004, công ty đã tiến hành các biện pháp sau:

- Kiểm tra định kỳ về đầu vào năng lượng khác nhau tại các tiểu khu sản xuất trong nhà máy (Nhà DG, Khu máy sấy, Khu lò đốt, và chiếu sáng nhà máy).
- Tối ưu hóa sản xuất để tăng tối đa sản lượng trong lò, và như vậy giảm được mức tiêu thụ dầu đốt lò và nguyên liệu thô nạp lò.
- Công ty cũng đang có kế hoạch thiết lập một hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001 và đặt mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính tại công ty. Phương pháp luận này sẽ được sử dụng để đạt được các mục tiêu về khí nhà kính và các mục tiêu môi trường khác theo hệ thống quản lý môi trường.

**Bài học kinh nghiệm: Thiết lập hệ thống quản lý môi trường được công nhân là một cách tốt để tiến tới quản lý năng lượng một cách hệ thống hơn trong công ty.**

## GIẢI PHÁP

Được sự chấp thuận của ban quản lý, Đội đã xác định được 15 giải pháp từ 4 khu vực trọng điểm như sau:

- 4 khu vực trọng điểm bao gồm (i) Khu vực Sản xuất và phân phối hơi nước (ii) Lò nung (iii) Khu vực chứa nhiên liệu và (iv) Hệ thống chiếu sáng.
- Ban quản lý quyết định hợp nhất bốn khu vực trọng điểm vào 5 dự án lớn rồi nghiên cứu tính khả thi của mỗi khu vực. Các dự án này được xác định như là những giải pháp SXSH-SDNLHQ
- Trong 5 giải pháp trên, 4 giải pháp đã được thực hiện còn 1 giải pháp bị loại bỏ sau khi thử nghiệm
- Tổng vốn đầu tư khoảng 7.897 USD tạo ra một khoản tiết kiệm định kỳ là 23.681 USD/năm với thời gian hoàn vốn trong bốn tháng.
- Việc thực hiện các giải pháp SXSH-SDNLHQ cũng tiết kiệm được 110.765 kWh điện, 9.500 lít dầu đốt lò và 237m<sup>3</sup> nước mềm mỗi năm.



- Tổng lượng giảm phát thải GHG nhờ thực hiện các giải pháp này vào khoảng 142 tấn/năm. Lượng giảm này chiếm khoảng 10% tổng phát thải GHG của toàn công ty trong năm 2002-03. Bảng 1 liệt kê các giải pháp SXSH-SDNLHQ đã được thực hiện.

**BẢNG 1: CÁC GIẢI PHÁP CÔNG TY ĐÃ THỰC HIỆN**

| KHU VỰC TRỌNG ĐIỂM / GIẢI PHÁP  | KỸ THUẬT SXSH             | TÍNH KHẢ THI VỀ KINH TẾ   | LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG  | GHI CHÚ                                   |
|---|---------------------------|---|---|---|
| <b>Sản xuất và phân phối hơi/</b> Cải thiện hiệu suất hơi nhờ bảo ôn, sử dụng bộ tụ điện và phương thức kết nối song song | Quản lý tốt nội vi        | Vốn đầu tư = 3674 USD<br>Tiết kiệm hàng năm = 14156 USD<br>Thời gian hoàn vốn = + 2 tháng | Tiết kiệm GHG được 94 Tấn/năm<br>Tiết kiệm điện = 0,1056 triệu kWh/năm<br>Môi trường làm việc tốt hơn cho công nhân | Tiết kiệm 20% tiêu thụ của mạng lưới điện |
| <b>Lò nung /</b> Sấy sơ bộ hơi đốt trong lò quay bằng cuộn ống hơi  | Quản lý quá trình tốt hơn | Vốn đầu tư = 2200 USD<br>Tiết kiệm hàng năm = 6715 USD<br>Thời gian hoàn vốn = 4 tháng    | Tiết kiệm GHG được 28,5 Tấn/năm<br>Tiết kiệm dầu đốt = 16,5KL/năm<br>Tiết kiệm nước - 237 KL                        |   |
| <b>Khu chứa nhiên liệu/</b> Cải tiến công tác vận chuyển và chứa dầu đốt lò nhờ bảo ôn đường ống và tái tuần hoàn         | Quản lý tốt nội vi        | Vốn đầu tư = 660 USD<br>Tiết kiệm hàng năm = 1567 USD<br>Thời gian hoàn vốn = 6 tháng     | Tiết kiệm GHG được 11 Tấn/năm<br>Tiết kiệm điện = 11880 kWh/năm   |   |
| <b>Hệ thống chiếu sáng /</b> Thay đèn dây đốt bằng đèn ống huỳnh quang  |                           | Vốn đầu tư = 1363 USD<br>Tiết kiệm hàng năm = 1243 USD<br>Thời gian hoàn vốn = 14 tháng   | Tiết kiệm GHG được 8,50 Tấn/năm<br>Tiết kiệm điện = 9650 kWh/năm  |   |



Bảng 2 nêu các số liệu chi tiết về lượng phát thải GHG trong các năm 2001-02 & 2002-03. Trong năm 2001-02, nguyên liệu thô được sử dụng là vỏ dừa, trong khi đó, trong năm 2002-03 cả gỗ và vỏ dừa đều được sử dụng làm nguyên liệu thô. Vì thế, không thể so sánh lượng GHG thực giữa các năm. Tuy nhiên, cho tới thời điểm quan trắc cuối cùng vào tháng 11/2004 thì các giá trị như nêu trong Bảng 2.

**BẢNG 2: SO SÁNH GIẢM THIỂU PHÁT THẢI GHG**

| Năm                     | Cung cấp mạng lưới điện | Dầu đốt lò | Dầu diesel | Tổng phát thải GHG | Sản lượng | GHG (tấn)/Tấn Sản lượng |
|-------------------------|-------------------------|------------|------------|--------------------|-----------|-------------------------|
|                         | kWh                     | KL         | kL         | MT                 | MT        |                         |
|                         | kWh                     | KL         | kL         | MT                 | MT        |                         |
| 2001-2                  | 390400                  | 307.3      | 26.7       | 1340.88            | 601.425   | 2.229                   |
| 2001-2                  | 390400                  | 307,3      | 26,7       | 1340,88            | 601,425   | 2,229                   |
| 2002-3                  | 529324                  | 343.8      | 16.8       | 1547.60            | 591.43    | 2.66                    |
| 2002-3                  | 529324                  | 343,8      | 16,8       | 1547,60            | 591,43    | 2,66                    |
| 2003-4(tới tháng 11/04) | 267770                  | 176.3      | 10.2       | 794.55             | 389.00    | 2.042                   |
|                         | 267770                  | 176,3      | 10,2       | 794,55             | 389,00    | 2,042                   |

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

Ông A. K. Asthana, Trưởng nhóm Quản lý Năng lượng  
Ông P. K. Gupta, Giám đốc, NCPC-Ấn Độ  
Ủy ban Năng suất Quốc gia ,

5-6, Institutional Area, Lodi Road, New Delhi - 110003

ĐT : 0091 – 11 – 24697446 , Fax : 0091 – 11 - 24698138  
Em@il: [ak.asthana@npcindia.org](mailto:ak.asthana@npcindia.org), [ncpc@del2.vsnl.net.in](mailto:ncpc@del2.vsnl.net.in)

**Bà V. Nirupama Reddy**, giám đốc Điều hành  
Công ty TNHH Active Carbon Ấn Độ 1268/1, Road No.36,



Jubilee Hills, Hyderabad – 500 033,  
Andhra Pradesh, India.  
Em@il: [acil@hd1.vsnl.net.in](mailto:acil@hd1.vsnl.net.in)

**Khuyến cáo:**

Nghiên cứu điển hình này được thực hiện như một phần của dự án “Giám Phát Thái Khí Nhà Kính từ Hoạt Động Công Nghiệp ở Khu vực Châu Á và Thái Bình Dương” (GERIAP). Mặc dù đã cố gắng nhiều để đảm bảo nội dung của báo cáo này là chính xác, UNEP không có trách nhiệm về tính chính xác hay hoàn thiện của nội dung và sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ mất mát hay thiệt hại mà có thể liên quan trực tiếp hay gián tiếp do việc sử dụng hay dựa vào nội dung của báo cáo này. © UNEP, 2006.